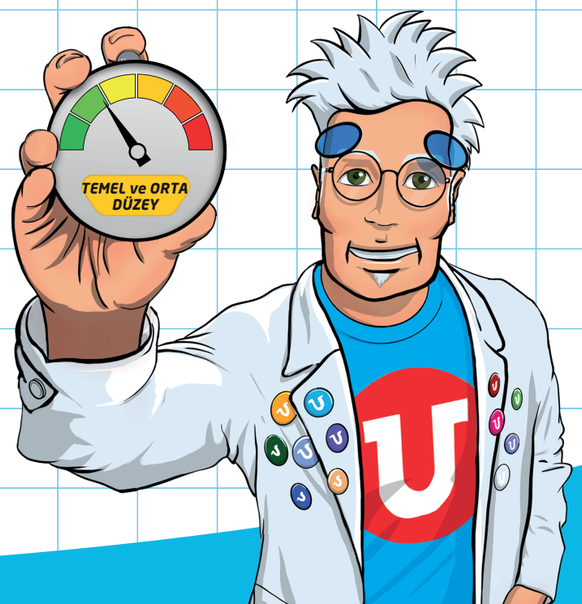
1.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Simyadan Kimyaya, Kimya Disiplinleri, Güvenliğimiz ve Kimya



OĞUZ CAN

ABONE OL

SİMYADAN KİMYAYA, KİMYA DİSİPLİNLERİ, GÜVENLİĞİMİZ VE KİMYA

SİMYADAN KİMYAYA

KİMYA DİSİPLİNLERİ

GÜVENLİĞİMİZ VE KİMYA

YAYINLARI
ABONE OL

SİMYADAN KİMYAYA

Eski çağda insanlar:

- Demir, kalay ve bakır gibi metalleri eritip şekillendirerek savunma ve saldırı amaçlı kullanmış,
- Avladıkları hayvanların kürklerinden giyecek yapmış,
- Bitkisel ve madensel boyalarla yüzlerini boyamış,
- Yiyeceklerini pişirmek için kilden kaplar yapmış,
- Yiyecekleri uzun süre saklamak için tuzu keşfetmiş,
- Hastalıkları tedavi amacıyla bitkileri kullanmış.

ABONE OL

İlk kez simyacılar tarafından keşfedilen maddeler:

- Alaşımlar
- Asitler - bazlar
- Boya
- Mürekkep
- Kozmetik
- Esans
- Seramik
- Cam
- Sabun
- Barut gibi maddelerdir.

ABONE OL

Simyacılar tarafından kullanılan yöntemler arasında:

- Kükürtlü gazlar ile sarartma
- Isıtma
- Mayalama
- Çözme
- Kavurma
- Süzme
- Kristallendirme
- Özütleme
- Damıtma sayılabilir.

ABONE OL

Ayrıca simyacılar:

- Değersiz metalleri altına çevirmeye çalışmışlardır.
- Sonsuz hayat veren bir iksir bulmak için uğraşmışlardır.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

I. Süzme

II. Damıtma

III. Kükürtlü gazlarla sarartma

IV. Isırgan otundan ilaç yapma

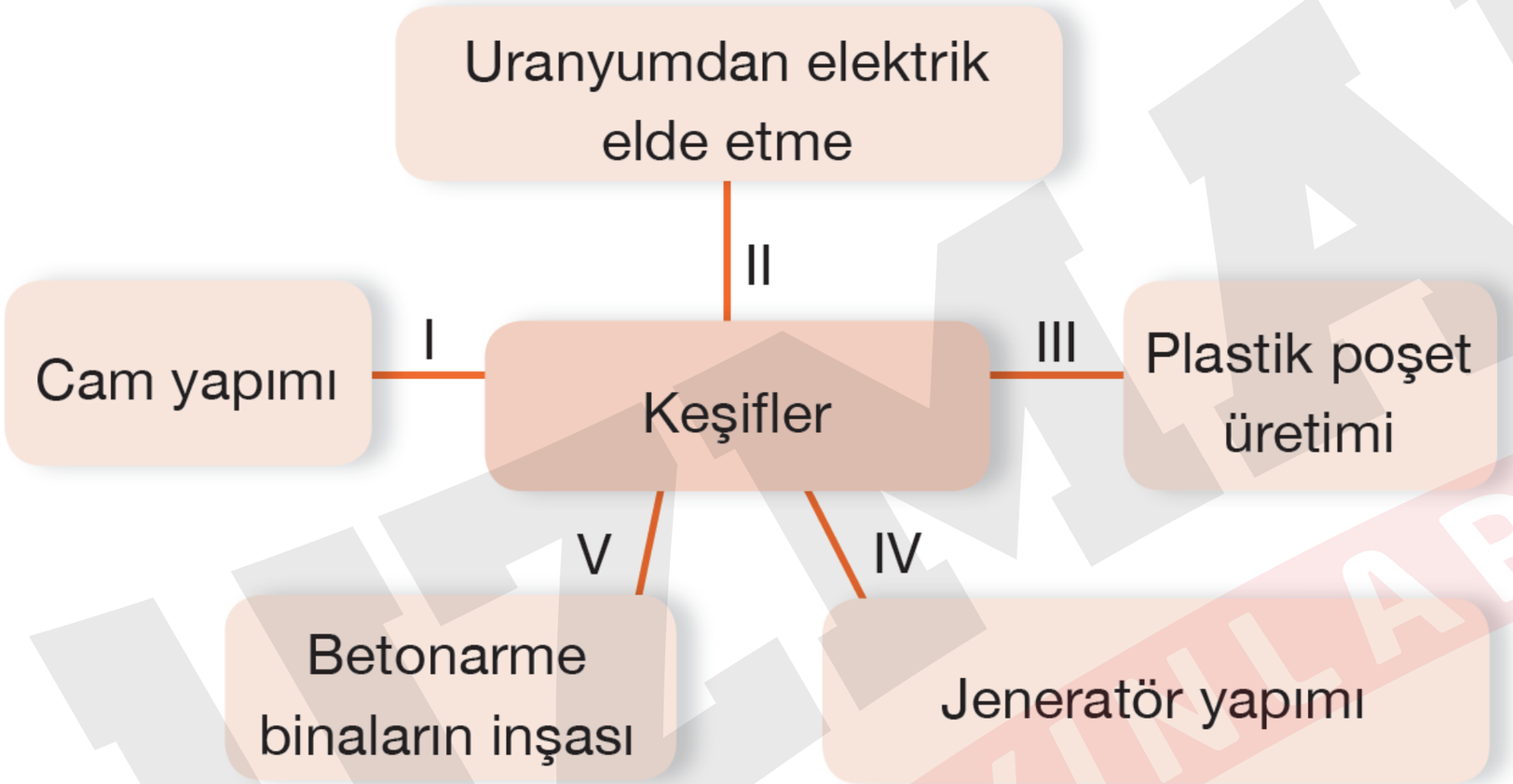
Yukarıda verilen yöntemlerden hangileri kimyaya, simyacılar tarafından kazandırılmıştır?

A) Yalnız IV B) II ve III C) I, II ve III

D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki keşiflerden hangisi simyacılar tarafından gerçekleştirilmiştir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

ABONE OL

Simya ile kimya arasındaki farklar :

SİMYA	KİMYA
Bilim değildir.	Bilimdir.
Deneme - yanılma yöntemini kullanır.	Bilimsel yöntemler kullanır.
Çalışmalar teorik temellere dayanmaz.	Çalışmalar teorik temeller üzerine yapılır.
Sistematik bilgi birikimi sağlamaz.	Sistematik bilgi birikimine sahiptir.

ABONE OL

Örnek:

Simyanın bilim olarak görülmemesinde;

I. Sistematik bilgi birikimine sahip olmaması

II. Teorik temellerinin bulunmaması

III. Deneme – yanılma yöntemini kullanması

sebeplerinden hangileri öne sürülmektedir?

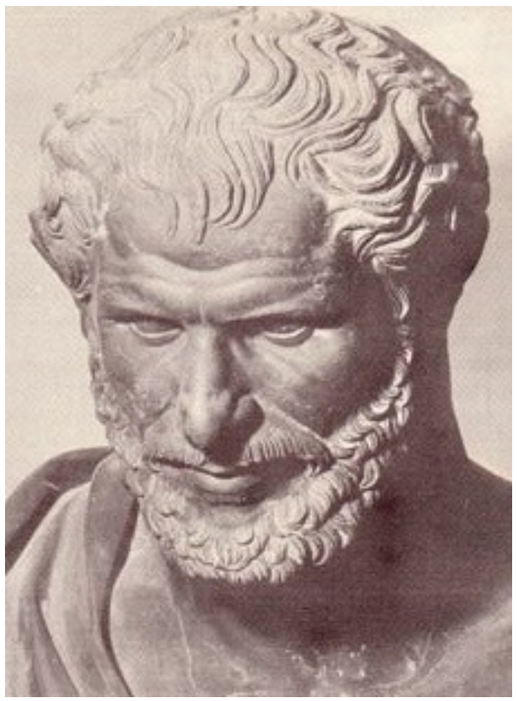
A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Demokritos

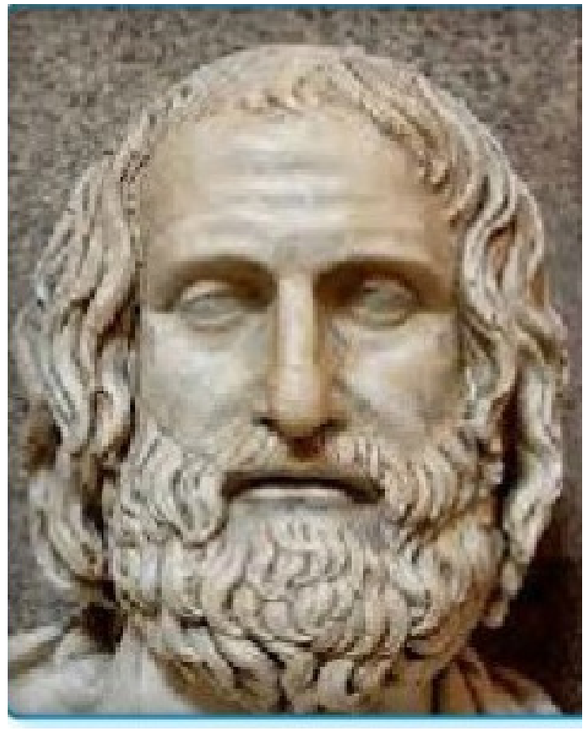
- Demokritos her şeyin atomlardan ve boşluktan oluştuğunu öne sürmüştür.
- Atom fikrini ortaya atan ilk simyacıdır.
- Maddelerin bölünemeyen en küçük parçacığına Yunanca bölünemeyen anlamına gelen atomos (atom) adını vermiştir.
- Demokritos maddelerin birbirinden farklı olmasının nedenini, atomların şekillerinin farklı olması veya aynı şekildeki atomlardan oluşmuş olsalar bile bu atomların düzenlenmelerinin farklı olmasına bağlamıştır.



ABONE OL

Empedokles

➜ Bütün nesnelerin su, hava, toprak ve ateş olmak üzere dört temel öğeden oluştuğunu ileri sürmüştür.

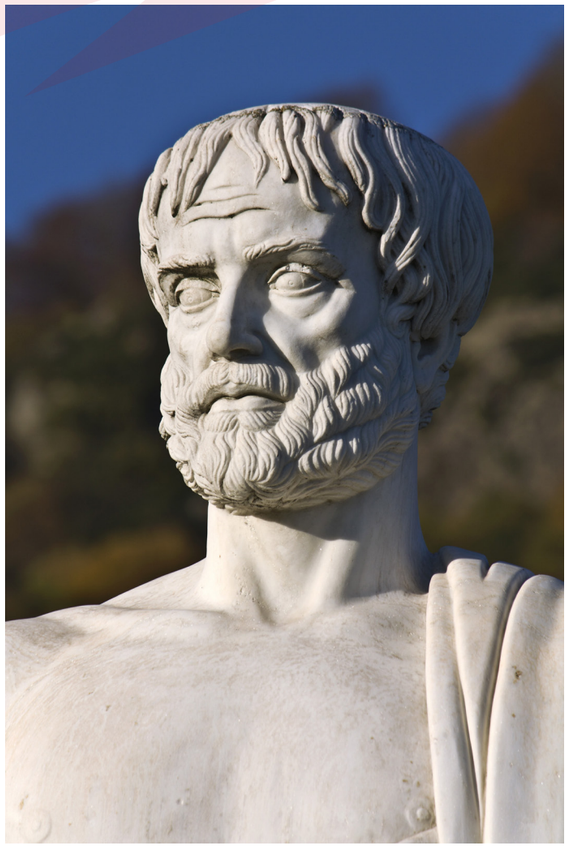


UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Aristoteles

- Aristo'ya göre evren ateş, hava, su ve toprak olmak üzere dört temel elementten oluşur.
- Aristo bu elementlerin farklı oranda birleşmesiyle, farklı özellikte maddelerin meydana geldiğini ileri sürer.
- Aristo'ya göre bu elementlerin ıslak, kuru, sıcak, soğuk olmak üzere özellikleri vardır.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

I. Atom fikrini ilk ortaya atan kişidir.

II. Bütün nesnelerin su, hava, toprak ve ateş olmak üzere dört temel maddeden oluştuğunu ileri süren ilk kişidir.

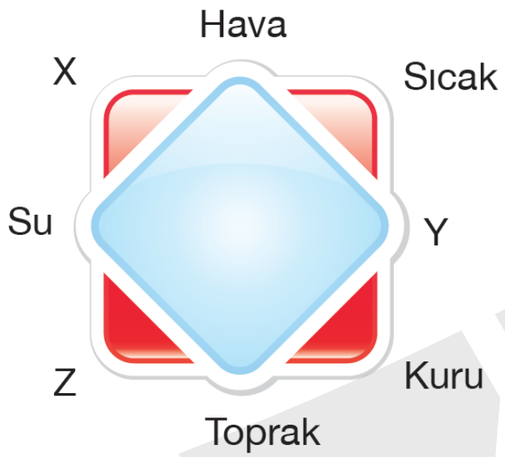
Yukarıda, haklarındaki bilgiler verilen simyacılar, aşağıdakilerden hangisindeki gibidir?

	I	II
A)	Empedokles	Demokritos
B)	Demokritos	Dalton
C)	Demokritos	Empedokles
D)	Dalton	Aristo
E)	Aristo	Empedokles

ABONE OL

Örnek:

Aristo'nun tanımladığı elementler ve bunların özellikleri aşağıdaki şekilde verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z yerine aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

	X	Y	Z
A)	Islak	Ateş	Soğuk
B)	Soğuk	Ateş	Islak
C)	Islak	Kum	Ateş
D)	Soğuk	Gaz	Ateş
E)	Islak	Gaz	Soğuk

ABONE OL

Cabir bin Hayyan

- Deneylerde kullanılabilecek bazı aletler yapmıştır.
- Cabir bin Hayyan, dünya üzerinde ilk laboratuvarı kuran kişidir.
- Damıtma işleminde kullanılan imbik aleti ile bitkilerden esans ve bazı asitleri elde etmiştir.
- Asitlerle madenleri çözmüş, ayrıca nitrik asitle hidroklorik asidi birleştirerek altını çözen kral suyunu keşfetmiştir.

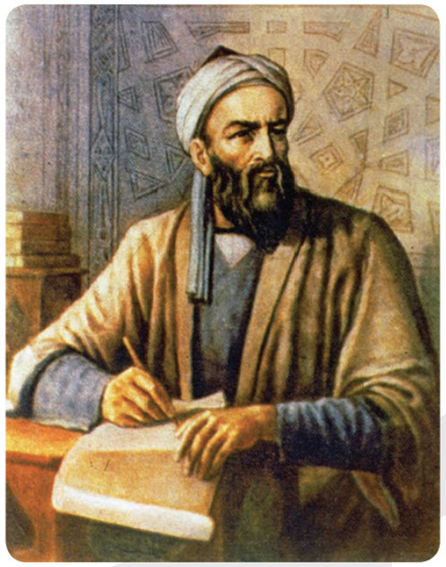
ABONE OL

Ebubekir er-Razi

- Bilgilerini tıp alanında kullanmıştır.
- Çiçek ve kızamık hastalıklarının tedavisini sağlamıştır.
- Alkolü antiseptik olarak tıpta kullanmıştır.
- Karıncalardan damıtma yoluyla formik asidi (karınca asidini) elde etmiştir.
- Modern anlamdakine benzer birçok laboratuvar araç-gereci kullanmıştır.

ABONE OL

Örnek:



Ebubekir er-Razi

Ebubekir er-Razi ile ilgili verilen;

I. Alkolü antiseptik olarak kullanmıştır.

II. Karıncalardan damıtma yolu ile formik asit elde etmiştir.

III. Uranyumun yaptığı ışımaları tanımlamıştır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Robert Boyle

- "Kendinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan madde elementtir." tanımını yaparak, Aristo'nun dört elementinden biri olan suyun element olmadığını ortaya çıkardı. Çünkü su, daha basit maddeler olan hidrojen ve oksijen elementlerine ayrılabiliyordu.
- Boyle, zor ayrışan bazı maddeleri de element kabul etmiştir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Antoine Lavoisier

- Deneylerinde reaksiyona giren maddelerin ve oluşan ürünlerin kütlesini ölçtüğünde reaksiyona girenlerin toplam kütlesinin ürünlerin toplam kütlesine eşit olduğunu gözlemledi ve "Kütlenin Korunumu Kanunu"nu ortaya koydu.
- Havada bulunan oksijenin yanmaya neden olan bir gaz olduğunu ve yanan madde ile birleşerek oksitleri oluşturduğunu bulmuştur.
- Lavoisier, modern kimya biliminin babası olarak bilinir.

ABONE OL

Örnek:

	Katkı		Kişi
I.	Formik asit eldesini gerçekleştirmiştir.	a.	Cabir bin Hayyan
II.	Damıtmada kullanılan imbiği geliştirmiştir.	b.	Robert Boyle
III.	Elementleri, daha basit maddelere ayrıştırılamayan saf madde olarak tanımlamıştır.	c.	Ebubekir er-Razi

Yukarıda verilen kimya bilimine yaptığı katkı ile kişi, aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A)

I.	a
II.	c
III.	b

B)

I.	b
II.	a
III.	c

C)

I.	b
II.	c
III.	a

D)

I.	c
II.	a
III.	b

E)

I.	c
II.	b
III.	a

ABONE OL

KİMYA DİSİPLİNLERİ

- **Analitik Kimya:** Kimyasal bileşiklerin tanınması ve miktarlarının belirlenmesi işlemlerini kapsayan kimya disiplinidir.

- **Biyokimya:** Canlı organizmaların kimyasal yapısını ve bu yapıda meydana gelen kimyasal değişiklikleri inceleyen kimya disiplinidir.

- **Fizikokimya:** Sıcaklık, basınç, derişim gibi fiziksel faktörlerin kimyasal tepkimelere etkilerini inceleyen kimya disiplinidir.

ABONE OL

- **Polimer Kimyası:** Çok sayıda küçük birimin (monomer) birbirine eklenmesiyle oluşan büyük molekülleri (polimer) inceler.

- **Anorganik Kimya:** Organik olmayan bileşiklerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen kimya disiplinidir.

- **Organik Kimya:** Karbon (C) bulunduran bileşiklerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen kimya disiplinidir.

- **Endüstriyel Kimya:** Endüstride (sanayide) kullanılan ham maddelerin imalatıyla ilgilenir.

ABONE OL

Örnek:

- Plastiklerin geri dönüşümü ile ilgili çalışmalar yapmak.
- Kimyasal olayları kullanarak seri üretim yapan fabrikaların verimini arttırmak.
- Doku ve kan örneklerini incelemek.
- Kimyasal bir örneğin içeriğindeki maddelerin miktarlarını ölçmek.

Yukarıda verilen çalışma alanları ile aşağıdaki kimya disiplinleri eşleştirildiğinde hangisi açıkta kalır?

A) Biyokimya

B) Polimer kimyası

C) Fizikokimya

D) Analitik kimya

E) Endüstriyel kimya

ABONE OL

KİMYA ENDÜSTRİLERİ

- **İlaç Endüstrisi:** İlaç ham maddelerinin üretimi, ilaç geliştirme, denetleme, onaylama, üretim, kalite kontrol, ambalajlama ve ürün piyasaya çıktıktan sonra inceleme aşamaları ile ilgilenir.
- **Petrokimya:** Petrol, doğal gaz ve bunlardan elde edilen ürünlerle ilgilenen endüstri alanıdır.
- **Gübre Endüstrisi:** Toprağın ihtiyacı olan elementleri içeren yapay gübrenin imalatı, toprağa verilmesi ve toprak analizi ile ilgilenir.
- **Boya Endüstrisi:** Boyaların eldesi, uygulanması ve bulunduğu ortamdan uzaklaştırılması işlemleri ile ilgilenen endüstri alanıdır.
- **Arıtım:** Bir maddedeki zararlı kimyasalların uzaklaştırılması ile ilgilenir.
- **Tekstil Endüstrisi:** Tekstilde ipliğin elde edilmesi, boyanması ve dokunması işlemleri de bu alana girer.

ABONE OL

Örnek:

I. Petrolden benzin eldesi

II. Su kirliliğinin temizlenmesi

III. Tarımda ürün veriminin arttırılması

Yukarıda verilen çalışmalar daha çok hangi kimya endüstrilerini ilgilendirir?

	I	II	III
A)	Petrokimya	Arıtım	Gübre
B)	Petrokimya	Arıtım	Boya
C)	Metalurji	Petrokimya	Gübre
D)	Gübre	Petrokimya	İlaç
E)	Gübre	Arıtım	İlaç

ABONE OL

KİMYA İLE İLGİLİ MESLEKLER

- **Kimyager:** Maddenin atom ve molekül yapısı, kimyasal özelliği, farklı maddelerle etkileşimi, yeni maddelerin oluşumu, yeni kullanım olanaklarının bulunması ve bu maddelerin kimyasal analizi konusunda laboratuvar çalışmaları yapan kişidir.

- **Kimya Mühendisi:** Kimya mühendisi, farklı sanayi dallarında kimyasal maddenin en ekonomik biçimde üretilmesi, geliştirilmesi, tesislerin tasarlanması, kurulması ve işletilmesi alanlarında çalışan kişidir.

ABONE OL

- **Metalurji Mühendisi:** Bileşiminde metal bulunan maden filizlerinden metal ve alaşımlarının elde edilmesi, bunların çeşitli sanayi dallarında teknik ihtiyaçlara uygun olarak tasarlanması, geliştirilmesi, üretilmesi konularında çalışan kişidir.

- **Eczacı:** İlaç ham maddelerinin elde edilmesi, ilaçların kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerinin incelenmesi, ilaç üretimi ve kullanılması, ilaçların geliştirilmesi, laboratuvarda hazırlanması, analizi görevlerini yapan, ayrıca doktorlar tarafından düzenlenen reçetelerdeki ilaçların hastalara temin edilmesini sağlayan kişidir.

- **Kimya Öğretmeni:** Kimya ile ilgili bilgi, beceri, tutum ve davranışları öğrenci yaş düzeylerine uygun olarak çeşitli yöntemlerle kazandıran, kimya ile ilgili eğitim veren kişidir.

ABONE OL

Örnek:

- Metal bileşimli maddeleri elde etme
- Kimya bilgi ve becerisini öğretme
- Ham maddeden ilaç üretme
- Sanayide kimyasal madde üretimi

Yukarıdaki çalışma alanları ile doğrudan ilişkili meslekler eşleştirildiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi açıkta kalır?

A) Kimya öğretmeni

B) Tekstil mühendisi

C) Eczacı

D) Kimya mühendisi

E) Metalurji mühendisi

ABONE OL

GÜVENLİĞİMİZ VE KİMYA

Yanıcı:

- Tutuşma sıcaklıkları düşüktür. Tutuştuğu zaman zor söndürülür.
- Alkol, aseton

Yakıcı:

- Yanıcı maddelerle temas ettirildiklerinde yanmaya neden olur.
- Oksijen, hidrojen peroksit

Patlayıcı:

- Kıvılcım, ısınma, alev, vurma, çarpma ve sürtünme etkisi ile patlayabilir.
- Dinamit, TNT

ABONE OL

Radyoaktif:

- Çevresine radyasyon yayar ve canlı dokularda kalıcı hasarlara neden olur. Kanser riski taşır.
- Tomografi cihazı

Zehirli:

- Ağız, deri ve solunum yolu ile zehirlenmelere yol açar. Kanser riski taşır.
- Siyanür

Çevreye zararlı:

- Havaya, suya ve toprağa karıştığında uzun süreli zararlı etkiler oluşturur.
- Kimyasal maddeler

ABONE OL

Aşındırıcı (Korozif):

- Göz, cilt ve diğer dokulara teması hâlinde aşındırıcı ve yakıcı olabilen maddelerdir. Asitlerin ve bazların kaplarında bulunur.
- Sodyum hidroksit, sülfürik asit, hidroflorik asit

Tahriş edici:

- Ciltte, gözde ve solunum yollarında tahrişe neden olur. Solunmamalıdır.
- Sodyum hipoklorit, etil alkol

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

	Güvenlik Sembolü	Eylem
I.		Çöpe dökmek
II.		Çıplak elle dokunmak
III.		Buharını solumak

Yukarıdaki güvenlik sembollerini taşıyan maddelerden hangileri için karşısındaki eylemi gerçekleştirmek hatalıdır?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

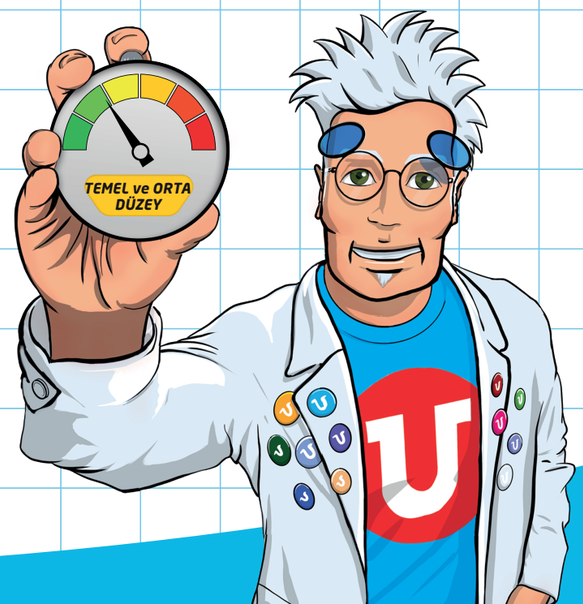
ABONE OL

1.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Maddelerin Sınıflandırılması

OĞUZ CAN



ABONE OL

MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI

ELEMENTLERİN VE BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

ELEMENT SEMBOLLERİ

BAZI ELEMENT VE BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER

ABONE OL

ELEMENT

- Aynı cins atomlardan oluşur.
- Aynı cins taneciklerden oluşur.
- Sembolle gösterilir.
- Yapay olarak elde edilebilirler.
- Saf ve homojendirler.
- Belirli şartlarda; erime, kaynama sıcaklığı, yoğunluk gibi fiziksel nicelikleri sabittir.
- Monoatomik: K, Fe, Cu, He

  Diatomik: H_2, F_2, O_2

  Poliatomik: O_3, P_4, S_8 hâlde bulunabilir.

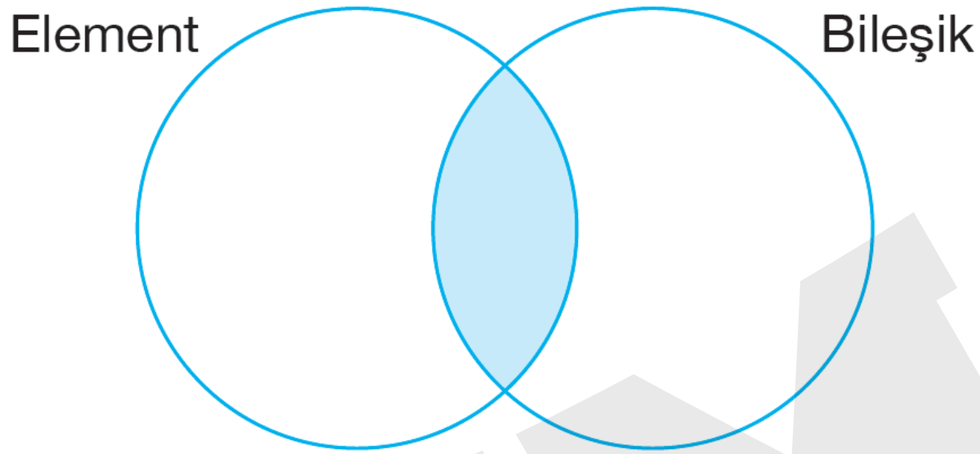
ABONE OL

BİLEŞİK

- Farklı cins atomlardan oluşur.
- Aynı cins taneciklerden oluşur.
- Formülle gösterilir.
- Kimyasal yöntemlerle elementlerine ayrıştırılabilir.
- Saf ve homojendirler.
- Belirli şartlarda; erime, kaynama sıcaklığı, yoğunluk gibi fiziksel nicelikleri sabittir.
- H_2O, CO_2, C_3H_8, $C_6H_{12}O_6$
- Kendini oluşturan bileşenlerin özelliklerini göstermez .

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen şemaya element ve bileşiklerin özellikleri yazılırsa taralı kısma;

I. Saf maddedirler.
II. Homojendirler.
III. Belirli koşullarda yoğunlukları sabittir.

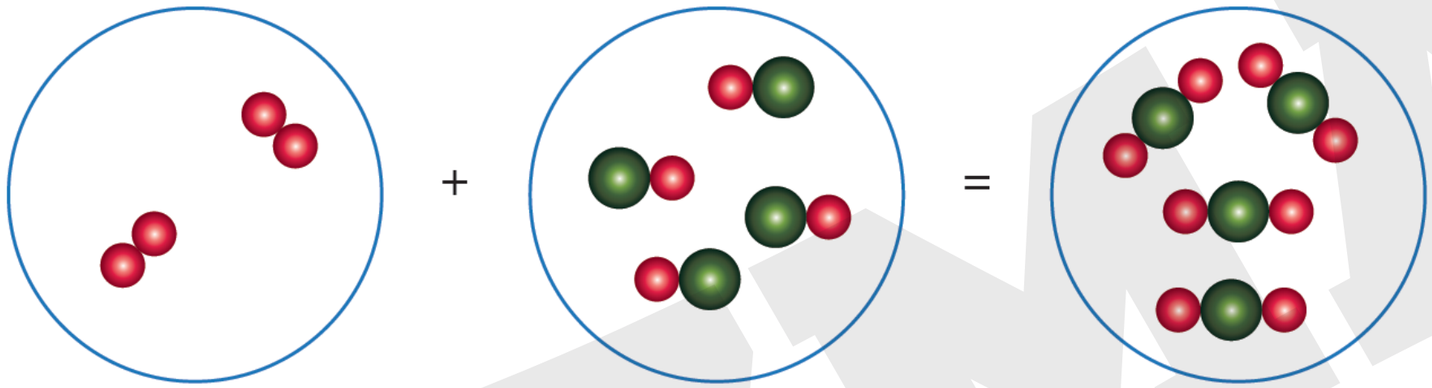
ifadelerinden hangilerinin yazılması doğru olur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, tanecik yapıları gösterilen maddelerin tepkimesi modellenmiştir.



X + Y = Z

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X fiziksel yöntemlerle daha basit maddelere ayrıştırılabilir.

B) Y tek cins molekül içerir.

C) Z iki tür atom içerir.

D) X moleküler element, Y bileşiktir.

E) Z, X ve Y'nin özelliklerini göstermez.

ABONE OL

ELEMENT SEMBOLLERİ

H	:	Hidrojen
He	:	Helyum
Li	:	Lityum
Be	:	Berilyum
B	:	Bor
C	:	Karbon
N	:	Azot
O	:	Oksijen
F	:	Flor
Ne	:	Neon

Na	:	Sodyum
Mg	:	Magnezyum
Al	:	Alüminyum
Si	:	Silisyum
P	:	Fosfor
S	:	Kükürt
Cl	:	Klor
Ar	:	Argon
K	:	Potasyum
Ca	:	Kalsiyum

Fe	:	Demir
Cu	:	Bakır
Cr	:	Krom
Zn	:	Çinko
Au	:	Altın
Pt	:	Platin
Ag	:	Gümüş
Hg	:	Cıva
Pb	:	Kurşun
Sn	:	Kalay

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki elementlerden hangisinin karşısındaki sembolü doğru verilmiştir?

	Element Adı	Sembol
A)	Fosfor	F
B)	Potasyum	P
C)	Bakır	Ba
D)	Sodyum	S
E)	Kalsiyum	Ca

ABONE OL

Bazı bileşiklerin yaygın adı

FORMÜLÜ	YAYGIN ADI
H_2O	Su
HCl	Tuz ruhu
H_2SO_4	Zaç yağı
HNO_3	Kezzap
NaCl	Yemek tuzu
CH_3COOH	Asetik Asit (Sirke asidi)

FORMÜLÜ	YAYGIN ADI
NaOH	Sud kostik
KOH	Potas kostik
NH_3	Amonyak
$CaCO_3$	Kireç taşı
CaO	Sönmemiş kireç
$Ca(OH)_2$	Sönmüş kireç
$NaHCO_3$	Yemek sodası

ABONE OL

Örnek:

- Amonyak
- Yemek tuzu
- Kireç taşı
- Potas kostik

Yukarıda yaygın adı verilen maddeler ile aşağıdaki bileşik formülleri eşleştirildiğinde hangi seçenek açıkta kalır?

A) HCl

B) $CaCO_3$

C) NH_3

D) NaCl

E) KOH

ABONE OL

Örnek:

Sirke ruhu

Tuz ruhu

Kireç taşı

Sud kostik

Yukarıda adı verilen bileşikler ile ilgili;

I. Yalnızca tuz ruhu oksijen içermez.

II. Yalnızca kireç taşı hidrojen içermez.

III. Bir formülündeki atom sayısı en fazla olan sirke ruhudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

FORMÜLÜ	İNSAN SAĞLIĞI İÇİN ÖNEMİ	ÇEVRE İÇİN ÖNEMİ
Na (Sodyum)	Vücuttaki su dengesinin korunması, kas ve sinir fonksiyonlarının sağlıklı bir şekilde çalışmasında görev alır.	Bitkilerin büyümesi için gerekli elementlerden biridir.
K (Potasyum)	Sinir işlevlerinin çalışmasında, hormonların kontrolünde görev alır.	Potasyum topraktaki iyon dengesini sağlar ve hayvanların beslenmesi için gereklidir.
Fe (Demir)	Dokulara oksijen taşıyan, hemoglobinin temel parçasıdır. DNA sentezinde yer alır.	Bitkiler için ikinci derecede önemlidir.
Ca (Kalsiyum)	Kemiklerin ana bileşenidir.İskelet ve dişlerin korunması için gereklidir.	Yumurta kabuğunda, mercanda ve toprakta bulunur.

ABONE OL

FORMÜLÜ	İNSAN SAĞLIĞI İÇİN ÖNEMİ	ÇEVRE İÇİN ÖNEMİ
Mg (Magnezyum)	Adrenalin salgılanmasında, kanın pıhtılaşmasını önlemede görev alır.	Yeşil yapraklı bitkiilerde klorofilin yapısında bulınur.
H_2O (Su)	Vücut sıcaklığının düzenlenmesi, derinin nemlenmesi, toksinlerin atılması, böbreklerin çalışması için önemlidir.	Yeryüzündeki ısı ve nem dengesi, maddelerin taşınması, çözünmesi ve uzaklaştırılması için önemlidir.
Hg (Cıva)	Sinir sistemi ve beyin fonksiyonlarında bozulmaya, DNA' da hasara, akciğerlerde ve gözde tahrişe, deri döküntülerine, kusmaya neden olabilir.	Metil cıva suda yaşayan canlılar aracılığıyla besin zincirine katılarak canlılarda sinir hasarına neden olur.
Pb (Kurşun)	Hemoglabinin yapısında ve sinir sisteminde bozulmaya, kan basıncında yükselmeye, böbrek ve beyin hasarlarına neden olabilir.	Bitkide klorofil sentezini sınırlayarak bitki gelişimini olumsuz yönde etkiler. Kurşun zehirlenmesine sebep olan toksik kirleticidir.

ABONE OL

Örnek:

I.	Fe	Hücrelere oksijen taşınmasında görev alır.
II.	Mg	Metabolik olaylarda pek çok enzimi etkin hâle getirir.
III.	Ca	Kemiklerin ana bileşeni olup, insan iskeletinde kütlece en fazla bulunan elementtir.

Yukarıda verilen elementlere ait bilgilerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

FORMÜLÜ	İNSAN SAĞLIĞI İÇİN ÖNEMİ	ÇEVRE İÇİN ÖNEMİ
CO_2 (Karbon dioksit)	Karbon dioksit alımı baş dönmesi, baş ağrıısı, terleme, yorgunluk, uyuşma, kol ve bacakta karıncalanma, hafıza kaybı, bulantı, kusma, depresyon, kulak çınlaması, cilt ve gözde yanma yapabilir.	Fosil yakıtların yanmasıyla oluşur. İklim değişikliğine ve küresel ısınmaya neden olan karbon dioksit sera gazlarından ve hava kirleticilerden biridir. Havadaki su buharı ile tepkimesi sonucu oluşan H_2CO_3 asit yağmurlarına neden olur.
NO_2 (Azot dioksit)	Baş ağrısı, yorgunluk, baş dönmesi, deride ve dudaklarda mavi renk oluşması, dokularda, boğazda ve üst solunum yollarında tahriş ve yanmaya neden olabilir.	Azot dioksit, hava kirleticilerdendir. NO_2'nin atmosferdeki su buharı ile tepkimeye girmesi sonucunda oluşan nitrik asit (HNO_3) asit yağmurlarına neden olur.

ABONE OL

FORMÜLÜ	İNSAN SAĞLIĞI İÇİN ÖNEMİ	ÇEVRE İÇİN ÖNEMİ
SO_3 (Kükürt trioksit)	Göz, solunum ve sindirim yollarına zarar verir. kükürt trioksit alımı sonucunda yoğun susuzluk, yutma güçlüğü, titreme, ağrı ve şok oluşabilir.	Sanayide kullanılması ve fosil yakıtların yanması sonucunda atmosfere karışan SO_3 çevre kirliliğine neden olur. SO_3'ün atmosferdeki su buharı ile tepkimeye girmesi sonucunda oluşan sülfürik asit (H_2SO_4) asit yağmurlarını oluşturur.
CO (Karbon monoksit)	Oksijen dokulara hemoglobine bağlanarak ulaşır. CO gazının hemoglobinle yaptığı bağ O_2 ile olduğundan çok daha kararlı olduğudan CO gazının solunumu bilinç kaybına, komaya ve ölüme neden olabilir.	Karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. Hava kirleticidir. En yaygın kaynakları fosil yakıtlar, yanardağlar ve orman yangınlarıdır.
Cl_2 (Klor)	Klorlu çamaşır suyu (NaClO) ve tuz ruhu (HCl) karıştırılırsa klor gazı oluşur. Az miktarda solumak bile solunum sistemini olumsuz etkiler. Ayrıca klor, cildi, gözleri ve solunum sistemini de tahriş eder.	Klor, su arıtımında, dezenfektanlarda, çamaşır suyu ve pek çok endüstri ürününde bulunur. Çevreye, suya, toprağa ve topraktaki canlı organizmalara zarar verir.

ABONE OL

Örnek:

CO_2 Hg Cl_2 Na

Yukarıdaki maddeler, aşağıdaki özellikler ile eşleştirildiğinde hangi seçenek açıkta kalır?

A) Cilt, göz ve solunum sistemini tahriş eder.

B) Canlıların sinir sistemine hasar verir.

C) Hava kirliliğine neden olur.

D) Kemiklerin ana bileşenidir.

E) Vücutta su dengesinin korunmasını sağlar.

ABONE OL

Örnek:

CO	Ca	Pb	Cl_2
Hg	O_3	H	SO_2

Yukarıdaki kartlarda verilen elementler ya da bileşikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Ca element, CO bileşiktir.

B) H atom, O_3 moleküldür.

C) Pb ve Hg insan sağlığına zararlı metallerdendir.

D) Cl_2, yemek tuzunun da yapısında bulunan, insan sağlığına faydalı gazlardandır.

E) CO ve SO_2 hava kirliliğine neden olur.

ABONE OL

KİMYA LABORATUARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER

Cam balon:

➜ Isıtma, kaynatma, bazı kimyasal reaksiyonların gerçekleştirilmesi işlemlerinde kullanılır.

Balon joje :

➜ Çözeltilerin hazırlanmasında, saklanmasında ve hacminin ölçülmesinde kullanılır.

ABONE OL

Beherglas :

➜ Çözelti hazırlama, maddelerin karıştırılması, aktarılması, ısıtma ve kristallendirme gibi işlemlerde kullanılır.

Erlenmeyer :

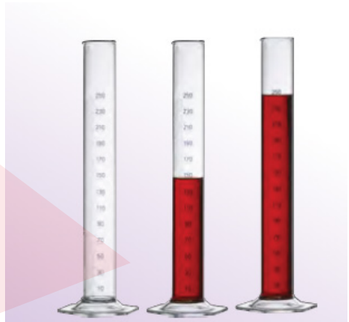
➜ Koni şeklinde, ağız kısmına doğru daralan cam malzemedir. Çözelti hazırlanması ve saklanması, kristallendirme, titrasyon işlemi vb. amaçlar için kullanılır.

ABONE OL

Pipet:

➜ Az miktardaki sıvıların çok hassas ölçümlerinde, bir kaptan diğer kaba sıvıların aktarılmasında kullanılır.

Dereceli silindir (Mezür) :



➜ Saf sıvı ve çözeltilerin hacminin ölçülmesi veya aktarılmasında kullanılır.

Büret :

➜ Musluklu, üzeri çizgilerle derecelendirilmiş, boru şeklinde cam malzemedir. Titrasyon işleminde kullanılır.

ABONE OL

Deney tüpü :

➜ Değişik çaplarda ince uzun, 100 °C sıcaklığa dayanabilen camdan yapılmış malzemedir. Çeşitli amaçlar için kullanılır.

Kroze :

➜ Metal veya porselenden yapılmış, fincana benzer malzemedir. Deneylerde, kül hâline getirme ve çözme işlemlerinde kullanılır.

Havan :

➜ Porselen, cam, çelik gibi çeşitli maddelerden yapılmış malzeme-dir. Katı maddeleri ezmek için kullanılır.

ABONE OL

Huni :

➜ Üstü geniş alta doğru daralan cam malzemedir. Süzme işleminde, sıvıların geniş ağızlı bir kaptan dar ağızlı bir kaba aktarılmasında kullanılır.

Ayırma hunisi :

➜ Gövdesi geniş, alt kısmı ince boru şeklinde, musluğu bulunan cam kaptır. Zeytinyağı-su gibi heterojen (birbiri ile karışmayan) sıvıların ayrılmasında kullanılır.

ABONE OL

Sacayağı :

➜ Metalden yapılmış, üç ayağı olan malzemedir. Üzerine cam malzeme konarak içindeki madde ısıtılır.

İspirto ocağı :

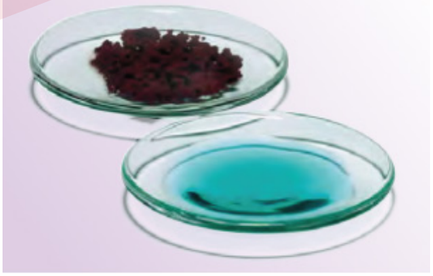
➜ Isıtma deneylerinde kullanılan, cam gövde, fitil, alüminyum fitil tutucu ve kapaktan meydana gelen laboratuvar aracıdır.

ABONE OL

Baget :

➜ Çubuk şeklinde cam malzemedir. Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır.

Saat camı :

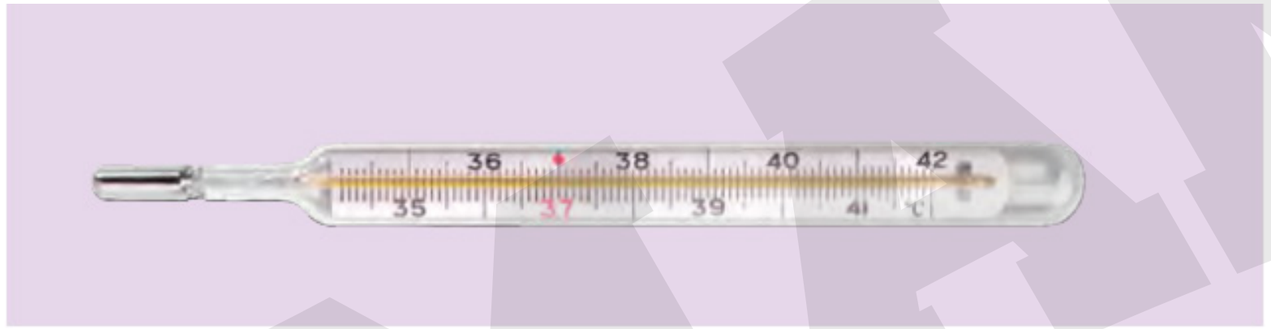


➜ Yüzeyi düzgün, pürüzsüz ve iç bükey biçiminde olan cam malzemedir. Az miktardaki katı maddenin ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır.

ABONE OL

Termometre :

➜ Sıcaklık ölçmeye yarayan dereceli cam malzemedir.



Spatül :

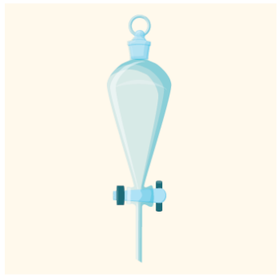
➜ Metal, plastik veya porselenden yapılmış, çay kaşığına benzer malzemedir. Toz veya küçük parçalar hâlindeki maddeleri almak için kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki laboratuvar malzemelerinden hangisinin adı <u>yanlış</u> verilmiştir?

A)



Ayırma hunisi

B)

Erlenmeyer

C)

Balon joje

D)

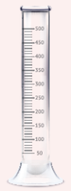
Büret

E)

Kroze

ABONE OL

Örnek:

I.	 Mezür	Sıvıların hacmini ölçmede kullanılır.
II.	Ayırma Hunisi	Birbiri içinde çözünmeyen sıvıları ayırmada kullanılır.
III.	Pipet	Sıvıları bir kaptan diğerine aktarmada kullanılır.

Yukarıdaki laboratuvar gereçlerinden hangilerinin kullanıldıkları yerler doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

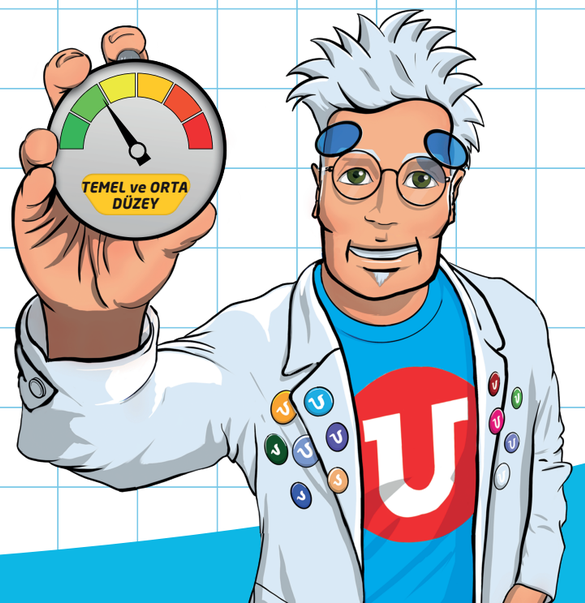
ABONE OL

2.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Atom Modelleri, Atomu Oluşturan Temel Tanecikler

OĞUZ CAN



ABONE OL

ATOM MODELLERİ, ATOMU OLUŞTURAN TEMEL TANECİKLER

ATOM MODELLERİ

ATOMU OLUŞTURAN TEMEL TANECİKLER

IZOTOP, IZOTON, IZOBAR, IZOELEKTRIK

ABONE OL

Atom Modelleri

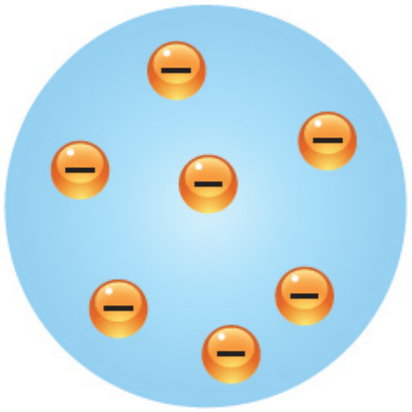
Dalton

- Atom içi dolu küredir.
- Bölünemez, parçalanamaz.
- Bütün maddeler atomlardan oluşmuştur.
- Bir elementin bütün atomları aynıdır.
- Farklı element atomları birbirinden farklıdır.
- Bileşikler, elementlerin farklı oranlarda birleşmesinden oluşur.

ABONE OL

Thomson

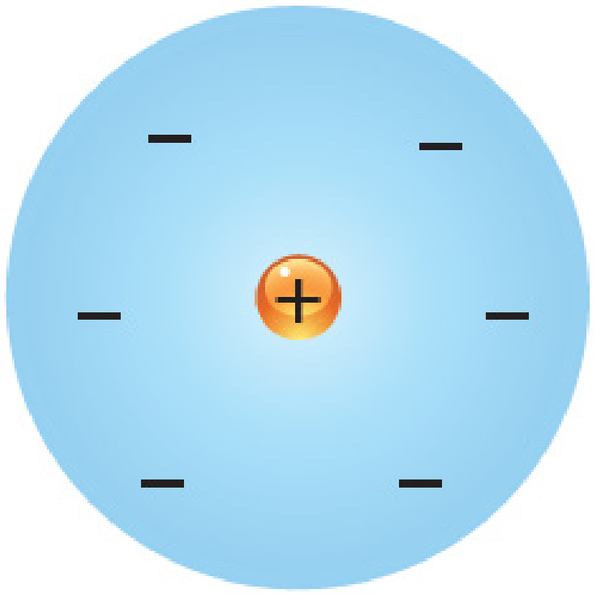
- Atomlar yarıçapı yaklaşık 10^{-8} cm olan pozitif yüklü kürelerdir.
- Negatif (–) yükler, pozitif (+) yüklü kürenin içinde homojen olarak dağılmışlardır.
- Elektronların kütlesi çok küçüktür. Bu yüzden atom kütlesini pozitif yüklü tanecikler oluşturur.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Rutherford

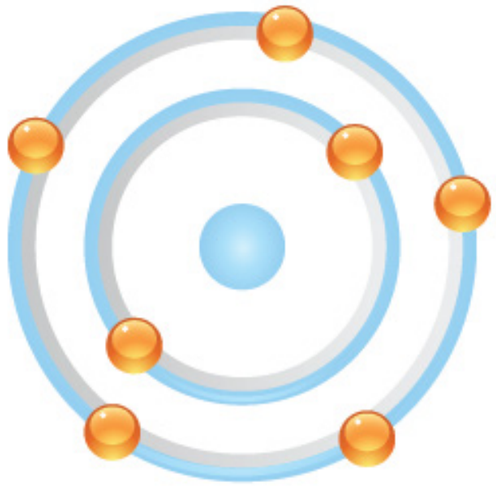
- Atomun büyük bir kısmı boşluktur.
- Bir atomun kütlesinin çok büyük kısmı ve pozitif yükün tümü çekirdek adı verilen çok küçük bir bölgede toplanmıştır.
- Çekirdeğin çevresinde (+) yükü dengeleyecek sayıda elektron bulunur.
- Pozitif yük atom kütlesinin yaklaşık yarısına eşit olup, atomdan atoma değişir.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

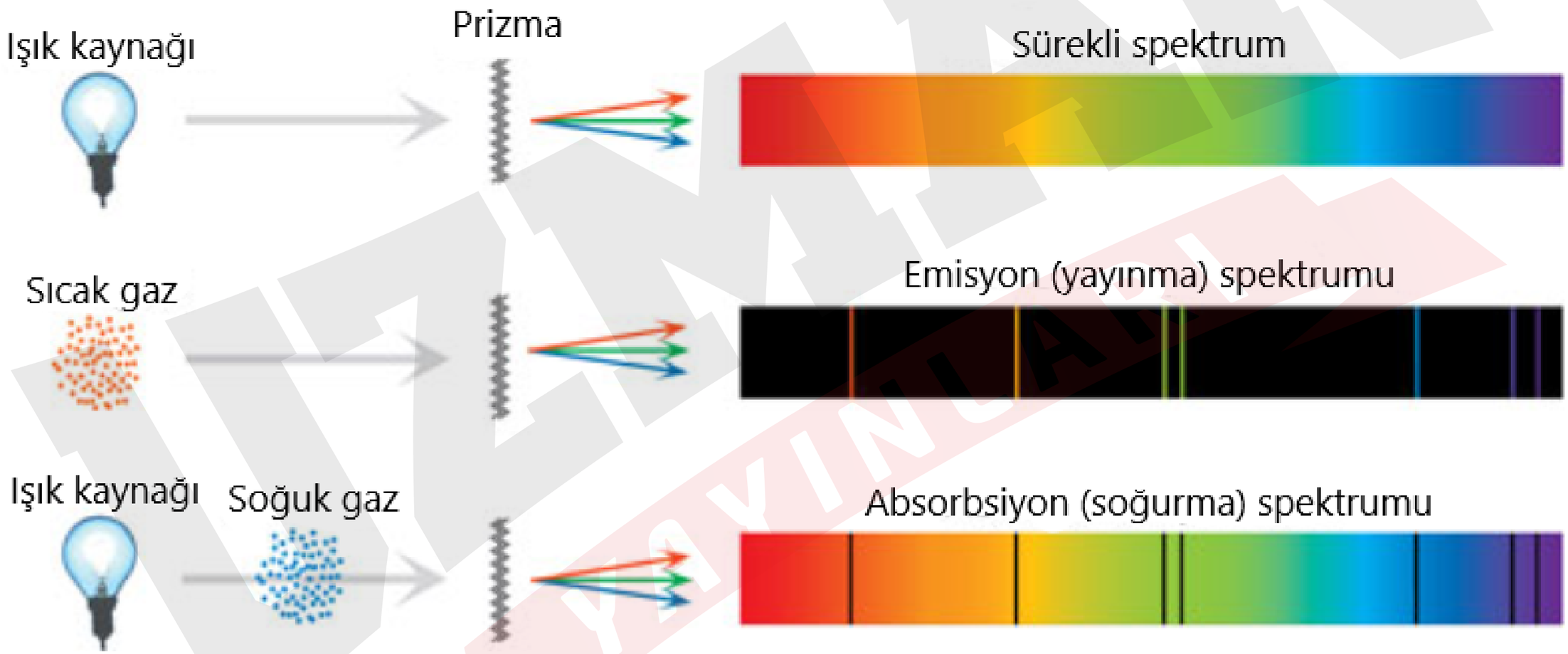
Bohr

- Elektronlar çekirdek çevresindeki dairesel yörüngelerde hareket eder.
- Elektronun çekirdeğe en yakın ve en düşük enerjili hâline atomun temel hâli denir.
- Elektronun dışarıdan enerji alarak daha yüksek enerji düzeyine geçmesine atomun uyarılmış hâli denir. Atom uyarılmış hâlde kararsızdır.
- Uyarılmış atomlar kararlı olmak için düşük enerjili temel hâle geçer. Temel hâle geçerken aldığı enerjiyi ışıma olarak geri verir.
- Bohr atom modeli, tek elektronlu ($_1H$, $_2He^{+}$, $_3Li^{2+}$ vb.) atomların davranışını kolayca açıklarken, çok elektronlu atomların davranışını açıklamada yetersiz kalmıştır.



ABONE OL

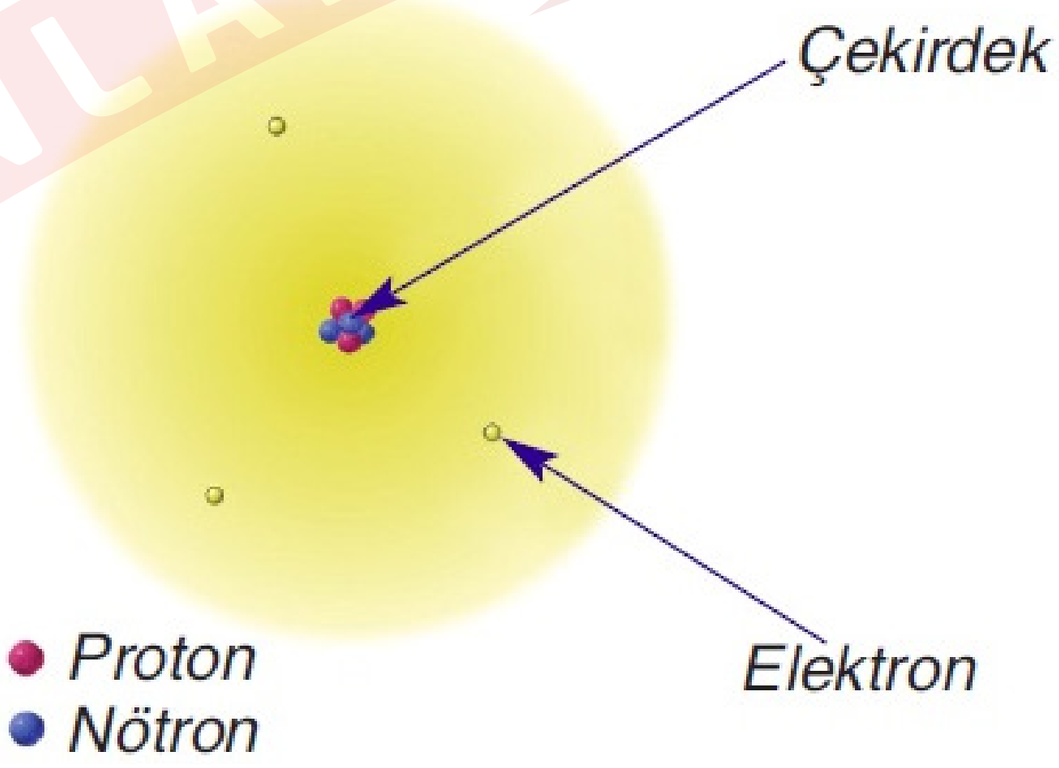
Hidrojenin spektrum çizgileri



ABONE OL

Modern atom teorisi

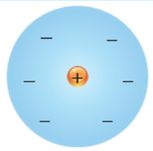
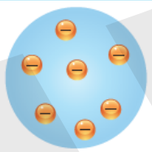
- Modern atom teorisine göre, Bohr atom modelinde bahsedildiği gibi elektronların yeri tespit edilemez.
- Ancak modern atom teorisine (**bulut modeli**) göre, elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelerden bahsedilebilir. Bu bölgelere elektron bulutu (**orbital**) denir.



UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Aşağıda atom modelleri ile bu modelleri geliştiren bilim insanları verilmiştir.

	Atom Modelleri		Bilim İnsanları
1.		a.	Bohr
2.		b.	Thomson
3.		c.	Rutherford
4.		d.	Dalton

Buna göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi doğrudur?

A) 1. c
2. d
3. b
4. a

B) 1. c
2. d
3. a
4. b

C) 1. a
2. b
3. c
4. d

D) 1. a
2. b
3. d
4. c

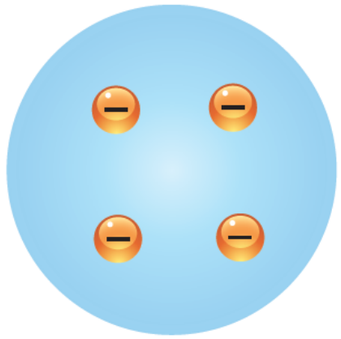
E) 1. b
2. c
3. d
4. a

ABONE OL

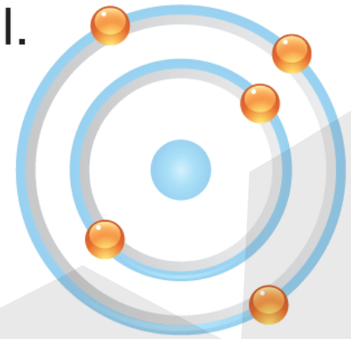
Örnek:

Aşağıda atom modellerinin temsili şekilleri verilmiştir.

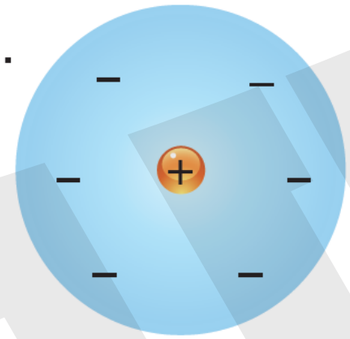
I.



II.



III.



IV.

Buna göre bu atom modellerinin kronolojik sıralaması hangisinde doğru verilmiştir?

A) I, IV, II, III B) I, IV, III, II C) II, III, IV, I

D) IV, I, III, II E) IV, I, II, III

ABONE OL

Örnek:

Bilim insanı	Atom modelinin özellikleri
I. Bohr	a. Atomdaki (–) yükler, pozitif küre içinde homojen dağılmıştır.
II. Rutherford	b. Elektronlar belirli yörüngelerde bulunabilir.
III. Thomson	c. Atomdaki pozitif yükler çok küçük bir hacimde toplanmıştır.

Yukarıda verilen bilim insanları ile ortaya koydukları atom modelinin özellikleri aşağıdakilerin hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A)

I.	a
II.	b
III.	c

B)

I.	a
II.	c
III.	b

C)

I.	b
II.	a
III.	c

D)

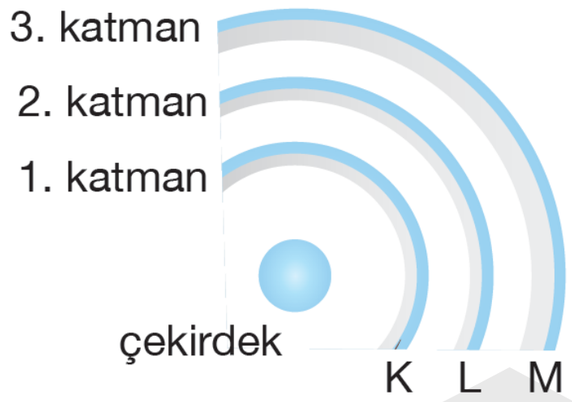
I.	b
II.	c
III.	a

E)

I.	c
II.	a
III.	b

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda temsili şekli gösterilen Bohr atom modeline göre;

I. M katmanındaki elektronun enerjisi, L katmanındakinden yüksektir.

II. Elektron, 3. katmandan 1. katmana geçerken atom ışıma yapar.

III. Elektronun K katmanından, L katmanına geçişi uyarılmadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

I. Çekirdek kavramı olanlar: Bohr, Rutherford

II. (–) yük kavramı olmayanlar: Dalton, Thomson

III. Elektronları belirli enerji seviyelerinde bulunanlar: Bohr, Rutherford

Yukarıda verilen bilgi - atom modeli eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

Bohr atom modeli ve modern atom teorisi ile ilgili;

I. Bohr atom modeli, $_2He$ atomunun davranışını ve spektrum çizgilerini açıklayabilmiştir.

II. Bohr atom modelindeki, elektronların belirli bir dairesel yörüngede döndüğü fikri, modern atom teorisinde de geçerliliğini korumaktadır.

III. Bulut modeli olarak da bilinen modern atom teorisi, elektronların bulunma ihtimallerinin yüksek olduğu bölgelerden bahseder.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Atomu oluşturan temel tanecikler

TANECİK	YÜK	KÜTLE
proton (p)	+ 1	1 akb
nötron (n)	0	1 akb
elektron (e)	- 1	1/1837 akb

ABONE OL

Element sembolü üzerinde atomdaki taneciklerin gösterimi

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Atom ve İyon kavramı

Atom (Nötr)	İyon

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Nötron sayısı elektron sayısından 9 fazla olan X^- iyonunun nükleon sayısı 80 olduğuna göre çekirdek yükü kaçtır?

A) 30 B) 33 C) 35 D) 36 E) 40

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Nükleon sayısı proton sayısının iki katından 1 fazla olan X^{3-} iyonunda elektron sayısı 18 ise nötron sayısı kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 20

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

$^{65}X^{2+}$ iyonunda nötron sayısı proton sayısından 5 fazladır.

Buna göre nötr X atomunun;

I. Proton sayısı 30'dur.

II. Elektron sayısı 28'dir.

III. Çekirdeğindeki toplam tanecik sayısı 65'tir.

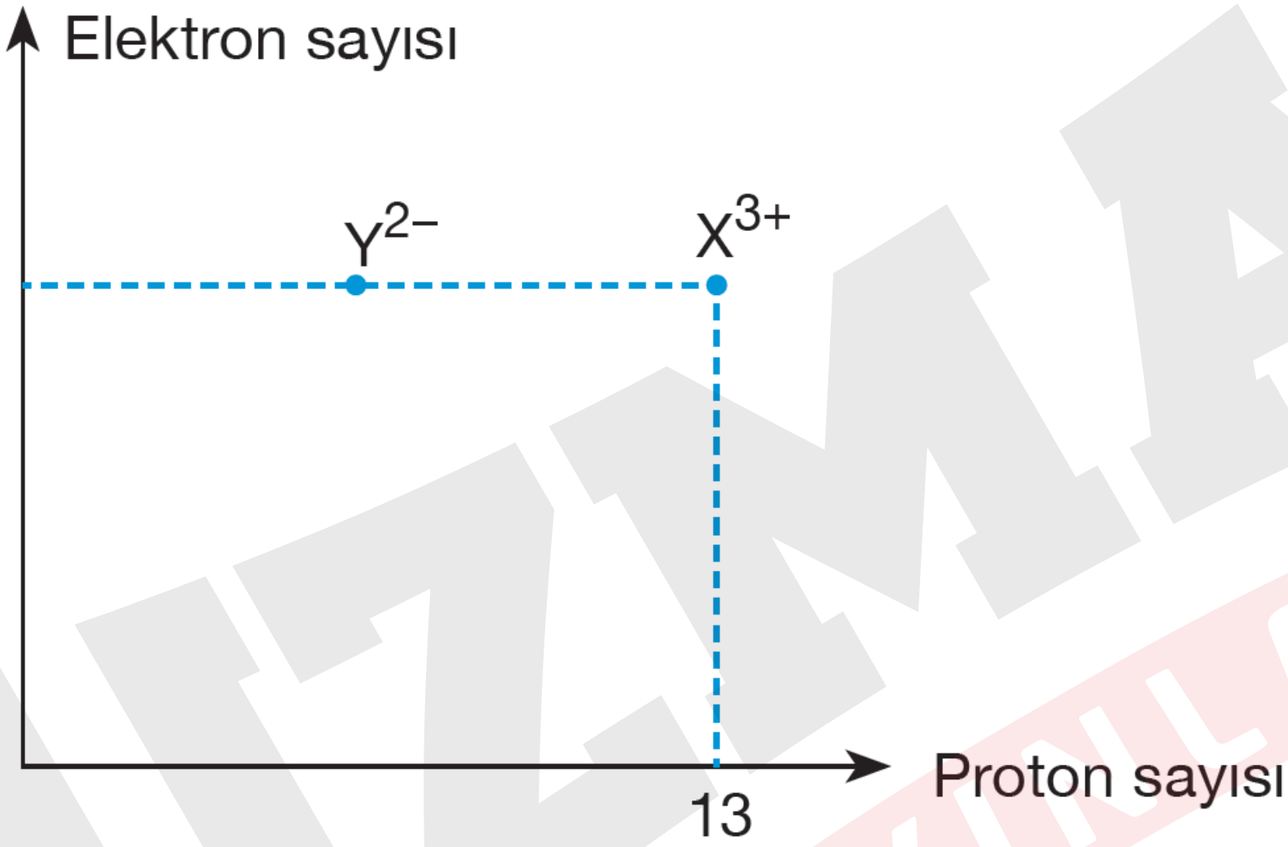
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen grafiğe göre, Y'nin nötron sayısı proton sayısına eşitse kütle numarası kaçtır?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

ABONE OL

Örnek:

XO_3^{2-} iyonunun bir tanesinin toplam elektron sayısı 32 olduğuna göre;

I. X'in atom numarası 6'dır.

II. XO_3^{2-} taneciğinin toplam proton sayısı 30'dur.

III. X'in nötron sayısı 6 ise kütle numarası 12'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_8O$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

İzotop, İzoton, İzobar, İzoelektronik

- **İzoton:** nötron sayıları eşit,
  proton sayıları farklı.
- **İzoelektronik:** elektron sayıları eşit,
  proton sayıları farklı.
- **İzobar:** kütle numaraları eşit,
  proton sayıları farklı.
- **İzotop:** proton sayıları eşit,
  nötron sayıları ve kütle numaraları farklı.

$_{1}^{1}H$, $_{1}^{2}D$, $_{1}^{3}T$ hidrojen elementinin izotoplarıdır.

ABONE OL

Örnek:

$_{8}X^{2-}$, Y, Y^{3+} ve ^{27}Z tanecikleri ile ilgili şu bilgiler veriliyor.

- X^{2-} ile Y^{3+} iyonları izoelektroniktir.
- Y ile Z atomu izotoptur.

Buna göre nötr X, Y ve Z atomları ile ilgili;

I. X'in elektron sayısı 8'dir.

II. Y'nin çekirdek yükü 13'tür.

III. Z'nin nötron sayısı 14'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Tanecik	Nötron Sayısı	Kütle Numarası
X^{2+}	20	40
Y^{-}	18	35
Z	18	36

Yukarıda verilen tabloya göre;

I. X^{2+}, Y^{-} ve Z tanecikleri izoelektroniktir.

II. Y^{-} ile Z tanecikleri izotondur.

III. Taneciklerin atom numaraları arasındaki ilişki $Y^{-} > Z > X^{2+}$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

iyon

KATYON	ANYON
$Ca \Rightarrow Ca^{2+} + 2e^-$	$N + 3e^- \Rightarrow N^{3-}$
Atom elektron verdiğinde; ➜ Elektron sayısı azalır. ➜ Proton sayısı değişmez. ➜ p/e oranı artar. ➜ Yarıçapı küçülür. ➜ Kimyasal özelliği değişir.	Atom elektron aldığında; ➜ Elektron sayısı artar. ➜ Proton sayısı değişmez. ➜ p/e oranı azalır. ➜ Yarıçapı büyür. ➜ Kimyasal özelliği değişir.

ABONE OL

Örnek:

X atomu X^a iyonuna dönüşürken $\frac{p}{e}$ oranı azalmaktadır.

Buna göre bu dönüşüm sırasında taneciğin,

I. Elektron sayısı artmıştır.

II. Çekirdeğinin çekim gücü azalmıştır.

III. Kimyasal özelliği değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

1. $S^{2-} \rightarrow S^{a} + 4e^{-}$

2. $Pb^{b} + 2e^{-} \rightarrow Pb^{2+}$

Yukarıdaki tepkimeler ile ilgili;

I. a = +2, b = +4'tür.

II. S^{2-} ile S^{a}'nın kimyasal özellikleri aynıdır.

III. 2. tepkimede tanecik elektron almıştır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

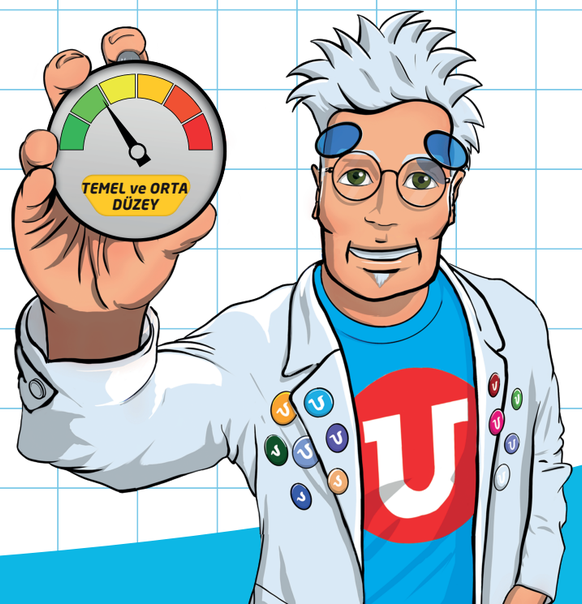
ABONE OL

2.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Periyodik Sistem, Atomların Katman Elektron Dağılımları

OĞUZ CAN



ABONE OL

PERİYODİK SİSTEM, ATOMLARIN KATMAN ELEKTRON DAĞILIMLARI

PERİYODİK SİSTEM

ATOMLARIN ELEKTRON DAĞILIMLARI

İYONLARIN ELEKTRON DAĞILIMLARI

ABONE OL

Periyodik sistem

Mendeleyev

- Elementleri atom kütlelerine göre sıralamıştır.
- Bu sıralamada elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin düzenli (periyodik) olarak tekrarlandığını görmüştür.
- Mendeleyev elementlerin özelliklerinin atom kütlelerine bağlı olduğunu düşünüyordu.

ABONE OL

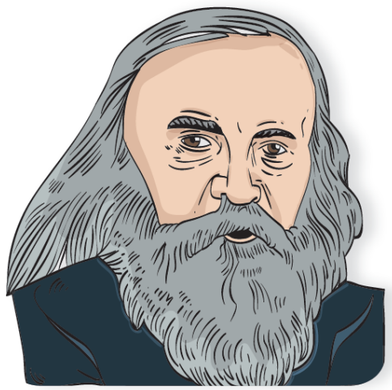
Moseley

- Moseley, X-ışınları ile yaptığı deneylerde çeşitli elementlerin atom numaralarını bulmuştur.
- Elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin atom kütlesine değil, atom numarasına (proton sayısına) bağlı olduğunu kanıtlamıştır.
- Moseley, periyodik sistemde elementlerin atom kütlesi yerine atom numarasına göre gösterilmesini önermiştir.
- Günümüzdeki periyodik sistem, artan atom numarasına göre düzenlenmiştir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, periyodik cetvelin gelişmesine katkı sağlayan bazı bilim insanlarının karikatürleri ve adları verilmiştir.



Mendeleyev

Moseley

Bu bilim insanları ile ilgili;

I. Mendeleyev elementlerin atom kütlelerine göre bir periyodik sistem hazırlamıştır.

II. Moseley X ışınları ile elementlerin atom numaralarını bulmuş ve atom numaralarına göre bir periyodik cetvel hazırlamıştır.

III. Günümüzde kullanılan periyodik cetvelde elementler atom numaralarına göre sıralanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

1																	18
1A	2											13	14	15	16	17	8A
H	2A											3A	4A	5A	6A	7A	He
Li	Be	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca															Br	
																I	

Metal

Ametal

Yarı metal

Soy gaz

ABONE OL

- Modern periyodik cetvel, elementlerin atom numaralarına göre oluşturulmuştur.
- Periyodik sistemde 7 satır ve 18 sütun vardır.
- IUPAC grupları 1'den 18'e kadar değer alır.
- A grupları baş grup, B grupları yan grup olarak adlandırılır.
- Her periyot 1A grubu ile başlar, 8A grubu ile biter.
- İlk üç periyotta B grubu elementi yoktur.
- 1. periyotta 2,

  2. ve 3. periyotta 8'er,

  4. ve 5. periyotta 18'er,

  5. ve 6. periyotta 32'şer element vardır.

ABONE OL

Örnek:

Periyodik cetvel ile ilgili;

I. 1. periyotta 2, 2. ve 3. periyotta 8'er element vardır.

II. Her periyot 1A grubu ile başlar, 8A grubu ile sonlanır.

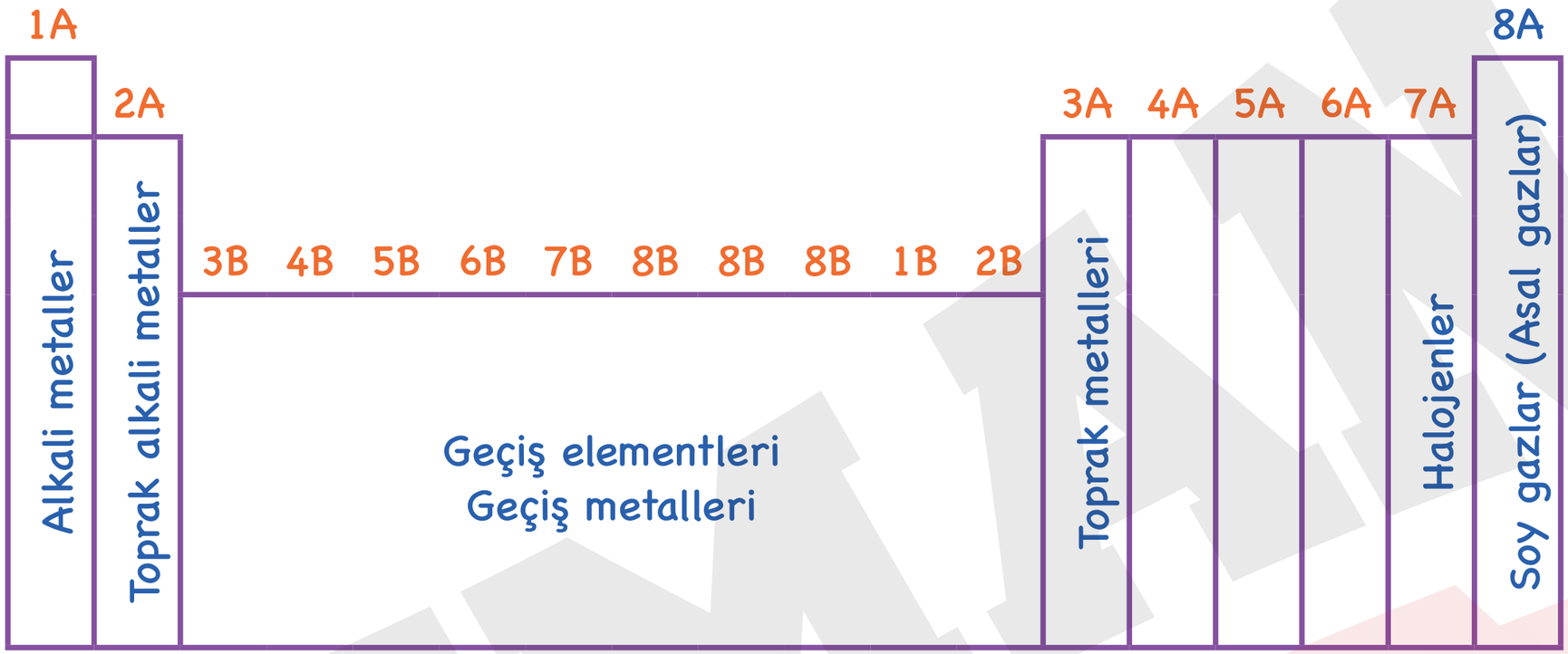
III. Metallerin sayısı, ametaller ile soy gazların toplamından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL



Lantanitler
Aktinitler

- Genellikle aynı gruptaki elementler benzer kimyasal özellik gösterir.
- Alkali metaller, en aktif metallerdir.
- A grubundaki metaller sabit, tek bir pozitif (+) değerlik alabilirken, B grubundaki metaller farklı pozitif (+) değerlik alabilir.

  Ametaller pozitif ya da negatif değerlik alabilir.
  ($_{9}F$ hariç. F bileşiklerinde yalnızca −1 değerlik alır.)

ABONE OL

METALLER	AMETALLER
Parlaktırlar, işlenebilirler.	Mattırlar.
Tel ve levhâ haline getirilebilirler.	Tel ve levhâ haline getirilemezler.
Katı veya sıvı hâlde elektriği iletirler.	Elektriği iletmezler (grafit hariç).
Elektron verme eğilimindedirler.	Elektron alma eğilimindedirler.
Oda koşullarında katı haldedirler (cıva hariç).	Oda koşullarında katı (C, S), sıvı (Br_2) ya da gaz (H_2, O_2, F_2) hâlinde bulunabilirler.
Erime ve kaynama noktaları yüksektir.	Erime ve kaynama noktaları düşüktür.

ABONE OL

METALLER	AMETALLER
Kendi aralarında bileşik oluşturamazlar. (Homojen karışım olan alaşımları oluştururlar.) Ametallerle iyonik bağlı bileşik oluştururlar.	Kendi aralarında kovalent, metallerle iyonik bağlı bileşik oluştururlar.
Doğada genelde atomik hâlde bulunurlar.	Doğada genelde diatomik ya da poliatomik hâlde bulunurlar.
Bileşiklerinde yalnızca pozitif (+) yüke sahip olabilirler. (A grubu metalleri sabit, tek bir pozitif (+) değerlik alabilirken, B grubu metalleri değişken pozitif (+) değerlikler alabilir.)	Bileşiklerinde pozitif (+) ya da negatif (−) değerlik alabilirler. F (flor) bileşiklerinde yalnızca −1 değerlik alır.
	Ametaller: C, H, P, Br, Cl, S, I, F, O, N

ABONE OL

Yarı metaller

➜ Fiziksel özellikleri metallere, kimyasal özellikleri ametallere benzer.

Örneğin;

➜ Oda koşullarında katı hâlde olmaları ve işlenebilmeleri metallere,

➜ Hem pozitif hem de negatif yüklü olabilme ve kovalent bağ yapmaya yatkın olma özellikleri ametallere benzer.

ABONE OL

Soy gazlar

- Oda koşullarında gaz hâlindedirler.
- Atomik yapılıdırlar.
- Erime, kaynama noktaları ve yoğunlukları düşüktür.
- Kararlı yapıdadırlar ve bazı istisnalar dışında bileşik oluşturmazlar.

ABONE OL

Örnek:

Serbest hâlde,

I. Tek atomlu hâlde bulunma

II. Oda koşullarında gaz hâlinde olabilme

III. Periyodik cetvelin birden fazla grubunda bulunma

özelliklerinden hangileri metaller ve soy gazlar için ortak-tır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

UZMAN YAYINCILIK

ABONE OL

Örnek:

I. Oda koşullarında katı hâldedir.

II. Doğada tek atomlu hâlde bulunur.

III. Elektron vererek iyonik bağ oluşturur.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri tek başına, söz konusu elementin metal olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

B grupları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Geçiş elementleri olarak adlandırılırlar.

B) Tümü metaldir.

C) Oda koşullarında tümü katı hâldedir.

D) Bileşiklerinde farklı pozitif değerlikler alabilirler.

E) Yan grup elementleri olarak da adlandırılabilirler.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Atomların katman elektron dağılımı

Bir atomun katman elektron dağılımı (dizilimi) yapılırken;

- İlk katman en fazla 2 elektron,
  ikinci katman en fazla 8 elektron alabilir.
- Son katmanda 8'den fazla elektron bulunamaz.

$_{3}Li$:

$_{16}S$:

$_{7}N$:

$_{19}K$:

$_{12}Mg$:

$_{20}Ca$:

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Elektron dizilimindeki;

- ➜ Katman sayısı elementin periyodik cetveldeki periyodunu,
- ➜ Son katmandaki elektron sayısı elementin periyodik cetveldeki grubunu verir.

$_{8}O$:

$_{13}Al$:

$_{10}Ne$:

$_{17}Cl$:

$_{11}Na$:

$_{20}Ca$:

ABONE OL

Son katmandaki elektron sayısı (değerlik elektron sayısı)	Grubu	Türü	Bileşiklerinde alabileceği değerlik
1	1A	Metal	+ 1
2	2A	Metal	+ 2
3	3A	Metal	+ 3
4	4A	Ametal	- 4 ..... + 4
5	5A	Ametal	- 3 ..... + 5
6	6A	Ametal	- 2 ..... + 6
7	7A	Ametal	- 1 ..... + 7
8	8A	Soy gaz	Bileşik oluşturmaz.

ABONE OL

İstisnalar

$_{1}H$:

$_{2}He$:

$_{9}F$:

ABONE OL

İyonların elektron dağılımları

Elektron dağılımında;

- Bir ya da iki katmanlı taneciklerin, tek katmanlı kalıp o katmanını ikiye tamamlamasına dublete,
- Birden fazla katmana sahip taneciklerin son katmanını 8'e tamamlamasına oktete ulaşmak denir.

$_{3}Li^{+}$:

$_{13}Al^{3+}$:

$_{7}N^{5+}$:

$_{16}S^{2-}$:

$_{7}N^{3-}$:

$_{20}Ca^{2+}$:

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

	Y	
X		Z

Yukarıda verilen periyodik cetvel kesitindeki Z atomu 3. periyodun soy gazı olduğuna göre;

I. X'in atom numarası 14'tür.

II. Y'nin elektron dizilimi)) şeklindedir.
2 7

III. Z'nin değerlik elektron sayısı 8'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

U	Z	M	A	N

Yukarıda verilen periyodik cetvel kesitine göre;

I. N elementi soy gaz ise A halojendir.

II. U elementinin elektron dizilimi $)\,)$ ise M elementinin değerlik elektron sayısı 6'dır. (2 4)

III. N elementi 3. periyottaki halojen ise U bileşiklerinde her zaman 3+ değerlik alır.

IV. Z elementi 2. periyottaki toprak alkali metal olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve II B) II ve III C) I ve IV

D) I, II ve III E) II, III ve IV

ABONE OL

Örnek:

Atom	Katman Elektron Dizilimi		
	1. katman	2. katman	3. katman
X	2	8	5
Y	2	5	–
Z	2	8	1

Tabloda katman elektron dizilimi verilen X, Y ve Z atomları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X ve Y aynı gruptadır.

B) X ve Z aynı periyottadır.

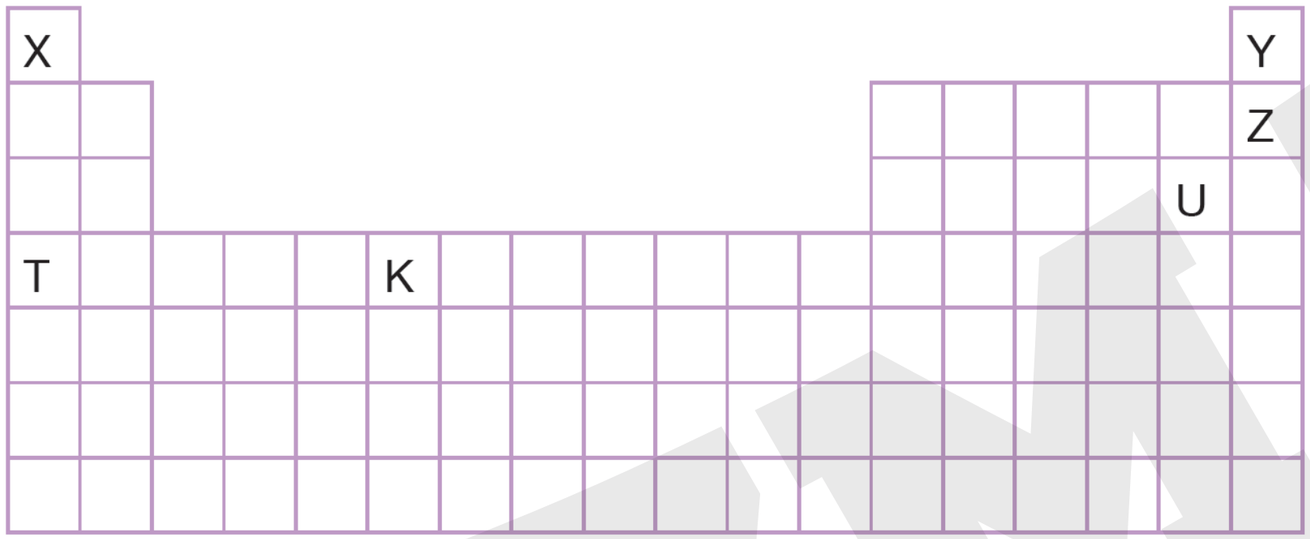
C) X'in değerlik elektron sayısı 5'tir.

D) Y, 3. periyot 5A grubundadır.

E) Z'nin nötron sayısı 12 ise kütle numarası 23'tür.

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki periyot cetvelde yerleri gösterilen elementler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

A) X ve T alkali metaldir.

B) Y ve Z'nin değerlik elektron sayısı eşittir.

C) K elementi bileşiklerinde negatif değerlik alabilir.

D) U^- ile T^+ elementleri aynı soy gaz elektron düzenine sahiptir.

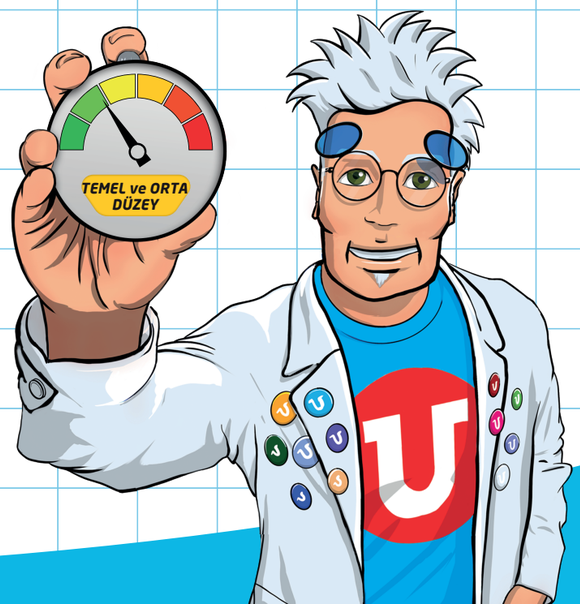
E) Atom numarası en büyük olan U'dur.

ABONE OL

3.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Periyodik Sistemin Özellikleri (Atom Yarıçapı, İyonlaşma Enerjisi)



OĞUZ CAN

ABONE OL

PERİYODİK SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ

ATOM YARIÇAPI

İYON YARIÇAPI

İYONLAŞMA ENERJİSİ

ABONE OL

Atom yarıçapı

Periyodik sistemde atom yarıçapı genelde;

- Aynı periyotta soldan sağa doğru azalır
  (katman sayısı aynı kalırken proton sayısı artar),
  aynı grupta yukarıdan aşağı doğru artar (katman sayısı artar).
- Nötr atomların yarıçapları, elementlerin periyodik cetveldeki yerleri bulunarak kıyaslanır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

$_{3}Li$, $_{11}Na$ ve $_{19}K$ elementlerinin atom yarıçaplarını kıyaslayalım.

$_{12}Mg$, $_{6}C$ ve $_{9}F$ elementlerinin atom yarıçaplarını kıyaslayalım.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

X			
Y			Z

A gruplarındaki X, Y ve Z elementlerinin bulunduğu periyodik cetvel kesitine göre;

I. Atom hacmi en büyük olan element Y'dir.

II. Atom numarası en büyük olan Z'dir.

III. Y ile Z benzer kimyasal özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

X, Y ve Z elementleri ile ilgili şu bilgiler veriliyor.

- X ile Y aynı periyottadır.
- Y ile Z aynı gruptadır.
- Atom numarası en büyük olanı X'tir.

Buna göre bu elementlerin periyodik sistemdeki konumları aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A)

Y	Z
X	

B)

Z	
Y	X

C)

X	Y
	Z

D)

Y	
Z	X

E)

Z	Y
X	

ABONE OL

İyon yarıçapı

- Elektron ya da proton sayıları farklı iyonların yarıçapları kıyaslanırken
- proton/elektron oranına bakılır.
- proton/elektron oranı büyük olan iyonun yarıçapı daha küçüktür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

$_{13}Al^{3+}$, $_{11}Na^{+}$ ve $_{16}S^{2-}$ iyonlarının;

İyon hacmi :

Elektron başına düşen çekim kuvveti :

Çekirdeğin çekim kuvveti :

$_{7}N^{5+}$, $_{7}N^{3+}$ ve $_{7}N^{3-}$ iyonlarının;

İyon hacmi :

Elektron başına düşen çekim kuvveti :

Çekirdeğin çekim kuvveti :

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

$_{12}Mg^{2+}$, $_{9}F^{-}$ ve $_{7}N^{3-}$ iyonları ile ilgili;

I. İyon hacimlerinin karşılaştırılması $Mg^{2+} > F^{-} > N^{3-}$ şeklindedir.

II. 1 elektron koparabilmek için N^{3-} iyonuna daha fazla enerji vermek gerekir.

III. Elektron başına çekim kuvveti en fazla olan Mg^{2+} iyonudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

İyonlaşma enerjisi

➜ Gaz hâlindeki nötr bir atomdan, bir elektron koparmak için gereken enerjiye 1. iyonlaşma enerjisi denir.

$X_{(g)} + E_1 \Rightarrow X^+_{(g)} + e^-$ E_1, X'in 1. iyonlaşma enerjisidir.

$X^+_{(g)} + E_2 \Rightarrow X^{2+}_{(g)} + e^-$ E_2, X'in 2. iyonlaşma enerjisidir.

➜ Bir sonraki iyonlaşma enerjisi daima bir öncekinden büyüktür. ($E_2 > E_1$)

ABONE OL

$X_{(s)} + E_A \Rightarrow X^+_{(s)} + e^-$

➜ E_A, X'in 1. iyonlaşma enerjisi değildir. Çünkü X atomu gaz halinde değil.

$X_{(g)} + E_B \Rightarrow X^{2+}_{(g)} + 2e^-$

➜ E_B, X'in 2. iyonlaşma enerjisi değildir. 1. ve 2. iyonlaşma enerjilerinin toplamıdır.

ABONE OL

Örnek:

$X_{(g)} + E_1 \rightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$

$X_{(g)} + E_2 \rightarrow X^{2+}_{(g)} + 2e^{-}$

Yukarıda, nötr X elementi için verilen tepkimelere göre;

I. E_1 değeri $X_{(g)}$'in 1. iyonlaşma enerjisidir.

II. E_2 değeri $X_{(g)}$'in 2. iyonlaşma enerjisidir.

III. E_1 değeri, E_2 değerinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

- Aynı grupta yukarıdan aşağı doğru (atom yarıçapı arttıkça)
- iyonlaşma enerjisi azalır.
- Aynı periyotta soldan sağa doğru (atom yarıçapı azaldıkça) 1. iyonlaşma enerjisi genelde artar. Fakat burada iki istisna var.

$$1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A$$

ABONE OL

Örnek:

$_{7}N$, $_{8}O$, $_{12}Mg$ ve $_{20}Ca$ elementlerinin;

➜ Atom yarıçaplarını

➜ 1. iyonlaşma enerjilerini kıyaslayalım.

ABONE OL

Örnek:

Yukarıdaki periyodik cetvel kesitinde yerleri verilen elementler ile ilgili;

I. Hacimleri arasındaki ilişki K > Li > N > F şeklindedir.

II. 1. iyonlaşma enerjilerinin karşılaştırılması F > N > Li > K şeklindedir.

III. N ile F elementleri arasında kovalent bağlı bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

X^{3-} ve Y^{2+} iyonlarının katman elektron dizilişi;

X^{3-}: 2) 8) 8)

Y^{2+}: 2) 8)

şeklindedir.

Buna göre X ve Y elementleri ile ilgili;

I. Aynı periyottadırlar.

II. Atom yarıçapları arasındaki ilişki X > Y şeklindedir.

III. 1. iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki Y > X şeklindedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Atom	Yarıçap (pm)
X	98
Y	127

Atom yarıçaplarının verildiği yukarıdaki tabloda bulunan X ve Y elementleriyle ilgili;

I. Aynı periyotta iseler X'in atom numarası, Y'ninkinden büyüktür.

II. Aynı grupta iseler Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi, X'inkinden küçüktür.

III. X^{2-} iyonunun iyon yarıçapı 98 pm değerinden küçüktür.

yargılarından hangisi yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

İyonlaşma enerjisi-Grafik

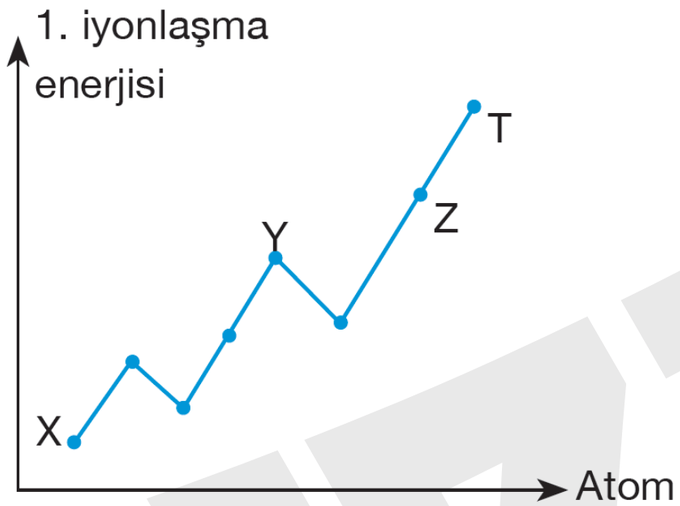
1. iyonlaşma enerjisi

1A < 3A < 2A < 4A < 6A < 5A < 7A < 8A

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

2. periyottaki elementlerin 1. iyonlaşma enerjileri ile atom numaralarının değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Atom yarıçapı en küçük olan T'dir.

B) Z halojendir.

C) Y'nin elektron katman dizilimi 2-5 şeklindedir.

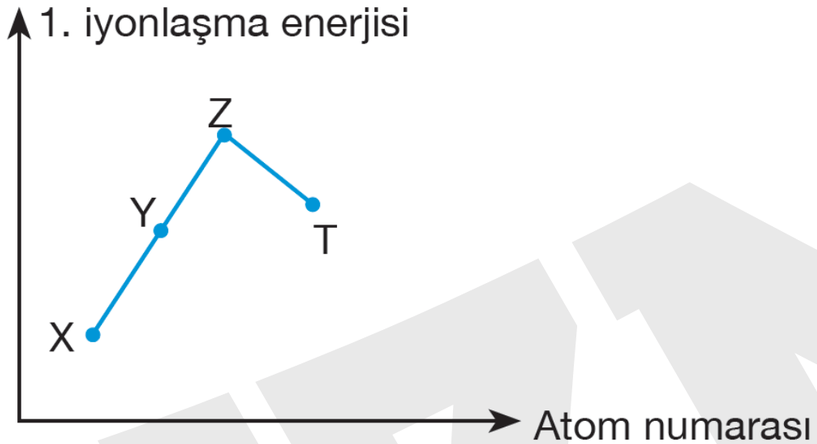
D) X atomu 1 elektron vererek katman elektron dizilimini T soy gazına benzetir.

E) Z'nin 1. iyonlaşma enerjisi Y'ninkinden fazladır.

ABONE OL

Örnek:

3. periyottaki atom numaraları ardışık bazı elementlerin 1. iyonlaşma enerjisi ile atom numaralarının değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. Atom hacmi en küçük olan Z'dir.

II. X elementinin değerlik elektron sayısı üçtür.

III. T^{2-} iyonunun elektron katman dizilimi 2-8 şeklindedir.

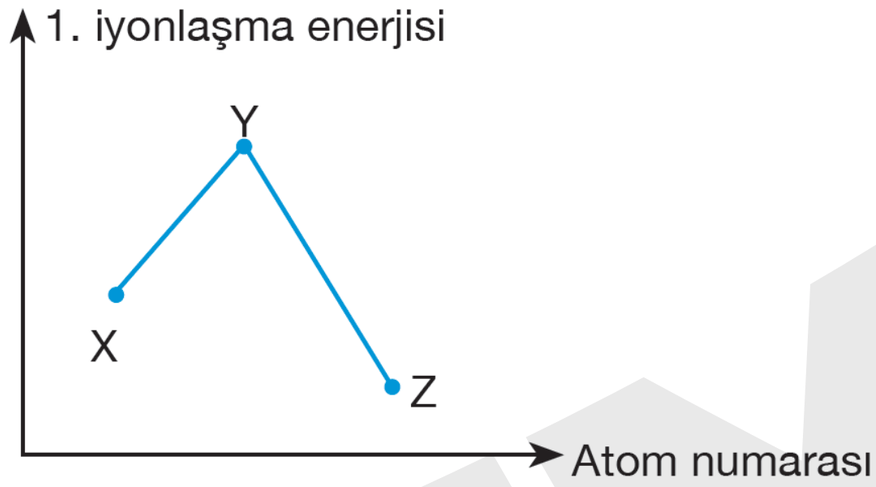
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen, atom numaraları ardışık X, Y ve Z elementlerinin, 1. iyonlaşma enerjisi – atom numarası grafiğine göre;

I. Y soy gazdır.

II. Z'nin atom yarıçapı X'inkinden fazladır.

III. Y ile Z aynı periyottadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

İyonlaşma enerjisi-Tablo soruları

ELEMENT	1.İE	2.İE	3.İE	4.İE
X	124	1744	2823	-
Y	176	348	1847	2519
Z	141	274	1180	1550
T	188	378	772	1040

➜ Bir elementin ardışık iyonlaşma enerjilerinin en az 4 kat olduğu yer tespit edilerek elementin grubu belirlenebilir.

➜ X'in 4. iyonlaşma enerjisi yok. Çünkü elektronu kalmamış. Buradan X'in nötr hâlde 3 elektronu olduğunu ve atom numarasının 3 olduğunu anlarız.

➜ Tablodan T'nin, 1A, 2A ya da 3A olmadığını anlıyoruz.

➜ Y ve Z elementlerinin ikisi de 2A grubunda. Y'nin iyonlaşma enerjileri, X'ten daha fazla olduğundan çapı daha küçük. Yani aynı grupta daha yukarıda.

ABONE OL

Örnek:

Periyodik cetvelin baş grup elementlerinden üçünün iyonlaşma enerjileri tabloda verilmiştir.

	İyonlaşma Enerjileri (kkal/mol)			
Element	1.İ.E	2.İ.E	3.İ.E	4.İ.E
X	124	1744	2823	-
Y	176	348	1847	2519
Z	162	335	689	3217

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X, 2. periyot 1A grubundadır.

B) Y kararlı bileşiklerinde 2+ yükseltgenme basamağına sahiptir.

C) Z'nin değerlik elektron sayısı 1'dir.

D) Y elementi 3. periyotta ise katman elektron dizilimi 2-8-2 şeklindedir.

E) X elementi 1 elektron vererek dublete ulaşır.

ABONE OL

Örnek:

Periyodik cetvelin A grubu elementlerinden birkaçının iyonlaşma enerjileri tabloda verilmiştir.

	İyonlaşma Enerjileri (kkal/mol)			
Element	1.İ.E	2.İ.E	3.İ.E	4.İ.E
X	175	345	1834	2497
Y	138	266	1173	1648
Z	124	1744	2823	–

Buna göre;

I. X'in atom hacmi, Y'nin atom hacminden büyüktür.

II. Y toprak alkali metalidir.

III. Z, 3. periyotta olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

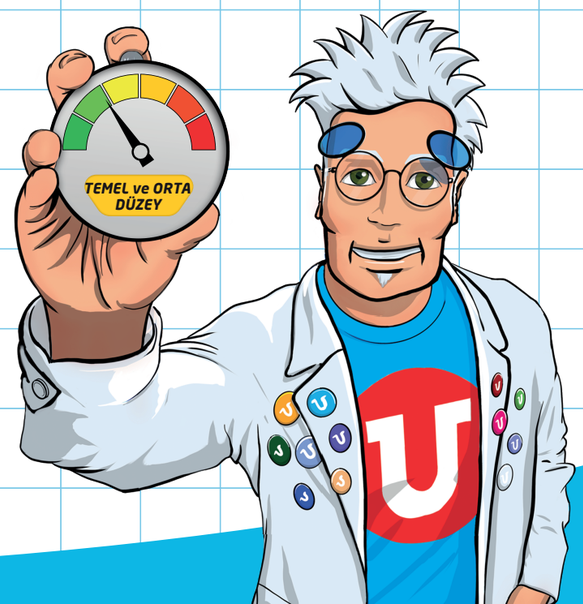
ABONE OL

3.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Periyodik Sistemin Özellikleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

PERİYODİK SİSTEMİN ÖZELLİKLERİ

ELEKTRON İLGİSİ

ELEKTRONEGATİFLİK

METALİK-AMETALİK ÖZELLİK

ABONE OL

Elektron ilgisi

- Gaz halindeki bir atomun bir elektron alması sırasında oluşan ısı değişimine elektron ilgisi denir.
- Elektron ilgisi değeri genellikle,
  ekzotermik (ısı veren - negatif) olmakla birlikte,
  endotermik (ısı alan - pozitif) de olabilir.

- $N_{(g)} + e^- + Enerji \Rightarrow N^-_{(g)}$ Eİ= +9 kJ/mol

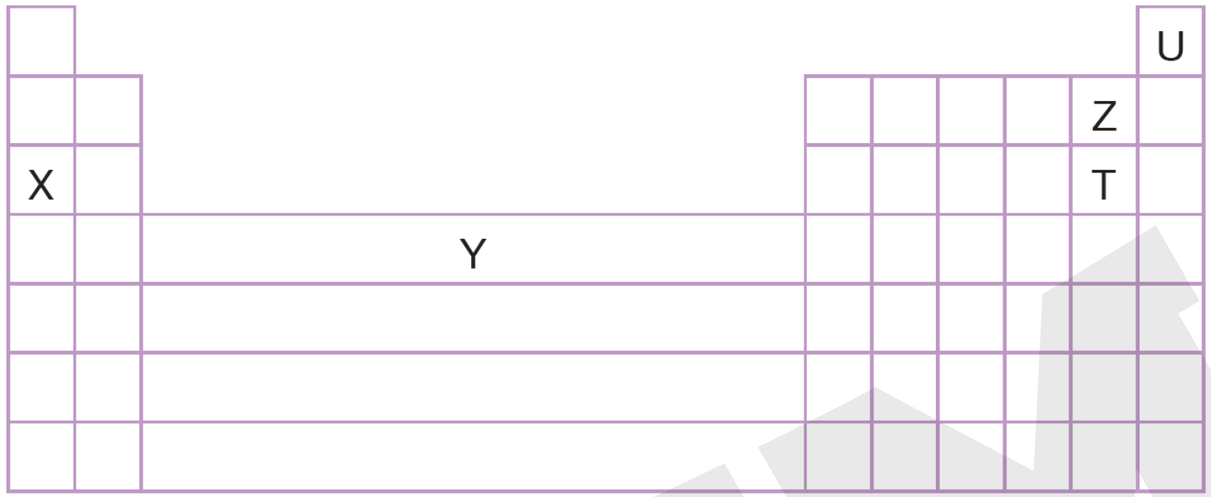
- $O_{(g)} + e^- \Rightarrow O^-_{(g)} + Enerji$ Eİ= -140 kJ/mol

ABONE OL

- Atomun yarıçapı azaldıkça, elektron ilgisi artar.
- Soy gazların elektron ilgisinin olmadığı kabul edilir.
- Periyodik cetvelde elektron ilgisi en fazla olan element Cl (klor) dur.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



V

Yukarıdaki periyodik cetvelde yeri verilen elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X alkali metaldir.

B) Y geçiş metalidir.

C) V lantanittir.

D) Z'nin elektron ilgisi, T'ninkinden büyüktür.

E) U elementinin değerlik elektron sayısı 2'dir.

ABONE OL

Elektronegatiflik

- Bir atomun bağ elektronlarını çekme gücünün ölçüsüdür.
- Elektronegatifliği en yüksek olan element F (flor) dur.
- Florun elektronegatiflik değeri 4 kabul edilmiştir.
- Atom yarıçapı azaldıkça, atomun elektronegatifliği artar.
- İlk üç periyottaki soy gazlar bağ yapamadıklarından elektronegatiflik değerleri yoktur.

ABONE OL

Elektronegatiflik farkı

İki atom arasındaki elektronegatiflik farkı;

- Ne kadar fazla ise bağ o kadar polar, iyonik karakteri fazla,
- Ne kadar az ise bağ o kadar apolar, kovalent karakteri fazladır.

NaF HCl O_2

- Elektronegatiflik değerleri

Na : 0,9 H : 2,1 Cl : 3,0 O : 3,5 F : 4,0

ABONE OL

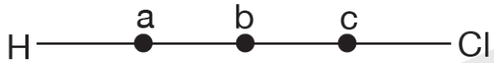
Örnek:

Aşağıdaki kartlarda bazı elementlerin elektronegatiflik değerleri verilmiştir.

H:	C:	Cl:
2,1	2,5	3,0

Buna göre;

I.

II. 

III.

bağlarında, bağ elektronlarının yoğun olarak bulunabileceği yerler aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	a	b	a
B)	a	a	c
C)	b	a	c
D)	b	c	c
E)	c	b	a

ABONE OL

Örnek:

Toprak alkali metali oldukları bilinen X, Y ve Z elementleri ile ilgili şu bilgiler veriliyor;

- 1. iyonlaşma enerjisi en az olan X'tir.
- Elektronegatiflik değeri en büyük olan Y'dir.

Buna göre bu elementlerin gruptaki konumları aşağıdaki seçeneklerin hangisindeki gibi olabilir?

A)
X
Z
Y

B)
X
Y
Z

C)
Y
Z
X

D)
Y
X
Z

E)
Z
Y
X

ABONE OL

Metalik-Ametalik Özellik

Metallerin çapı azaldıkça;

Elektron verme eğilimi,

Metalik özelliği,

Metalik aktifliği artar.

Ametallerin çapı azaldıkça;

Elektron alma eğilimi,

Ametalik özelliği,

Ametalik aktifliği artar.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

- Metalik özellik ile metalik bağ farklı kavramlardır.
- Bir metalin çapı azaldıkça;
- Elektron verme eğilimi, metalik özelliği ve metalik aktifliği azalırken
- Metalik bağ kuvveti, sağlamlığı, sertliği ve erime noktası artar.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Periyodik sistemin 3. periyodunda yer alan X, Y ve Z element-leri ile ilgili;

X: Alkali metal

Y: Toprak metali

Z: Halojen

bilgileri veriliyor.

Buna göre aşağıdaki niceliklerden hangisi arasında X > Y > Z ilişkisi vardır?

A) Atom numarası

B) 1. iyonlaşma enerjisi

C) Atom hacmi

D) Elektron alma eğilimi

E) Ametalik özellik

ABONE OL

Örnek:

	1A	2A
2. periyot	X	Y
3. periyot	Z	T

Yukarıdaki periyodik sistem kesitinde verilen X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Metalik özelliği en fazla olan Z'dir.

B) Atom numarası en büyük olan T'dir.

C) Y'nin katman elektron dizilimi 2-8-2 şeklindedir.

D) X'in 1. iyonlaşma enerjisi, Z'ninkinden büyüktür.

E) Z'nin elektron verme isteği, T'ninkinden fazladır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda X, Y^{3+} ve Z^{2-} taneciklerinin katman elektron dağılımları verilmiştir.

X:))
2 7

Y^{3+}:))
2 8

Z^{2-}:))
2 8

Buna göre nötr X, Y ve Z element atomları ile ilgili;

I. Aynı periyottadırlar.

II. X'in elektronegatiflik değeri, Z'ninkinden fazladır.

III. Y metal, X ve Z ametaldir.

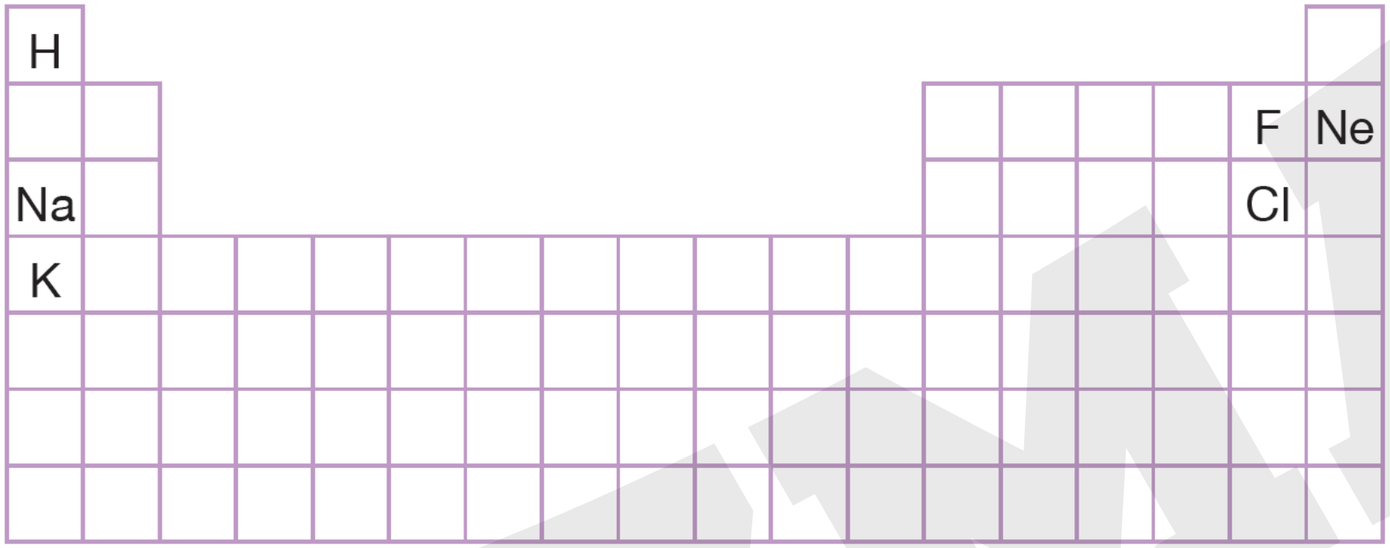
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki periyodik cetvelde yeri verilen elementler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) F atomunun elektron ilgisi, Cl atomununkinden fazladır.

B) KCl kovalent bağlı bir bileşiktir.

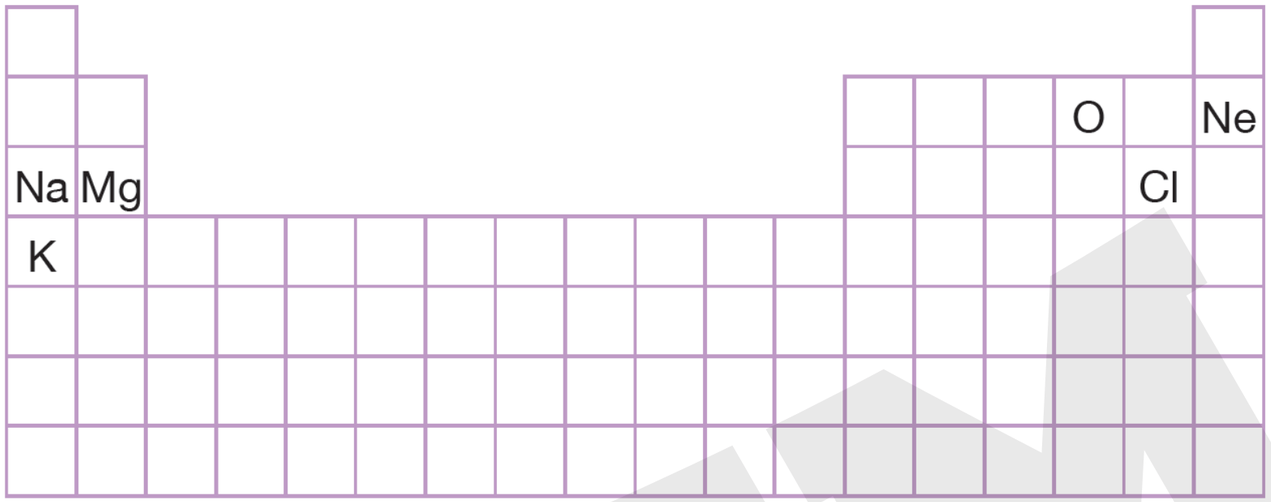
C) Metalik aktifliği en yüksek element K'dir.

D) Elektronegatifliği en az olan H'dir.

E) Elektron alma eğilimi en fazla olan Ne'dir.

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki periyodik çizelgede yerleri verilen elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Na ile K benzer kimyasal özellik gösterir.

B) 3. periyottaki elementlerin atom yarıçapları arasındaki ilişki Na > Mg > Cl şeklindedir.

C) O elementi 2 elektron aldığında katman elektron dizilimi $_{10}$Ne gibi olur.

D) Na ile Cl elementleri kovalent bağlı bileşik oluşturur.

E) Metalik özelliği en fazla olan element K'dir.

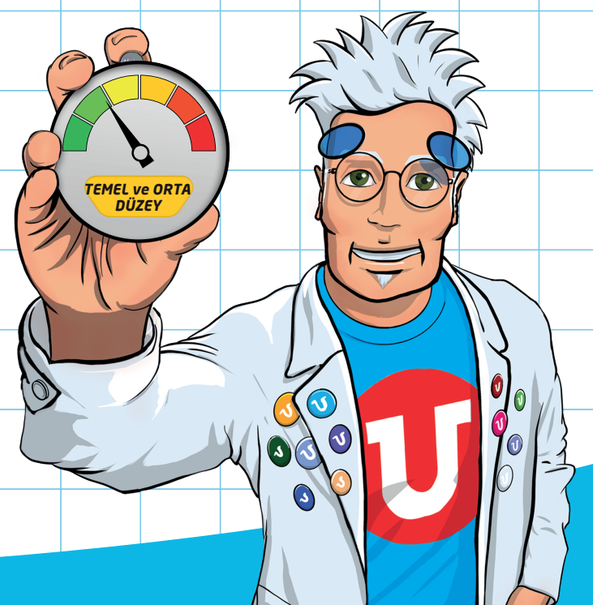
ABONE OL

4.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyasal Türler Arasındaki Etkileşimlerin Sınıflandırılması

OĞUZ CAN



ABONE OL

KİMYASAL TÜRLER ARASINDAKİ ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

KİMYASAL TÜRLER

GÜÇLÜ VE ZAYIF ETKİLEŞİMLER

BAĞ ENERJİSİ

ATOM VE İYONLARIN LEWİS YAPISI

ABONE OL

Kimyasal Türler

- Atom : K, Fe, He ...
- Molekül : H_2O, CO_2, $C_6H_{12}O_6$ ...
- İyon - Katyon : Na^+, Ca^{2+}, NH_4^+ ...
- İyon - Anyon : F^-, Ca^{2+}, PO_4^{3-} ...

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki kimyasal türlerden hangisinin sınıfı yanlış verilmiştir?

	Kimyasal Tür	Sınıfı
A)	Ne	Atom
B)	Al^{3+}	İyon - Katyon
C)	SO_4^{2-}	İyon - Anyon
D)	N_2O_5	Molekül
E)	CO	Atom

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki maddelerde farklı kimyasal türler için örnekler verilmiştir.

I. SO_3, H_2O

II. He, F

III. Mg^{2+}, PO_4^{3-}

Buna göre örneklerin doğru şekilde devam edebilmesi için I, II, III numaralı maddelere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

A) Ne, CO_2, K^+

B) C_2H_5OH, Co, NH_4^+

C) H^+, SO_2, SO_4^{2-}

D) Fe, CO_3^{2-}, CO_2

E) CH_4, CO, S^{2-}

ABONE OL

Güçlü ve zayıf etkileşimler

- Na^+ ve Cl^- iyonları arasındaki iyonik bağ,

  H_2O bileşiğinde H ile O atomları arasındaki kovalent bağ,
  Fe – Fe elementleri arasındaki metalik bağ
  güçlü etkileşimlerdendir.

- Soy gazlar (He, Ne, Ar vb.) bağ yapamadığından soy gaz atomları arasında zayıf etkileşimler vardır.

- Hâl değişimlerinden zayıf etkileşimler etkilenir.

Örneğin; bir bardaktaki su buharlaşırken, su molekülleri arasındaki zayıf etkileşimler kırılır.

ABONE OL

Örnek:

I. HCl molekülünde H ile Cl atomları arası

II. MgO bileşiğinde Mg^{2+} ile O^{2-} iyonları arası

III. He gazında He atomları arası

Yukarıda verilenlerden hangileri zayıf etkileşimdir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tanecikler arası etkileşimlerden hangisinin karşısındaki türü yanlış verilmiştir?

	Etkileşim	Türü
A)	CO_2 .... CO_2 molekülleri arası	zayıf
B)	He .... He atomları arası	zayıf
C)	He .... F atomları arası	güçlü
D)	Fe .... Fe atomları arası	güçlü
E)	Na^+ .... Cl^- iyonları arası	güçlü

ABONE OL

➜ Genelde;

zayıf etkileşimlerin kırılabilmesi için 40 kJ/mol'den daha az,

güçlü etkileşimlerin kırılabilmesi için 40 kJ/mol'den daha fazla

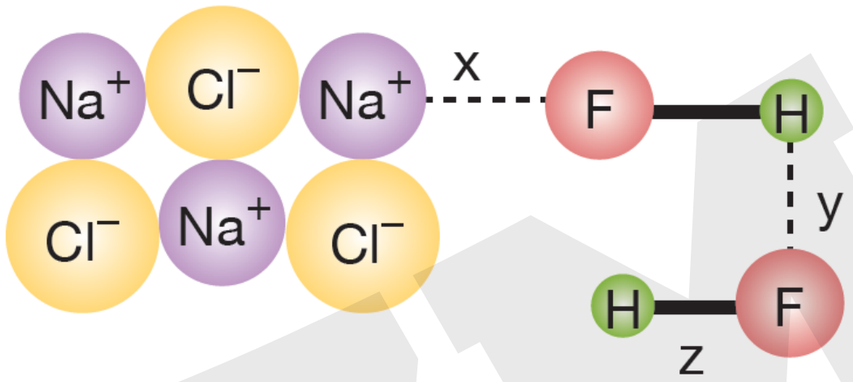
enerji gerekir.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda oda koşullarındaki HF ve NaCl ile ilgili modelleme verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Na^+ ile Cl^- iyonları arasındaki etkileşim güçlüdür.

B) x ile gösterilen etkileşim zayıftır.

C) y ile gösterilen etkileşim fizikseldir.

D) z ile gösterilen bağı kırmak için 40 kJ/mol'den daha az enerji gerekir.

E) z bağı, y bağından sağlamdır.

ABONE OL

ETKİLEŞİMLER

GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER

- İYONİK BAĞ
- KOVALENT BAĞ
- METALİK BAĞ

ZAYIF ETKİLEŞİMLER

- VAN DER WAALS
- HİDROJEN BAĞI

- İyonik ve kovalent bağ kimyasal etkileşimdir.

ABONE OL

Örnek:

Türler arası etkileşimler ile ilgili;

I. Hidrojen bağı güçlü etkileşimlerdendir.

II. Zayıf etkileşimlerin tümü fizikseldir.

III. Güçlü etkileşimlerin kırılması için genellikle 40 kJ/mol'den daha fazla enerji gerekir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

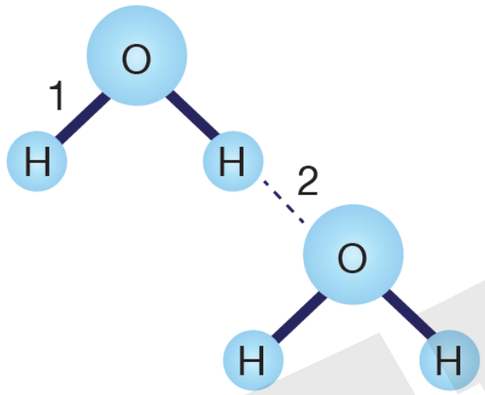
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, oda koşullarında su (H_2O) molekülünün modellenmesi gösterilmiştir.



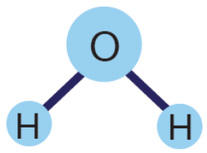
Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 numaralı etkileşim güçlüdür.

B) 2 numaralı etkileşim zayıftır.

C) 1 numaralı etkileşim fiziksel, 2 numaralı etkileşim kimyasaldır.

D) 1 atomlar, 2 moleküller arası etkileşimdir.

E) 

taneciğinin kimyasal türü moleküldür.

ABONE OL

Bağ enerjisi

- İki atom arasındaki bağ enerjisi ne kadar büyükse, o bağ o kadar sağlam ve kararlıdır.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Bazı moleküllerin bağ enerjileri tabloda verilmiştir.

Molekül	Bağ yapısı	Bağ enerjisi (kJ/mol)
H_2	H – H	435
F_2	F – F	160
HF	H – F	570

Buna göre;

I. H – H bağını koparmak için gereken enerji, F – F bağının-kinden fazladır.

II. HF molekülü, H_2 ve F_2 moleküllerinden daha kararlıdır.

III. En sağlam bağ F – F bağıdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Atom ve iyonların Lewis yapısı

Lewis formülünde;

- Element atomlarının son katmanındaki elektronlar (değerlik elektronları) element sembolünün üzerinde nokta ile gösterilir.

A grubu metalleri değerlik elektronlarını verdiklerinde;

- Son katmanlarında elektron kalmaz.
- Pozitif (+) yüklü olur.

Ametaller elektron alarak oktete ulaştıklarında;

- Son katmanlarında 8 elektron olur.
- Negatif (–) yüklü olur.
- (Ametal olan hidrojen 1 elektron aldığında dublete ulaşır.)

ABONE OL

Element	Lewis yapısı	İyon	Lewis yapısı
$_{7}N$:		$_{7}N^{3-}$:	
$_{12}Mg$:		$_{12}Mg^{2+}$:	
$_{16}S$:		$_{16}S^{2-}$:	
$_{13}Al$:		$_{13}Al^{3+}$:	

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Lewis yapısı $\cdot\ddot{\underset{\cdot}{\underset{\cdot}{X}}}\cdot$ şeklinde olan element ile ilgili;

I. Katman elektron dağılımı 2 8 5 şeklindedir.

II. Proton sayısı 7'dir.

III. X^{3-} iyonunun Lewis yapısı $[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{X}}:]^{3-}$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

X, Y, Z ve T elementleri, periyodik cetvelin üçüncü periyodundadır.

	Lewis yapısı	Katman elektron dizilimi
I.	$[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{X}}:]^{2-}$	2 8 6
II.	$\cdot\dot{\underset{\cdot}{Y}}\cdot$	2 8 3
III.	Z^{2+}	2 8
IV.	$\cdot\ddot{\underset{\cdot}{T}}\cdot$	2 8 8

Buna göre, tabloda Lewis yapısı verilen taneciklerden hangilerinin katman elektron dizilimi doğru verilmiştir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve III

D) I, II ve III E) II, III ve IV

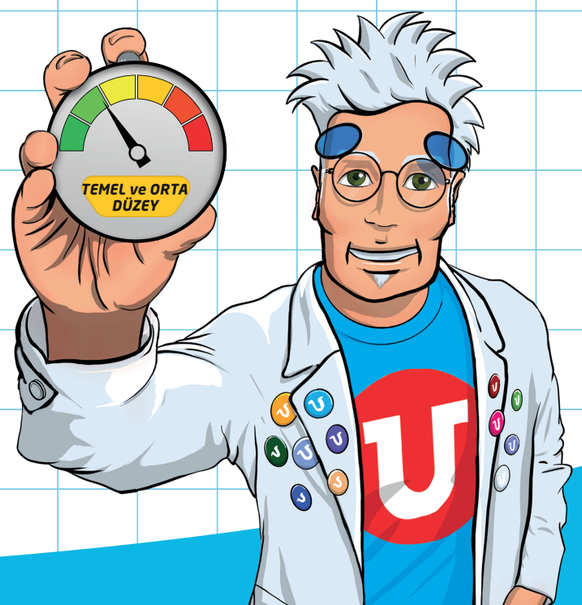
ABONE OL

4.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Güçlü Etkileşimler (İyonik Bağ)

OĞUZ CAN



ABONE OL

GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER (İYONİK BAĞ)

İYONİK BAĞ

BİLEŞİK OLUŞTURMA

İYONİK BAĞLI BİLEŞİKLERİN SUDA İYONLAŞMA DENKLEMLERİ

ABONE OL

İyonik bağ

- Metal ile ametal atomları arasında oluşur.
- Metal elektron verir, ametal elektron alır.
- Elektron alışverişi sonucu gerçekleşir.
- Metal pozitif (+), ametal negatif (–) yüklü iyon hâline gelir.
- İyonik bağ, (+) ile (–) yüklü iyonlar arasındaki elektrostatik çekimdir.

ABONE OL

İyonik bağlı bileşikler

- İyonik bağlı bileşiklere tuzlar da denir.
- Suda iyonlaşarak çözünürler.
- Katı hâlde elektriği iletmez, sıvı ya da çözelti hâlinde elektriği iletir.
- İyonik bağlı bileşikler birim hücrelerden oluşur.
- İyonik bağlı bileşiklere molekül denemez.
- Kırılgandırlar.

ABONE OL

Bileşik oluşturma

İyonik bir bileşiğin formülü bulunurken;

- ➜ İyon yükleri arasında sadeleştirme varsa yapılır.
- ➜ İyonların yükleri çapraz şekilde birbirlerinin altına yazılır.
- ➜ (+) ve (–) işaretleri kaldırılır.
- ➜ 1'ler yazılmaz.

ABONE OL

Na^{+} Cl^{-}	Mg^{2+} Br^{-}	Al^{3+} O^{2-}	K^{+} S^{2-}

Ca^{2+} O^{2-}	Al^{3+} P^{3-}	Pb^{4+} S^{2-}	Cr^{6+} O^{2-}

ABONE OL

Örnek:

$_{12}Mg$ ile $_{17}Cl$ arasında oluşacak bileşiğin Lewis formülünü yazalım.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

$_{11}$Na ile $_{16}$S arasında oluşacak bileşiğin Lewis formülünü yazalım.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementlerinin katman elektron dizilimi aşağıdaki gibi-dir.

Bu elementler arasında oluşacak bileşik ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

A) X elektron verir, Y elektron alır.

B) X oktete, Y dublete ulaşır.

C) İyonik bağlı bileşik oluşur.

D) Bileşikte X katyon, Y anyon hâlindedir.

E) Lewis formülü X^+ $[:\ddot{Y}:]^-$ şeklindedir.

ABONE OL

Örnek:

Lewis elektron nokta gösterimleri $\cdot K$ ve $:\ddot{S}\cdot$ şeklinde olan atomların oluşturacakları bileşik ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) İyonik bağlıdır.

B) Lewis nokta yapısı $2K^+ [:\ddot{S}:]^{2-}$ şeklindedir.

C) İyonlar, elektrostatik çekim ile bir arada durur.

D) Katı ve sıvı hâlde elektriği iletir.

E) Formülü K_2S'tir.

ABONE OL

Çok atomlu iyonlarla bileşik oluşturma

Çok atomlu iyonların bulunduğu iyonik bir bileşiğin formülü bulunurken;

➜ iyon gruplarının altına sayı gelecekse o iyon grubu parantez içine alınır, gelmeyecekse alınmaz.

(İyon gruplarını tek atom gibi ayrılmaz bir bütün gibi düşünün.)

ABONE OL

Al^{3+} SO_4^{2-}	K^{+} PO_4^{3-}	Zn^{2+} OH^{-}	Na^{+} NO_3^{-}

Ca^{2+} CN^{-}	Pb^{4+} SO_4^{2-}	NH_4^{+} Cl^{-}	NH_4^{+} CO_3^{2-}

ABONE OL

İyonik bağlı bileşiklerin suda iyonlaşma denklemleri

➜ İyonik bileşikler suda iyonlarına ayrışarak çözünür.

$NaCl_{(k)} \Rightarrow$

$MgCl_{2(k)} \Rightarrow$

$Al_2(SO_4)_{3(k)} \Rightarrow$

$K_3PO_{4(k)} \Rightarrow$

$CaCO_{3(k)} \Rightarrow$

$NH_4Cl_{(k)} \Rightarrow$

ABONE OL

Örnek:

I. $Ca(CN)_{2(k)} \rightarrow Ca^{2+}_{(suda)} + 2CN^{-}_{(suda)}$

II. $AlF_{3(k)} \rightarrow 3Al^{+}_{(suda)} + F^{3-}_{(suda)}$

III. $NaCl_{(k)} \rightarrow Na^{+}_{(suda)} + Cl^{-}_{(suda)}$

Yukarıda verilen iyonlaşma denklemlerinden hangileri hatalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

	İyonik bağlı bileşik	Suya verdiği iyonlar
I.	$AlCl_3$	Al^{3+}, Cl^-
II.	Na_2S	Na^+, S^{2-}
III.	$Mg(OH)_2$	Mg^{2+}, O^{2-}, H^+

Yukarıdaki iyonik bileşiklerden hangilerinin suya verdiği iyonlar doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Periyodik sistemin A gruplarında bulunan X ve Y elementleri ile ilgili;

- X'in katman elektron dağılımı 2-8-2 şeklindedir.
- Y'nin değerlik elektron sayısı 5'tir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre;

I. X metal, Y ametaldir.

II. Aralarında iyonik X_3Y_2 bileşiği oluşur.

III. Bileşiğin Lewis yapısı $3X^{2+}$ $2[:\ddot{Y}:]^{3-}$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

A gruplarında olan elementlerin oluşturduğu, Lewis yapısı, $[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{F}}:]^-$ Ca^{2+} $[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{F}}:]^-$ şeklinde olan bileşik ve bileşiği oluşturan elementler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İyonlar arasında elektrostatik çekim vardır.

B) Suda iyonlaşarak çözünür.

C) Katı hâlde elektriği iletir.

D) F atomunun değerlik elektron sayısı 7'dir.

E) Ca elementi 2A grubundadır.

ABONE OL

Örnek:

X, Y ve Z elementlerinin temel hâlde katmanlarındaki elektron sayıları tablodaki gibidir.

Tanecik	1. katman	2. katman	3. katman
X	2	8	3
Y	2	6	–
Z	2	7	–

Buna göre;

I. X ile Y arasında iyonik X_2Y_3 bileşiği oluşur.

II. X ile Z arasında bileşik oluşurken Z elektron alır.

III. Y ile Z arasında oluşacak bileşik iyonik bağlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

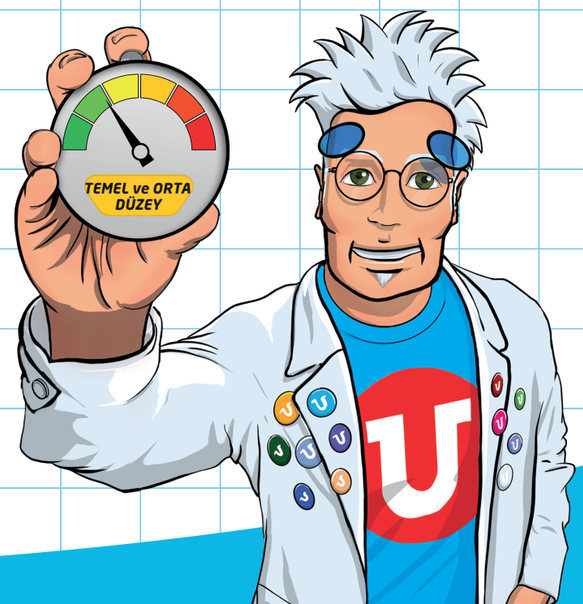
D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

4.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Güçlü Etkileşimler (Kovalent Bağ)



OĞUZ CAN

ABONE OL

GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER (KOVALENT BAĞ)

KOVALENT BAĞ

ELEMENTLERİN LEWİS FORMÜLLERİ

MOLEKÜLLERİN LEWİS YAPILARI

ABONE OL

Kovalent bağ

- Ametal atomları arasında oluşur.
- Elektron ortaklaşması sonucu gerçekleşir.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

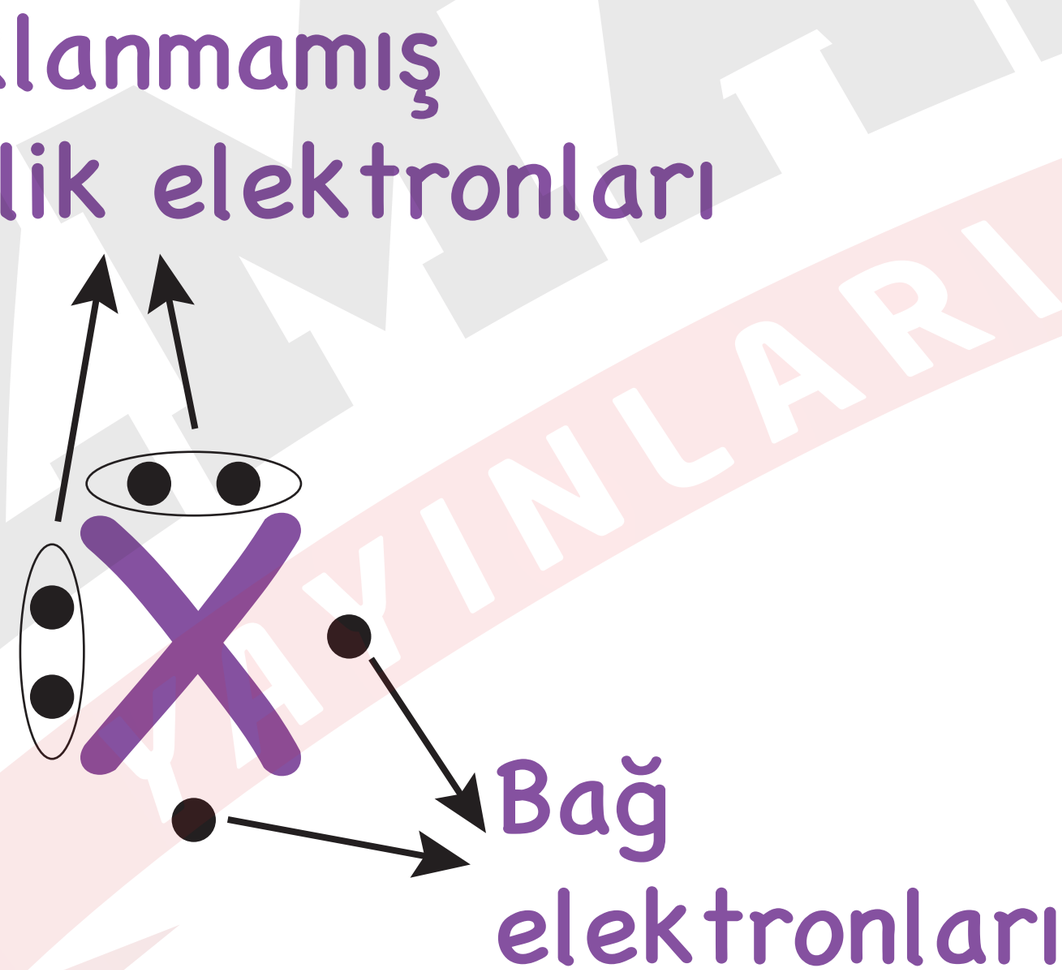
Elementlerin Lewis formülleri

Element	Grubu	Lewis formülü
$_{1}H$		
$_{5}B$		
$_{7}N$		
$_{8}O$		
$_{9}F$		

Element	Grubu	Lewis formülü
$_{4}Be$		
$_{6}C$		
$_{15}P$		
$_{16}S$		
$_{17}Cl$		

ABONE OL

➜ Lewis formülünde çift olarak duran elektronlar ortaklanmamış değerlik elektronları, tek olan elektronlar ise bağ elektronlarıdır.



ABONE OL

➜ Moleküllerin Lewis Yapıları ($_{1}H$, $_{7}N$, $_{8}O$, $_{9}F$)

H_2

F_2

O_2

N_2

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Moleküllerin Lewis Yapıları ($_{1}H$, $_{4}Be$, $_{5}B$, $_{9}F$)

HF

BeH_2

BH_3

BF_3

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Moleküllerin Lewis Yapıları ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_8O$)

CH_4

NH_3

H_2O

CO_2

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Moleküllerin Lewis Yapıları ($_1H$, $_6C$, $_7N$)

HCN

C_2H_6

C_2H_4

C_2H_2

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda bazı moleküller ile moleküllerdeki ortaklanmamış değerlik elektron çifti sayıları verilmiştir.

	Molekül	Ortaklanmamış Değerlik Elektron Çifti Sayısı
I.	H_2O	2
II.	NH_3	1
III.	CH_4	4

Buna göre moleküllerden hangilerinin ortaklanmamış değerlik elektron çifti sayısı <u>hatalıdır</u>? ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_8O$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

F_2 O_2 N_2

I. Bağ sayısı: $N_2 > O_2 > F_2$

II. Ortaklanmamış değerlik elektron sayısı: $F_2 > O_2 > N_2$

III. Toplam elektron sayısı: $F_2 > O_2 > N_2$

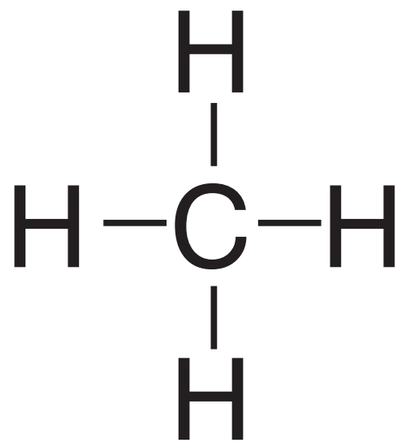
Yukarıda, element molekülleri ile ilgili verilen karşılaştırmalardan hangileri doğrudur? ($_7N$, $_8O$, $_9F$)

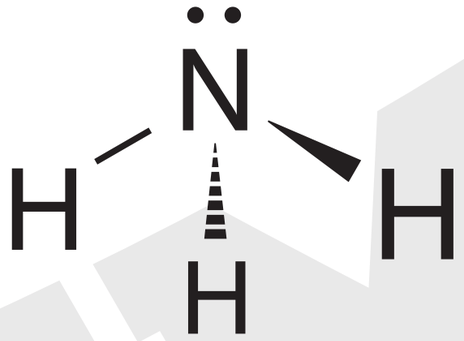
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

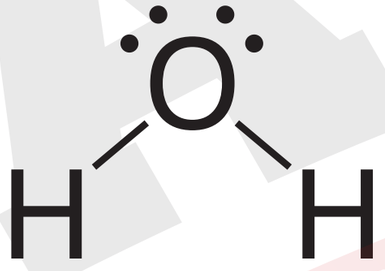
D) II ve III E) I, II ve III

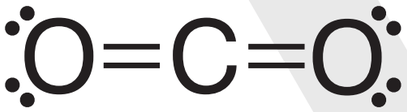
ABONE OL

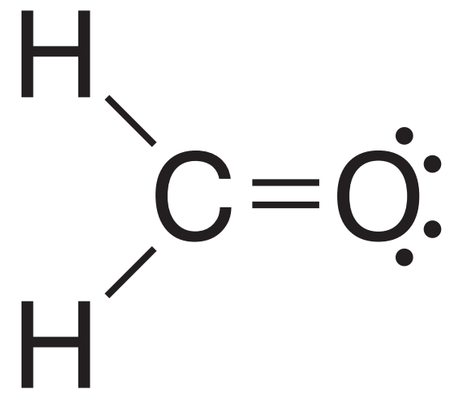
➜ Moleküllerin Lewis yapılarından elementlerin grupları ve değerlik elektron sayıları bulunabilir.











Bağın polarlığı

➜ Bir bağ; aynı tür ametal atomları arasında oluşmuşsa apolar,
farklı tür ametal atomları arasında oluşmuşsa polardır.

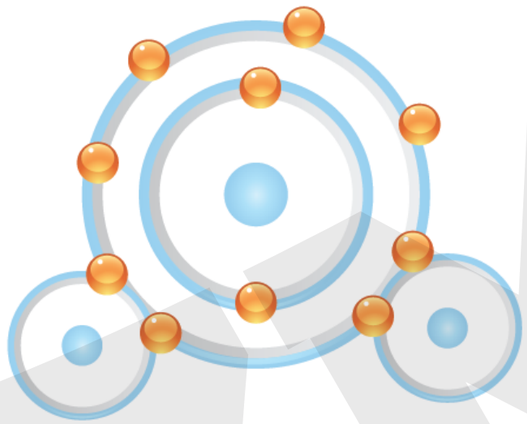
Molekülün polarlığı

➜ Bir molekül; dengede ise (dipol moment sıfır) apolar,
dengede değilse polardır.

ABONE OL

Örnek:

$_{1}X$ ve $_{8}Y$ elementlerinin oluşturduğu bileşiğin katman elektron dağılımı aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Oluşan molekülün Lewis yapısı şeklindedir.

B) Bağlar polar kovalenttir.

C) Molekül polardır.

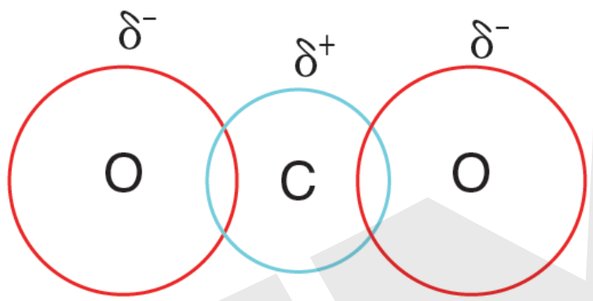
D) Ortaklanmamış değerlik elektron çifti sayısı 4'tür.

E) Molekülde 4 elektron ortaklaşa kullanılmıştır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda CO_2 molekülünün yapısı ve elektron yük dağılımı verilmiştir.



Buna göre molekül ile ilgili;

I. O'nun elektronegatifliği, C'ninkinden yüksektir.
II. Molekül içi bağlar polardır.
III. Molekül apolardır.

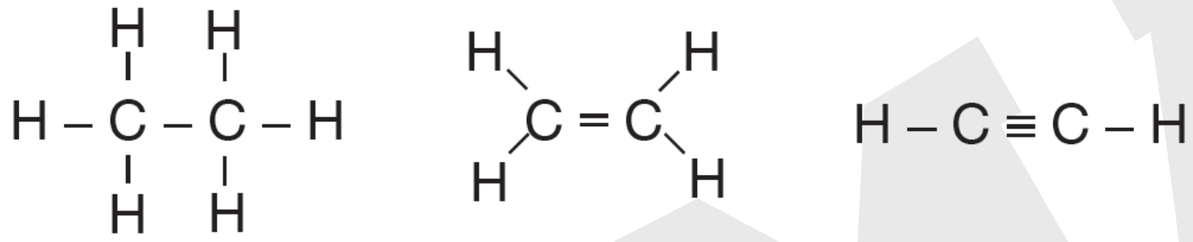
yargılarından hangileri doğrudur? ($_6C$, $_8O$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda sırasıyla C_2H_6, C_2H_4 ve C_2H_2 moleküllerinin yapı formülleri gösterilmiştir.



Buna göre;

I. Polar kovalent bağ sayıları: $C_2H_6 > C_2H_4 > C_2H_2$

II. Apolar kovalent bağ sayıları: $C_2H_2 > C_2H_4 > C_2H_6$

III. Ortaklanmamış değerlik elektron sayıları: $C_2H_6 > C_2H_4 > C_2H_2$

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

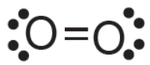
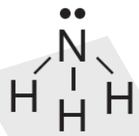
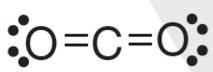
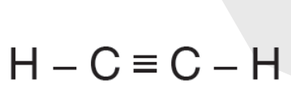
D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Kovalent bağlı bazı bileşiklerin Lewis yapıları ve bu moleküller ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Buna göre, moleküllerden hangisi için karşısında verilen bilgi hatalıdır?

	Lewis yapısı	Bilgi
A)		Ortaklanmış elektron sayısı, ortaklanmamış değerlik elektron sayısının yarısıdır.
B)		N atomu oktete, H atomu dublete ulaşmıştır.
C)		N atomunun değerlik elektron sayısı 3'tür.
D)		Bağlar polar, molekül apolardır.
E)		Hem polar hem apolar kovalent bağ içerir.

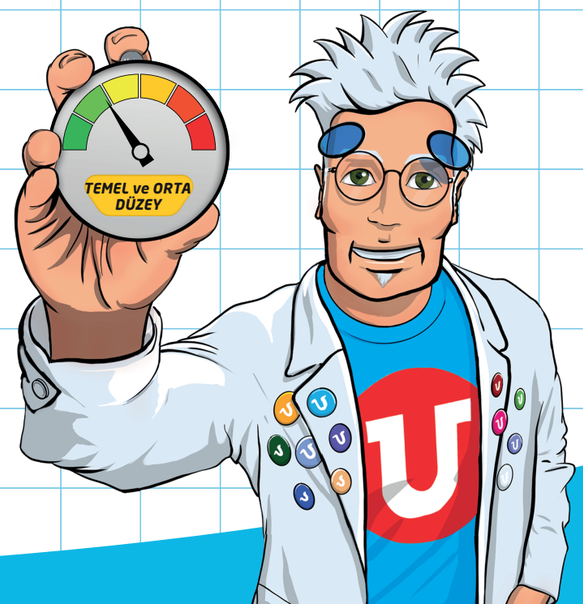
ABONE OL

4.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Zayıf Etkileşimler

OĞUZ CAN



ABONE OL

ZAYIF ETKİLEŞİMLER

DİPOL, İNDÜKLENMİŞ DİPOL

VAN DER WAALS ETKİLEŞİMLERİ

LONDON KUVVETİ

HİDROJEN BAĞI

ÇÖZÜNME

ABONE OL

Zayıf etkileşimler

Zayıf etkileşimlerde bir tanecik;

- Polarsa ⟹ dipol
- Apolarsa ⟹ indüklenmiş dipol
- İyonik bileşik ya da iyonsa ⟹ iyon

şeklinde adlandırılır.

ABONE OL

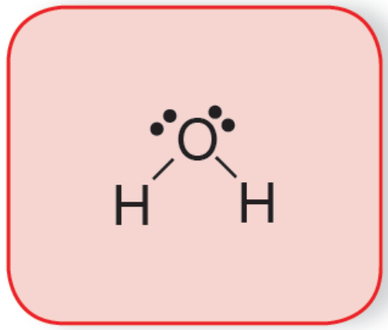
Dipol, İndüklenmiş dipol

DİPOL	İNDÜKLENMİŞ
➜ Molekül polardır.	➜ Molekül apolardır.
➜ Kalıcı dipoldür.	➜ Geçici (anlık) dipoldür.

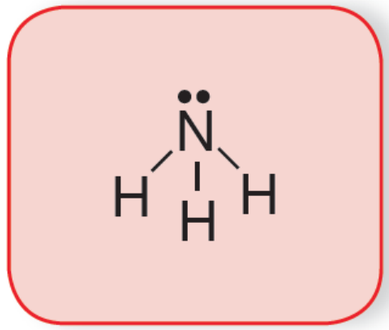
UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

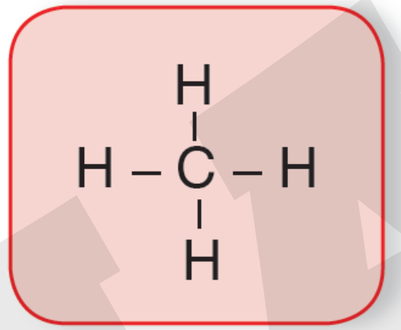
Örnek:



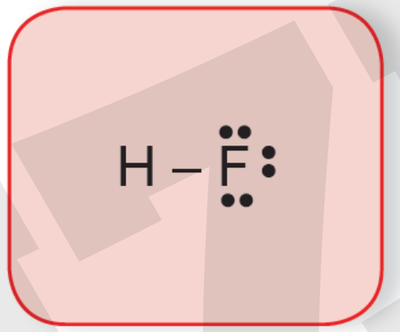
I



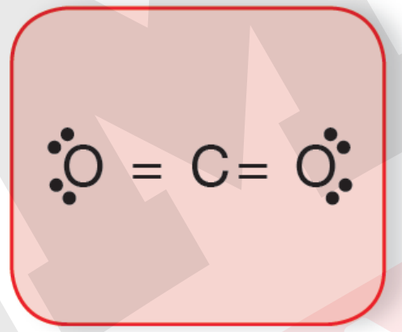
II



III



IV



V

Yukarıda Lewis yapıları verilen moleküllerden hangi ikisi kalıcı dipollere sahip değildir?

A) I ve II B) I ve III C) II ve V

D) III ve V E) IV ve V

ABONE OL

Van Der Waals etkileşimleri

- HCl ..... H_2O
- NH_3 ..... CO_2
- CO_2 ..... CO_2
- $NaCl$ ..... H_2O
- K^+ ..... H_2

ABONE OL

London kuvvetleri

- Tüm tanecikler arasında bulunur.
- Apolar moleküller ve soy gazlar arasında yalnızca London etkileşimleri vardır.
- Elektron sayısı arttıkça London kuvvetlerinin gücü artar.
- Elektron sayıları eşit olan moleküllerde ana zincir uzunluğu arttıkça (dallanma sayısı azaldıkça) London kuvvetlerinin gücü artar.
- Apolar moleküllerin ve soy gazların kaynama noktaları London kuvvetlerine bakılarak kıyaslanır.

ABONE OL

Örnek:

London kuvvetleri ile ilgili;

I. Tüm moleküller arasında oluşur.

II. Apolar moleküller ve soy gazlar arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.

III. Elektron sayısı arttıkça etkisi azalır.

yargılarından hangileri hatalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

X: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

Y: $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

Z: $\begin{matrix} & CH_3 & \\ & | & \\ CH_3 - & C & - CH_3 \\ & | & \\ & CH_3 & \end{matrix}$

Yukarıda yapı formülleri verilen X, Y ve Z molekülleri ile ilgili;

I. Tümünün molekülleri arasında sadece London kuvvetleri vardır.

II. Kaynama noktaları arasındaki ilişki X > Z > Y şeklindedir.

III. X ve Z'nin molekül formülleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Azot (N_2), Oksijen (O_2) ve Flor (F_2) moleküllerinin tümüyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? ($_7N$, $_8O$, $_9F$)

A) Atomları arasındaki etkileşim güçlüdür.

B) Atomları arasındaki etkileşim elektron alışverişi sonucu oluşmuştur.

C) Molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.

D) Bağ sayıları arasındaki ilişki $N_2 > O_2 > F_2$ şeklindedir.

E) Ortaklanmamış değerlik elektron sayıları arasındaki ilişki $F_2 > O_2 > N_2$ şeklindedir.

ABONE OL

Hidrojen bağı

İki molekül arasında hidrojen bağı oluşabilmesi için moleküllerin;

- Her ikisi de polar olmalıdır.
- Her ikisinde de F, O, N atomlarından en az biri olmalıdır.
- En az birinde, F, O, N atomlarından en az birine bağlı H atomu bulunmalıdır.

NH_3 ..... H_2O CH_3OH ..... H_2O HF ..... C_2H_5OH

ABONE OL

Örnek:

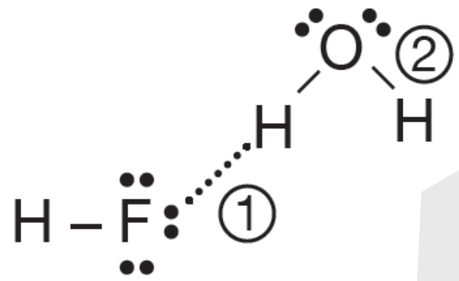
Aşağıdaki tanecikler arasında gerçekleşen etkin etkileşim türlerinden hangisi yanlış verilmiştir? ($_{1}H$, $_{6}C$, $_{7}N$, $_{8}O$, $_{17}Cl$)

	Tanecikler	Etkileşim Türü
A)	CO_2 .... CO_2	London kuvvetleri
B)	HCl .... HCl	Hidrojen bağı
C)	NH_3 .... NH_3	Hidrojen bağı
D)	CH_4 .... CH_4	London kuvvetleri
E)	NCl_3 .... NCl_3	Dipol-dipol

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, H_2O ile HF karışımındaki bağlar gösterilmiştir.



Buna göre 1 ve 2 ile gösterilen bağlar ile ilgili;

I. 1 güçlü, 2 zayıf etkileşimdir.

II. 1 hidrojen bağı, 2 polar kovalent bağdır.

III. 1 fiziksel, 2 kimyasaldır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Kaynama noktası karşılaştırması

Genel olarak;

- Metallerin ve iyonik bağlı bileşiklerin kaynama noktaları, kovalent bağlı bileşiklere göre yüksektir.
- Molekülleri arasında hidrojen bağı olanların kaynama noktası daha yüksektir.
- Polar moleküllerin kaynama noktaları, apolar olanlarınkinden yüksektir.
- London kuvvetleri arttıkça kaynama noktası artar.

(Elektron sayısı büyük olanın London kuvvetleri ve kaynama noktası daha büyüktür. Elektron sayıları eşitse zincir uzunluğu fazla (dallanması az) olan molekülün kaynama noktası daha fazladır.)

ABONE OL

Örnek:

HCl H_2O O_2

Yukarıda verilen maddelerin aynı ortamda kaynama noktalarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($_1H$, $_8O$, $_{17}Cl$)

A) $HCl > H_2O > O_2$

B) $HCl > O_2 > H_2O$

C) $H_2O > O_2 > HCl$

D) $H_2O > HCl > O_2$

E) $O_2 > H_2O > HCl$

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında halojenlerden, F_2 ve Cl_2 gaz, Br_2 sıvı ve I_2 katıdır.

Buna göre moleküller ile ilgili;

I. Molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.

II. Kaynama noktası en büyük olan F_2'dir.

III. Moleküller arası çekim kuvveti en büyük olan I_2'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

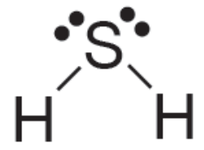
Çözünme

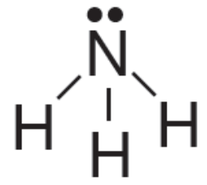
➜ Polar moleküller polar moleküllerde, apolar moleküller apolar moleküllerde daha iyi çözünür. (Kısacası benzer benzeri çözer.)

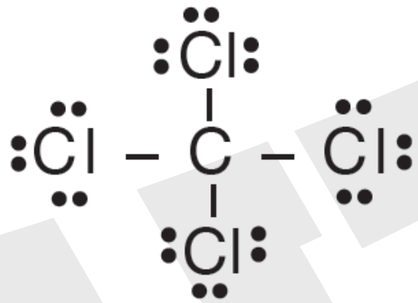
➜ İyonik bağlı bileşikler ve iyonlar, polar çözücülerde iyi çözünür.

ABONE OL

Örnek:

I. 

II. 

III. 

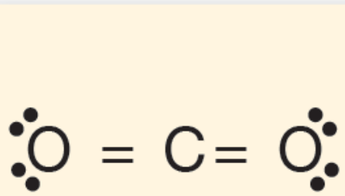
Yukarıda Lewis formülleri verilen moleküllerden hangileri suda ( ) çözünür?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

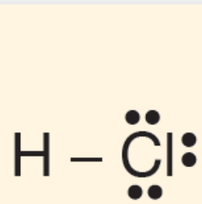
D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

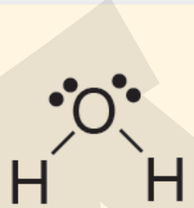
Örnek:



X



Y



Z

Yukarıda Lewis yapıları verilen X, Y ve Z molekülleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Molekülleri arasında yalnızca London kuvveti olanlar: X

B) Polar olanlar: Y ve Z

C) Molekülleri arasında hidrojen bağı olanlar: Z

D) Kaynama noktaları arasındaki ilişki: X > Y > Z

E) Molekül içi bağları polar olanlar: X, Y ve Z

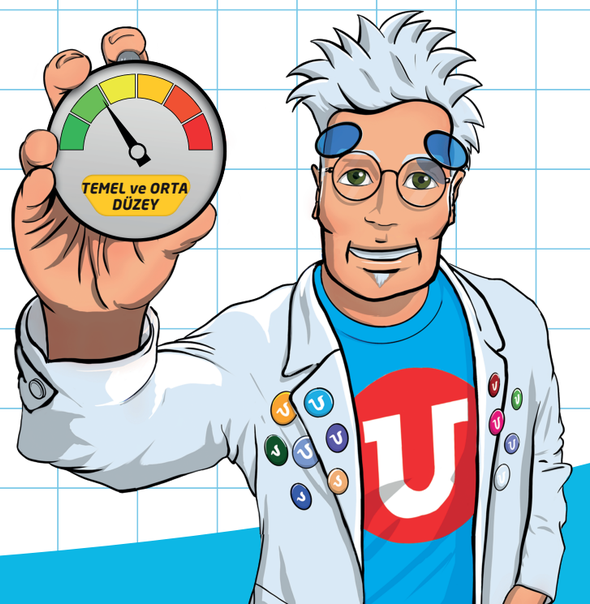
ABONE OL

4.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Bileşiklerin Adlandırılması, Metalik Bağ, Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

OĞUZ CAN



ABONE OL

BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI, METALİK BAĞ, FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER

BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

YÜKSELTGENME BASAMAĞI

METALİK BAĞ

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER

ABONE OL

Bileşiklerin adlandırılması

Sayılar

1 : mono

2 : di

3 : tri

4 : tetra

5 : penta

6 : hekza

7 : hepta

8 : okta

9 : nona

10 : deka

ABONE OL

Ametaller

H : Hidrojen
(Hidrür)

N : Azot
(Nitrür)

O : Oksijen
(Oksit)

F : Flor
(Florür)

Br : Brom
(Bromür)

C : Karbon
(Karbür)

P : Fosfor
(Fosfür)

S : Kükürt
(Sülfür)

Cl : Klor
(Klorür)

I : İyot
(İyodür)

YAYINLARI
ABONE OL

AMETAL - AMETAL

Bileşik	1. Ametalin sayısı	1. Ametalin adı	2. Ametalin sayısı	2. Ametalin sondaki adı
N_2O_5				
SO_3				
PCl_5				
H_2S				
CO				
N_2O				

1. Ametalin sayısı 1 ise mono söylenmez.

ABONE OL

KATYON - ANYON

Bileşik	ADI
$NaCl$	
Al_2O_3	
$MgBr_2$	
Ca_3N_2	
K_2S	
ZnO	
AgI	

Li^+	Lityum
Na^+	Sodyum
K^+	Potasyum
Ag^+	Gümüş
Mg^{2+}	Magnezyum
Ca^{2+}	Kalsiyum
Zn^{2+}	Çinko
Al^{3+}	Alüminyum

ABONE OL

KATYON - ANYON

Bileşik	ADI
$Zn(OH)_2$	
$Al_2(SO_4)_3$	
KNO_3	
$CaCO_3$	
CH_3COONa	
$Mg_3(PO_4)_2$	
NH_4Cl	
$NaCN$	

OH^-	Hidroksit
CN^-	Siyanür
CH_3COO^-	Asetat
NO_3^-	Nitrat
CO_3^{2-}	Karbonat
SO_4^{2-}	Sülfat
PO_4^{3-}	Fosfat
NH_4^+	Amonyum

ABONE OL

Yükseltgenme basamağı

➜ Bir elementin bileşikte aldığı değerlik,
o elementin bileşikteki yükseltgenme basamağıdır.

$Fe(OH)_2$	$CuSO_4$	PbI_2	$Sn(NO_3)_4$
Hg_2O	$FePO_4$	Cu_3N	$Al_2(CO_3)_3$
$Pb(CN)_4$	SnO	Hg_2SO_4	$CuCl_2$

ABONE OL

Anyon - Katyon

- Fe, Cu, Hg, Pb, Sn değişken değerlikli metallerdendir.
- Bileşikteki değişken değerlikli metallerin adı yazılırken, parantez içinde roma rakamıyla o bileşikte aldığı yük de belirtilir.

Bileşik	ADI
$Fe(OH)_2$	
$CuSO_4$	
PbI_2	
$Sn(NO_3)_4$	
Hg_2O	
$FePO_4$	

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen bileşik formüllerinden hangisinin karşısındaki adı yanlıştır?

	Bileşik formülü	Bileşik adı
A)	$Mg_3(PO_4)_2$	Magnezyum fosfat
B)	$Fe(NO_3)_3$	Demir (III) nitrat
C)	Na_2CO_3	Sodyum karbonat
D)	K_2SO_4	Potasyum sülfür
E)	$Zn(OH)_2$	Çinko hidroksit

ABONE OL

Örnek:

2A grubu elementi olan magnezyumun CH_3COO^-, SO_4^{2-} ve PO_4^{3-} iyonlarıyla yaptığı bileşiklerin bir formülündeki atom sayısı sırasıyla aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) 8, 6, 6 B) 8, 7, 11 C) 15, 6, 13

D) 15, 7, 11 E) 15, 6, 6

ABONE OL

Metalik bağ

- Metaller arasında, elektrostatik çekim sonucu oluşan güçlü etkileşimdir.
- Metaller parlaktır.
- Isıyı iletir.
- Katı ve sıvı hâlde elektriği iletir.
- Esnektir.

Metallerin çapları azaldıkça;

- Metalik özelliği (elektron verme eğilimleri, metalik aktiflikleri) azalır.
- Metalik bağ kuvveti artar.
- Sertliği ve sağlamlığı artar.
- Erime noktası artar.

ABONE OL

Örnek:

A gruplarındaki X, Y ve Z metallerinin periyodik sistemdeki konumları;

X	Y
Z	

şeklindedir.

Buna göre bu metaller ile ilgili,

I. Atom hacimleri arasında Z > X > Y ilişkisi vardır.

II. Erime noktaları Y > X > Z şeklindedir.

III. Metalik bağ kuvvetleri Z > X > Y şeklindedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Yukarıdaki periyodik cetvel kesitinde konumları verilen elementler ile ilgili;

I. Li, Na, K metallerinden erime noktası en büyük olanı Li'dir.

II. F_2, Cl_2, Br_2 moleküllerinden kaynama noktası en küçük olanı F_2'dir.

III. Li, Na ve K metallerinin metalik özellikleri arasındaki ilişki Li > Na > K şeklindedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Fiziksel ve kimyasal değişimler

Fiziksel Değişimler	Kimyasal Değişimler
Kırılma, yırtılma, kopma, damıtma, hâl değişimleri, gökkuşağının oluşumu, sütten tereyağı eldesi, yoğurttan ayran yapma, ışığın kırılması, metallerin elektriği iletmesi, şekerin suda çözünmesi vb.	Yanma, paslanma, küflenme, mayalanma, pişme, elektroliz, hidroliz, solunum, fotosentez, sütten yoğurt yapma, yağlı boyanın kuruması, sulu çözeltilerin elektriği iletmesi, metalin asitte çözünmesi vb.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen değişimlerden hangisi fizikseldir?

A) Betonun donması

B) Yağlı boyanın kuruması

C) Dişlerin çürümesi

D) Gökkuşağının oluşumu

E) Metalin asitte çözünmesi

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisinde madde, karşısındaki işlem uygulandığında kimyasal değişime uğramış olur?

	Madde	İşlem
A)	Buğday	Öğütme
B)	Mum	Eritme
C)	Şeker	Toz hâline getirmek
D)	Süt	Mayalama
E)	Alkol	Suda çözme

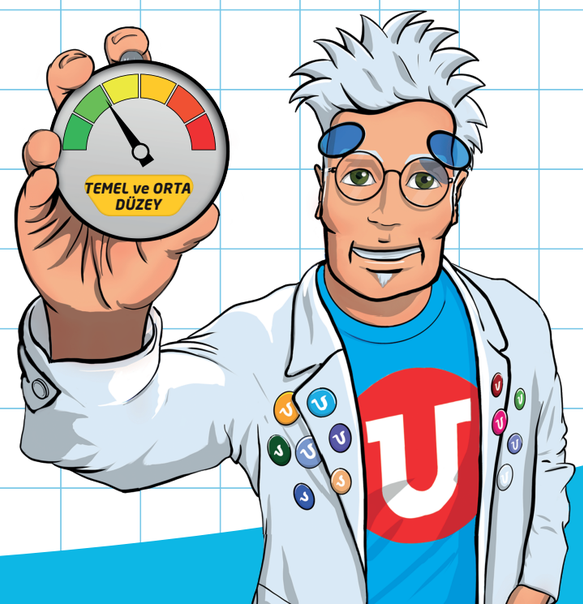
ABONE OL

5.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Gazlar, Sıvılar ve Katılar

OĞUZ CAN



ABONE OL

GAZLAR, SIVILAR VE KATILAR

HAL DEĞİŞİMLERİ

PLAZMA HALİ

SU DÖNGÜSÜ

GAZLAR

SIVILAR

KATILAR

ABONE OL

KATILAR	SIVILAR	GAZLAR
Tanecikleri arasındaki boşluk sıvı ve gazdan az		Tanecikleri arasındaki boşluk katı ve sıvıdan fazla
Yoğunluğu gaz ve sıvı hâlinden fazla (su vb. maddeler hariç)		Yoğunluğu katı ve sıvı hâlinden az
Enerjisi sıvı ve gaz hâlinden düşük		Enerjisi katı ve sıvı hâlinden yüksek

ABONE OL

KATILAR	SIVILAR	GAZLAR
Belirli şekli ve hacmi var.	Belirli hacmi var, belirli şekli yok.	Belirli şekli ve hacmi yok.
Tanecikleri yalnızca titreşim hareketi yapar.	Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.	Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.
Akışkan değildir.	Akışkandır.	Akışkandır.
Sıkıştırılamaz.	Sıkıştırılamaz.	Sıkıştırılabilir.

ABONE OL

Örnek:

Saf bir maddenin X, Y ve Z ile belirtilen katı, sıvı ve gaz hâlleri ile ilgili;

I. X hâlinin yoğunluğu en küçüktür.

II. Z'nin belirli bir şekli ve hacmi vardır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z halleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Katı	Sıvı	Gaz
A)	X	Y	Z
B)	Y	X	Z
C)	Y	Z	X
D)	Z	X	Y
E)	Z	Y	X

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, saf bir maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerinin bazı özelliklerinden mevcut olanlar (+), mevcut olmayanlar (–) ile gösterilmiştir.

	Özellik	Katı	Sıvı	Gaz
I.	Sıkıştırılabilme	–	+	+
II.	Akışkan olma	–	+	–
III.	Belirli hacim	+	–	–

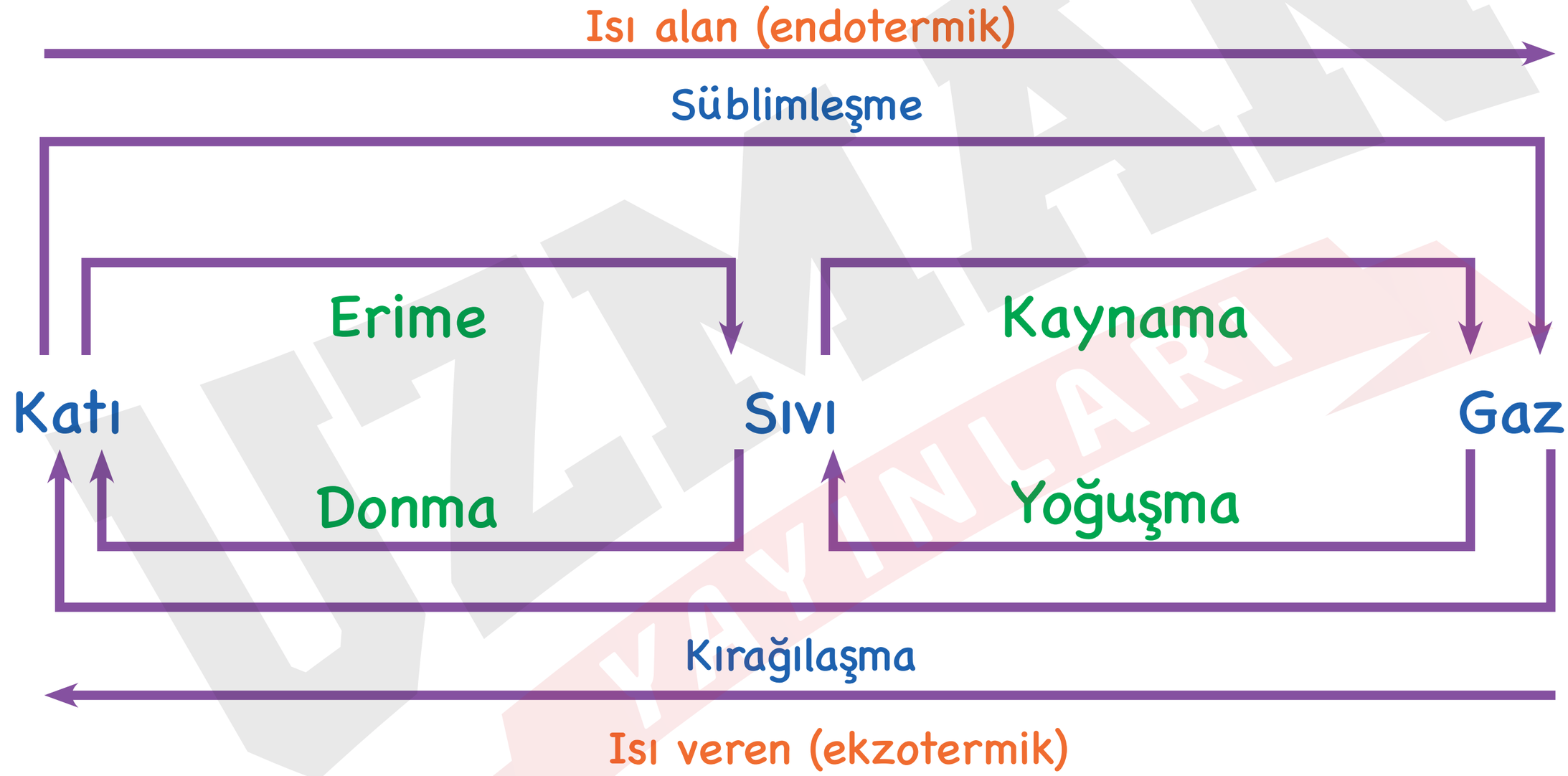
Buna göre maddenin halleriyle ilgili hangi özellikler <u>yanlış</u> verilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

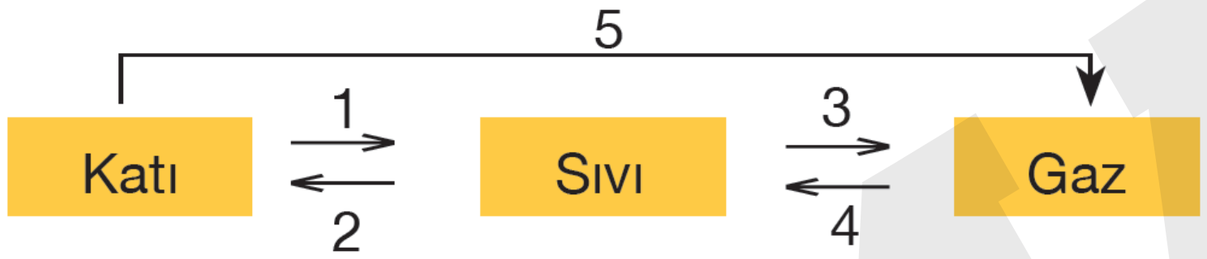
Hal değişimi



ABONE OL

Örnek:

Aşağıda, saf bir maddenin hâl değişim şeması verilmiştir.



Buna göre,

I. 1, 3 ve 5 yönündeki değişimlerde madde ısı alır.

II. 2 yönündeki değişim donmadır.

III. 4 yönündeki değişimde maddenin potansiyel enerjisi artar.

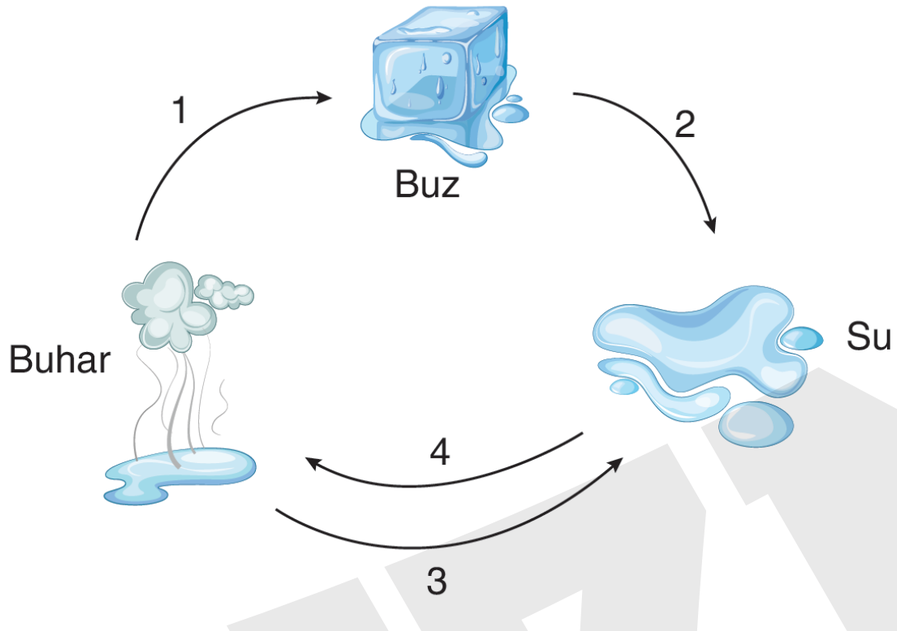
yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda hâl değişimleri gösterilen saf suyun;

I. 1 yönünde düzensizliği azalır.
II. 2 yönünde potansiyel enerjisi artar.
III. 3 yönünde yoğunluğu azalır.
IV. 4 yönünde tanecikler arası boşluğu artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) I ve III B) II ve III C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) I, II, III ve IV

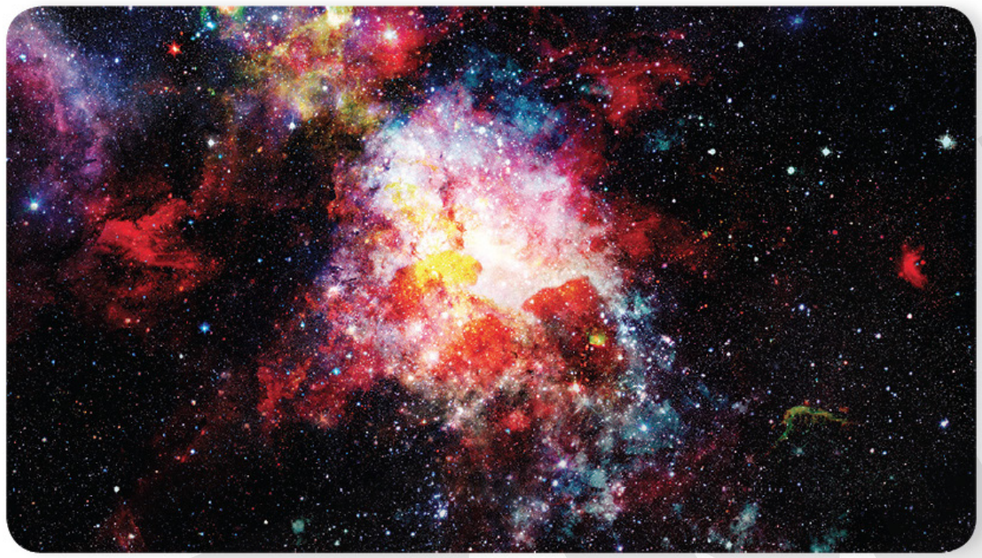
ABONE OL

Plazma hali

- İyon, elektron, nötr atom veya molekül karışımına iyonize olmuş gaz ya da plazma denir.
- Nötral yapıdadır. Pozitif yük sayısı negatif yük sayısına eşittir.
- Yüksek sıcaklık ve basınçta oluşabilir. Büyük bir enerji yoğunluğuna sahiptir.
- Yoğunlukları katı ve sıvılardan azdır.
- Elektriği ve ısıyı iyi iletir.
- Elektrik ve manyetik alandan etkilenir.
- Şimşek, yıldırım, mum, kibrit alevi, kutup ışıkları, volkan lavları, Güneş ve yıldızlar doğal, floresan lamba, neon ışıkları, plazma topu, plazma televizyon neon lamba yapay plazmalardır.

ABONE OL

Örnek:



Maddenin plazma hâli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Gaz halinin iyonize olmuş şeklidir.

B) Yoğunlukları katı ve sıvılardan azdır.

C) İyon, elektron, nötr atom veya molekül karışımıdırlar.

D) Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler.

E) Yıldızlar ve şimşek doğal, neon lamba yapay plazmalardır.

ABONE OL

Su döngüsü

- Yeryüzündeki sular buharlaşarak atmosferde su buharını ve bulutları oluşturur.
- Bulutlardaki su damlacıkları sıcaklığa göre yağmur, kar ve dolu olarak yeryüzüne iner.
- Suyun hâl değiştirerek yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine su döngüsü denir.
- Suların buharlaşması yalnızca sıcaklıkların yüksek olduğu ilkbahar ve yaz aylarında değil her sıcaklıkta gerçekleşir.
- Göl, akarsu, yeraltı vb. su kaynaklarının tümü bu döngüden etkilenir.

ABONE OL

Örnek:

Doğadaki su döngüsü ile ilgili;

I. Suyun yeryüzü ve atmosfer arasındaki çevrimine denir.

II. Suların buharlaşması yalnızca, sıcaklıkların yüksek olduğu ilkbahar ve yaz aylarında olur.

III. Yeraltı suları bu döngüden etkilenmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

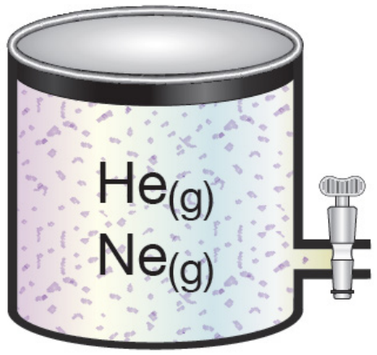
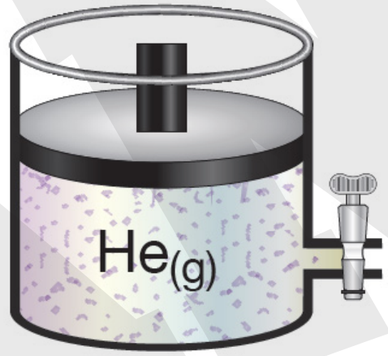
D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Gazlar

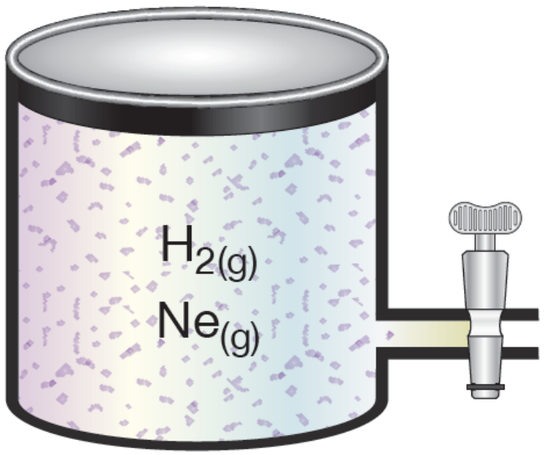
- Her yöne birbirinden bağımsız hareket ederler.
- Hacimleri bulunduğu kabın hacmine eşittir. (Birden fazla gazın bulunduğu bir kapta, gazların her birinin hacmi, kabın hacmi kadardır.)
- Kabın her noktasına eşit basınç uygularlar. (Kapalı kaptaki bir gazın tabanına yaptığı basınç, tavanına yaptığı basınçtan farklı değildir.)
- Birbirleriyle her oranda karışarak, homojen karışım oluştururlar.
- Gazlar her zaman homojen karışır.

ABONE OL

Sabit Hacimli Kap	Sabit Basınçlı (Pistonlu) Kap
	
Kabın hacmi sabittir.	Kabın basıncı dış basınca eşittir.
Kaptaki gazların mol sayısı artarsa basınç artar.	Kaptaki gazın mol sayısı artarsa basınç değişmez.
Sıcaklık artarsa basınç artar.	Sıcaklık artarsa basınç değişmez.
Gazların her birinin kapladığı hacim, kabın hacmi kadardır.	

ABONE OL

Örnek:



2 litrelik sabit hacimli bir kaba H_2 ve Ne gazları konulmuştur.

Buna göre bu gazlar ile ilgili;

I. Mol sayıları eşitse H_2 gazının kapladığı hacim 1 litredir.

II. Ne gazının miktarı daha fazla ise kapladığı hacim de daha fazladır.

III. Gazlardan biri soy gaz olduğundan karışım yanmaz.

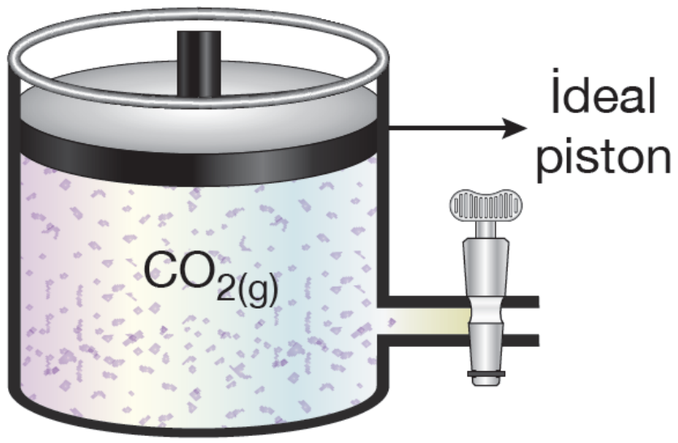
yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:



Sabit basınçlı kapta bulunan CO_2 gazı 0 °C'de ve 1 atm basınçta 1 litre hacim kaplamaktadır.

Buna göre;

I. Kaptaki CO_2 gazının basıncı 1 atm'dir.

II. Sabit sıcaklıkta kaba CO_2 gazı eklenirse kabın hacmi artar.

III. Gaz sıkıştırılırsa sıvılaştırılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Sıcaklık, Basınç ve Hacim birimleri

➜ Sıcaklık birimleri: ^{o}C, K vb.

$^{o}C + 273 = K$

➜ Basınç birimleri: atm, cmHg, mmHg

1 atm = 76 cmHg = 760 mmHg

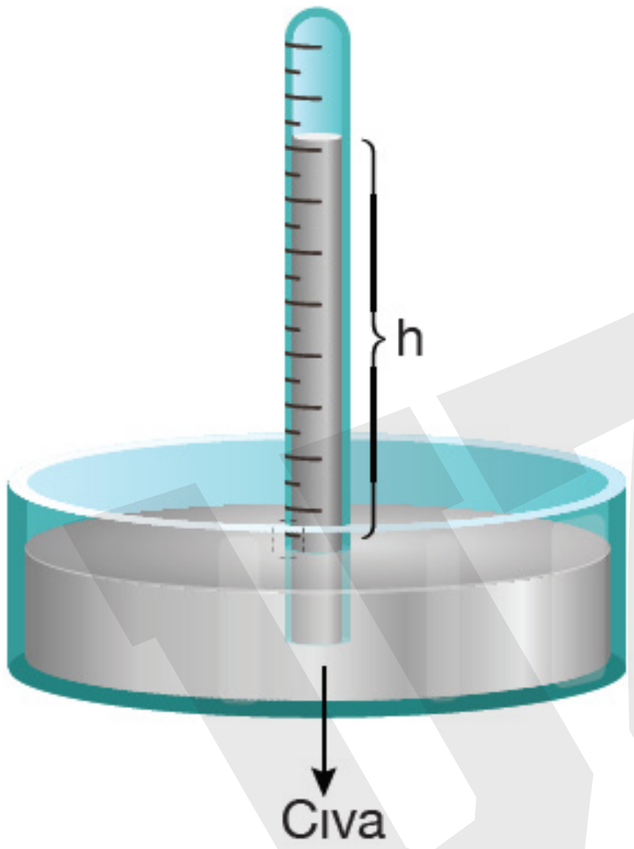
➜ Hacim birimleri: litre (L), mililitre (mL), cm^3, dm^3

1 L = 1 dm^3 = 1000 cm^3 = 1000 mL

ABONE OL

Toriçelli deneyi

Yandaki düzeneğe göre;



➜ Sıcaklık arttırılırsa cıva genleşir. h yüksekliği artar.

➜ Kap daha yüksek bir yere taşınırsa dış basınç azalır. h yüksekliği azalır.

➜ Yoğunluğu cıvadan daha az olan bir sıvı kullanılırsa h yüksekliği artar.

➜ Tüpün kalınlığı, uzunluğu ya da eğriliği dikey olan h yüksekliğini etkilemez.

ABONE OL

LPG - LNG

LPG	LNG
Sıvı petrol gazıdır. Ham petrolün rafinasyonu ile elde edilir.	Doğal gazdır.
Bütan ve propan gazlarından oluşur.	%90'ı metan gazıdır.
Yanıcıdır. Sıkıştırılabilir.	Yanıcıdır. Sıkıştırılabilir.

ABONE OL

Örnek:

LPG ve LNG ile ilgili;

I. LPG petrolden, LNG doğal gazdan elde edilir.

II. LPG araç yakıtında, LNG elektrik üretiminde kullanılabilir.

III. LPG yanıcıyken, LNG yanıcı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Soğutucu akışkanlar

- Ortamdan ısı alarak ortamın soğumasına neden olur.
- Uygulanabilir basınç altında buharlaşması ve sıvılaşması gerekir.
  Bu yüzden kaynama noktaları düşük olmalıdır.

İtici gazlar

- Spreylerdeki etken maddeyi dışarı çıkarmak için kullanılır.
- Kabın içindeki basıncı, atmosfer basıncından yüksektir.
- Renksiz ve kokusuzdurlar.

ABONE OL

Örnek:

I. Ortamdan ısı alarak ortamın soğumasını sağlayan gazlara soğutucu akışkan denir.

II. İtici gazlar spreylerdeki etken maddeyi dışarı çıkarmak için kullanılır.

III. Birbiriyle tepkime vermeyen soğutucu ve itici gazlar karıştırıldığında heterojen bir karışım elde edilir.

Gazların özellikleri ile ilgili yukarıda verilenlerden hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Sıvılar

➜ Viskozite, sıvıların akmaya karşı gösterdiği dirençtir. Tersine, akıcılık denir.

Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti büyük olan sıvıların;

➜ Viskozitesi büyüktür.

➜ Akıcılığı azdır.

➜ Akma süresi uzundur.

Bir sıvının sıcaklığı arttırılırsa;

➜ Viskozitesi azalır.

➜ Akıcılığı artar.

➜ Akma süresi azalır.

ABONE OL

Örnek:

Aynı sıcaklıkta X, Y ve Z sıvılarının viskoziteleri arasındaki ilişki

X > Z > Y şeklindedir.

Buna göre;

I. Akıcılığı en fazla olan X'tir.

II. Moleküller arası çekim kuvveti en büyük olan Y'dir.

III. X bal ise Y su olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Bir tatlıcıdaki musluklardan aynı sıcaklıkta ve eşit hızda sırasıyla süt, bal ve çikolata akmaktadır.

Süt
5 saniye

Bal
12 saniye

Çikolata
8 saniye

Musluklara eşit uzaklıktaki, eşit büyüklükte fincanların bu maddelerle dolma süreleri verildiğine göre;

I. Viskozitesi en az olan baldır.

II. En akıcı olan süttür.

III. Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti en fazla olan çikolatadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Amorf katılar

- Tanecikleri düzensiz yapıdadır.
- Sabit bir erime sıcaklıkları yoktur.
- Camsı geçiş sıcaklığına sahiptirler.
- Cam, plastik, lastik, margarin vb. örnek olarak verilebilir.

ABONE OL

Örnek:

Amorf katılar ile ilgili;

I. Tanecikleri düzensiz istiflenmiştir.

II. Belirli bir sıcaklık aralığında akışkanlık kazanırlar.

III. Cam, plastik, margarin örnek olarak verilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Kristal katılar

➜ Tanecikleri düzenli yapıdadır.

Metalik katılar	İyonik katılar	Kovalent katılar	Moleküler katılar
Metaller (Fe, Cu, K ...) Katı ve sıvı hâlde elektriği iletirler.	Tuzlar (NaCl, KBr ...) Sıvı ve çözelti hâlinde elektriği iletirler.	Tanecikleri arasında kovalent bağlar vardır. Elmas, grafit, kum (SiO_2)	Tanecikleri arasında zayıf etkileşimler vardır. Buz (H_2O), kuru buz (CO_2), şeker ($C_6H_{12}O_6$)
Esnektirler.	Sert ve kırılgan	Genelde serttir.	Yumuşaktır.
Erime noktaları genelde yüksek.	Erime noktaları yüksektir.	Erime noktaları yüksektir.	Erime noktaları düşüktür.

ABONE OL

Örnek:

Katılar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Amorf katıların belirli bir erime sıcaklığı yoktur.

B) İyonik kristallerde iyonlar arasında elektrostatik çekim kuvvetleri vardır.

C) Metalik kristaller serbest elektronlar nedeniyle elektriği iyi iletir.

D) Moleküler katılarda tanecikler arasında güçlü etkileşimler vardır.

E) Kovalent kristaller genellikle serttir.

ABONE OL

Örnek:

	Örnek	Katı türü
I.	Elmas, Grafit, SiO_2	Moleküler
II.	H_2O, CO_2, I_2	Kovalent
III.	Fe, Au, Cu	Metalik
IV.	NaCl, KBr, $MgCl_2$	İyonik

Yukarıda verilen örneklerden hangilerinin karşısındaki katı türü doğru verilmiştir?

A) I ve II B) II ve III C) II ve IV

D) III ve IV E) I, II, III ve IV

ABONE OL

Örnek:

	Katı madde	Tür	Özellik
I.	Kuru buz (CO_2)	Moleküler katı	Tanecikleri arasında sadece Van der Waals kuvvetleri vardır.
II.	Kum (SiO_2)	Kovalent katı	Yüksek erime noktasına sahiptir.
III.	Yemek tuzu (NaCl)	İyonik katı	Kırılgandır.

Yukarıdaki katılardan hangilerinin karşısındaki tür ve özellik doğru verilmiştir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

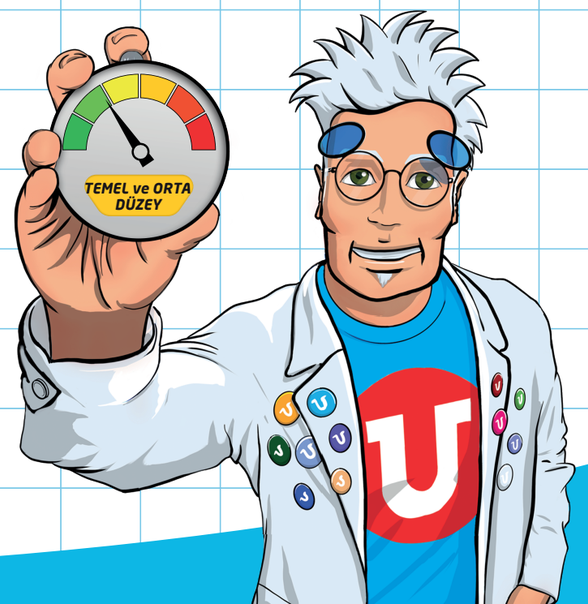
ABONE OL

5.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Hâl Değişim Grafikleri, Denge Buhar Basıncı

OĞUZ CAN



ABONE OL

HÂL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ, DENGE BUHAR BASINCI

HAL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ

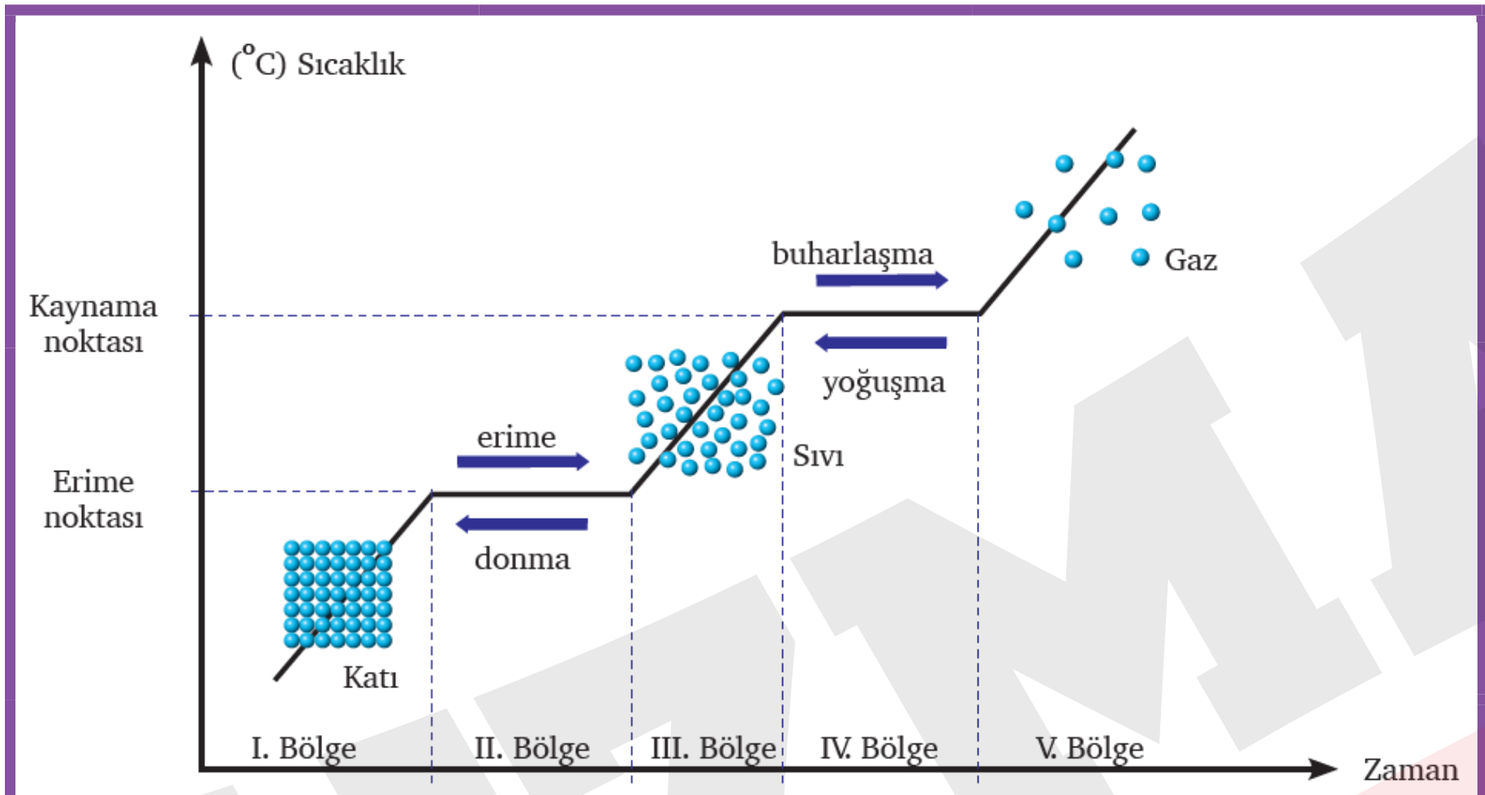
BUHARLAŞMA-KAYNAMA

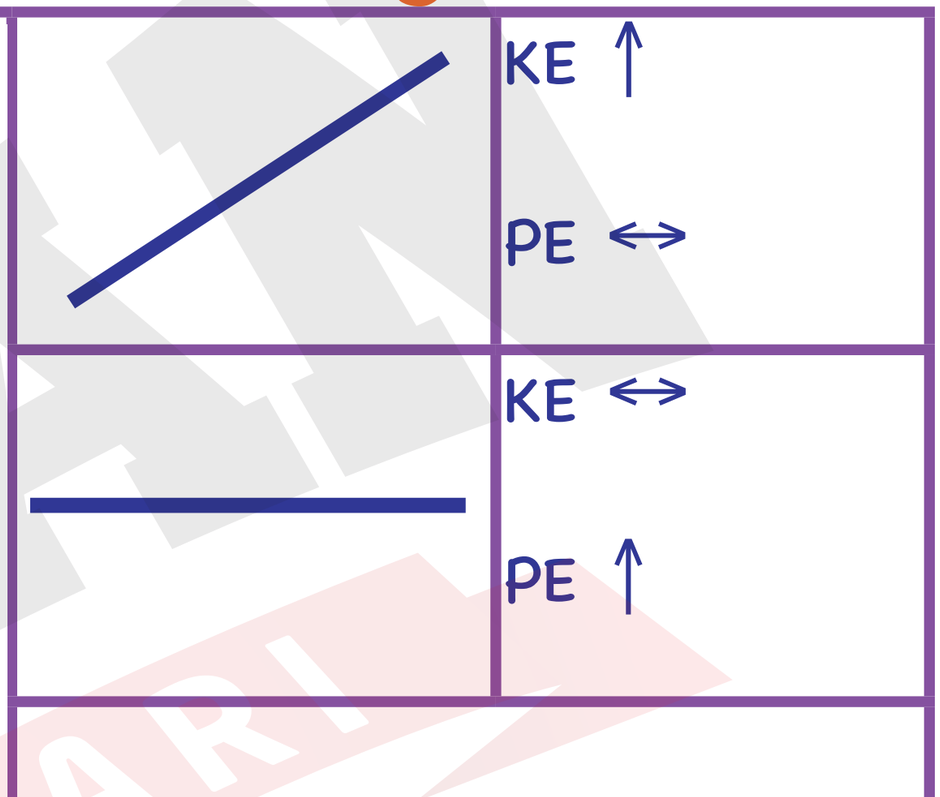
SICAKLIK VE BAĞIL NEM

DENGE BUHAR BASINCI

ABONE OL

Saf Maddelerin Isınma Grafiği

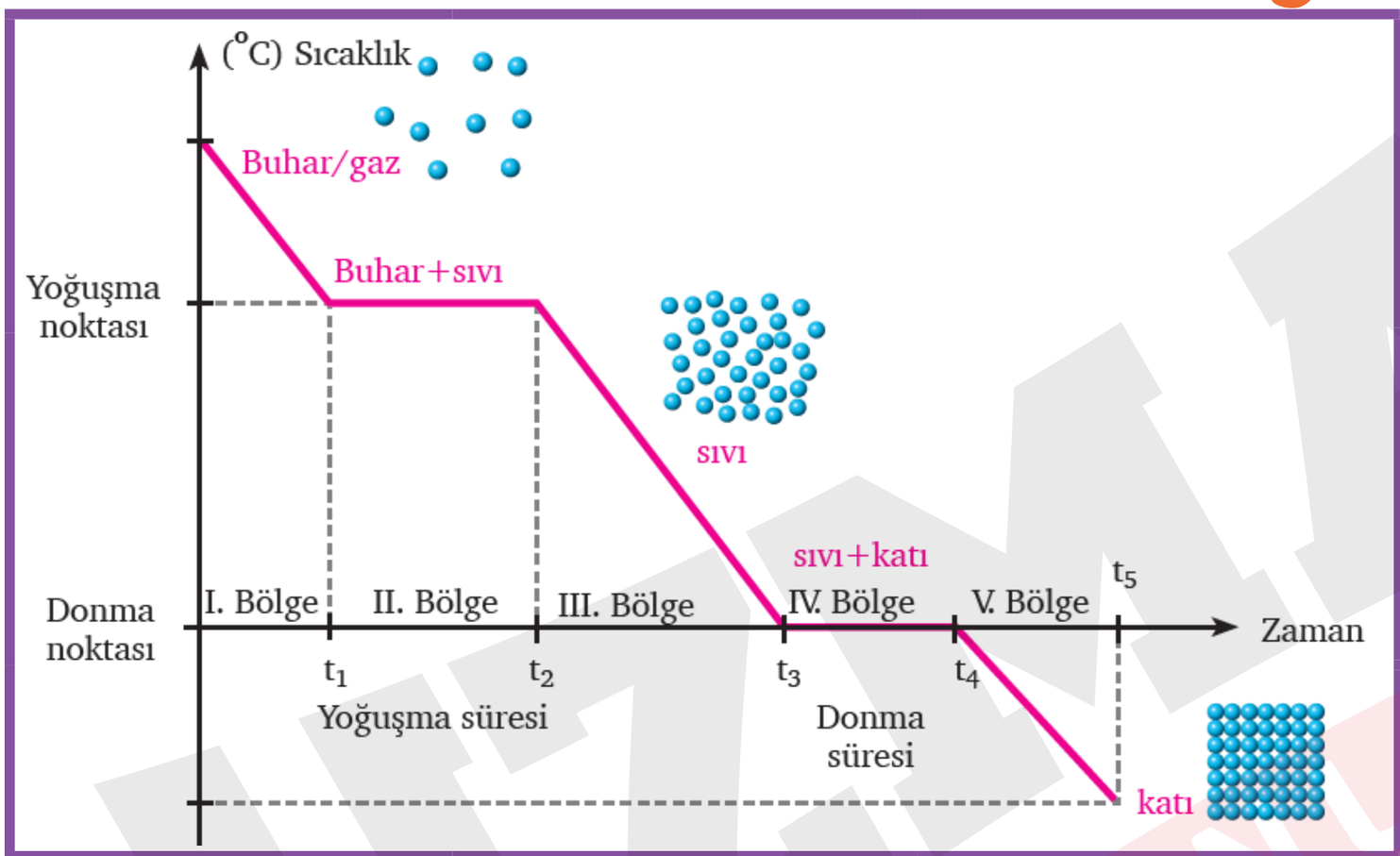


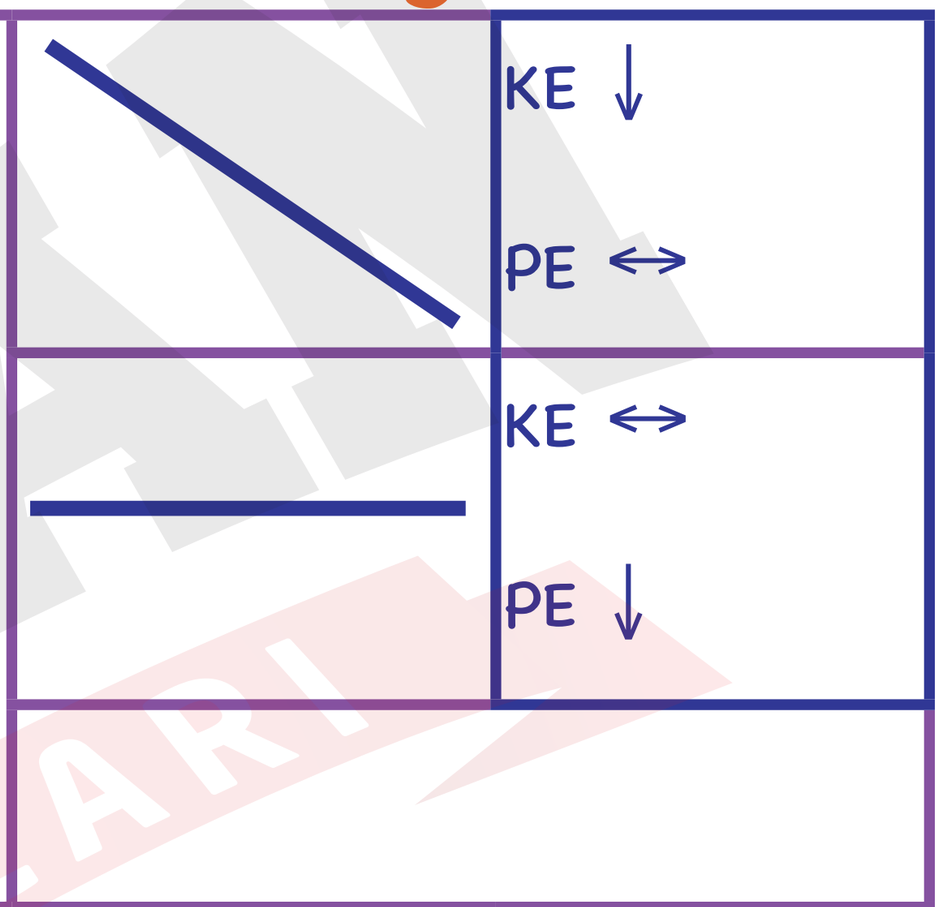


I. Bölge:	II. Bölge:	III. Bölge:	IV. Bölge:	V. Bölge:
Katı hâlde KE artıyor, PE sabit	Eriyor. PE artıyor, KE sabit	Sıvı hâlde KE artıyor, PE sabit	Kaynıyor. PE artıyor, KE sabit	Gaz hâlde KE artıyor, PE sabit

ABONE OL

Saf Maddelerin Soğuma Grafiği



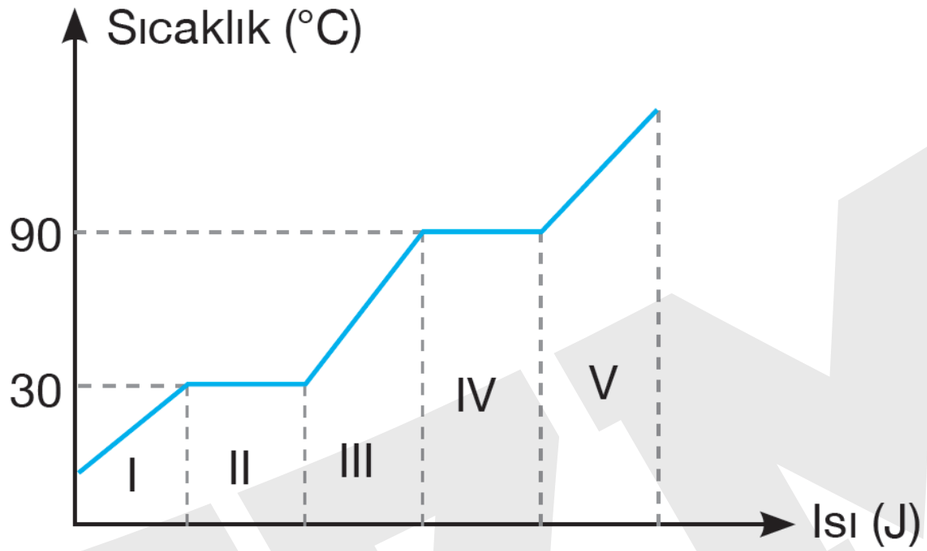


I. Bölge:	II. Bölge:	III. Bölge:	IV. Bölge:	V. Bölge:
Gaz hâlde	Yoğuşuyor.	Sıvı hâlde	Donuyor.	Katı hâlde
KE azalıyor,	PE azalıyor,	KE azalıyor,	PE azalıyor,	KE azalıyor,
PE sabit	KE sabit	PE sabit	KE sabit	PE sabit

ABONE OL

Örnek:

Saf bir maddeye ait sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre maddeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) I, III ve V bölgelerinde kinetik enerjisi artar.

B) II ve IV bölgelerinde hâl değişimi gerçekleşir.

C) III. bölgede sıvı, V. bölgede gazdır.

D) II. bölgede potansiyel enerjisi azalır.

E) Erime sıcaklığı 30 °C, kaynama sıcaklığı 90 °C'dir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda X, Y ve Z maddelerinin normal erime ve kaynama noktaları verilmiştir.

Madde	Erime noktası (°C)	Kaynama noktası (°C)
X	–8	62
Y	17	85
Z	29	98

Buna göre X, Y ve Z maddelerinden hangileri suyun erime sıcaklığından oda koşullarına kadar ısıtıldığında katı hâlden sıvı hale geçer?

A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z

D) X ve Y E) Y ve Z

ABONE OL

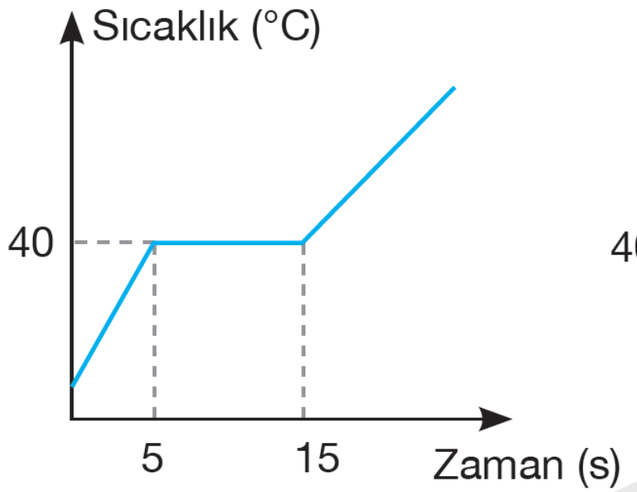
Hal değişim grafikleri

Isıtılan bir maddenin miktarı arttırılırsa ya da ısıtıcının gücü azaltılırsa;

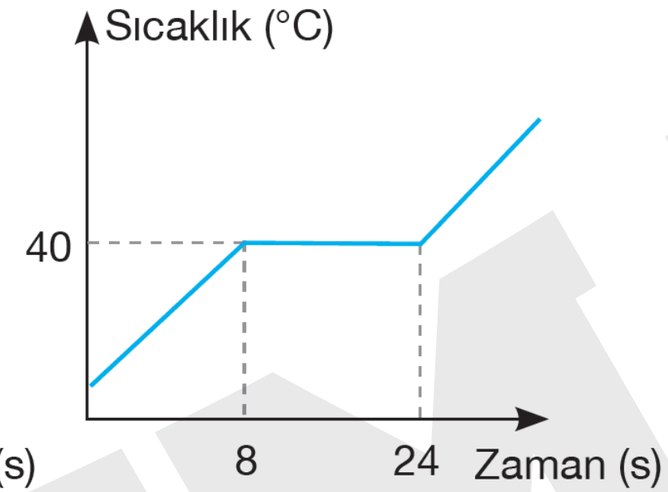
- Maddenin hâl değişim sıcaklığı değişmez.
- Hâl değişim sıcaklığına ulaşma süresi ve hâl değişim süresi uzar.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



Şekil 1



Şekil 2

Isınma grafikleri verilen saf X sıvısının Şekil 1'deki grafiğinin Şekil 2'deki duruma gelebilmesi için;

I. X kütlesinin arttırılması
II. Isıtıcı gücünün azaltılması
III. Ortamın dış basıncının azaltılması

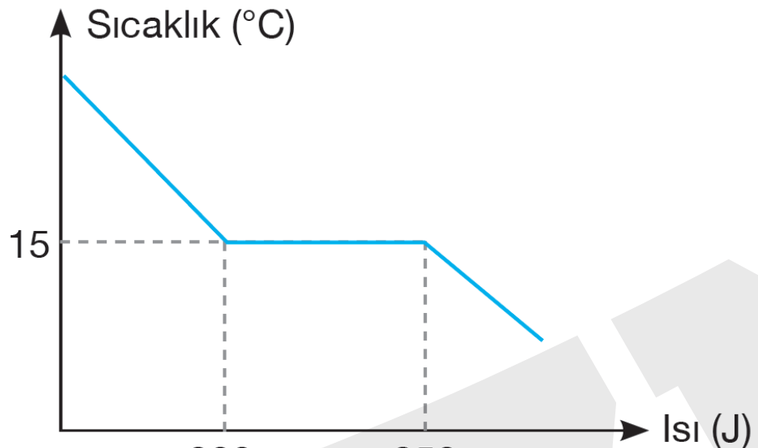
işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Normal donma noktası 15 °C olan saf X sıvısının sıcaklık - ısı grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, X sıvısı ile ilgili;

I. 200 J ısı verip, sıcaklığının 15 °C'ye düştüğü süreçte kinetik enerjisi azalır.

II. Toplam 350 J ısı verdiğinde tamamı katı hâle geçer.

III. Donmaya başladıktan sonra 150 J enerji verirken potansiyel enerjisi azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Buharlaşma-kaynama

BUHARLAŞMA	KAYNAMA
Her sıcaklıkta gerçekleşir.	Belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.
Sıvı yüzeyinde gerçekleşir.	Sıvının her yerinde gerçekleşir.
Kabarcıklar oluşmaz.	Kabarcıklar oluşur.
Gereken enerji azdır.	Gereken enerji fazladır.
Buharlaşma; maddenin cinsine, maddenin saflığına, dış basınca, sıcaklığa, yüzey alanına, neme bağlıdır.	Kaynama; maddenin cinsine, maddenin saflığına, dış basınca bağlıdır.

ABONE OL

Örnek:

	Buharlaşma	Kaynama
I.	Her sıcaklıkta olur.	Belirli bir sıcaklıkta olur.
II.	Sıvının yüzeyinde olur.	Sıvının her yerinde olur.
III.	Isı alan (endotermik)dır.	Isı veren (ekzotermik)dir.

Yukarıda verilen buharlaşma ve kaynama ile ilgili özellik-lerden hangileri hatalıdır?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Kaynama ve buhar basıncı

Aynı ortamda sıcaklıkları eşit olan sıvılardan, tanecikleri arasındaki çekim kuvveti daha fazla olan sıvının;

- ➜ Kaynama noktası daha fazladır.
- ➜ Uçuculuğu daha azdır.
- ➜ Buhar basıncı daha azdır.
- ➜ Buharlaşma hızı daha düşüktür.
- ➜ Aynı ortamda olduklarından kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

ABONE OL

Aynı ortamda; aynı tür sıvılardan daha sıcak olan;

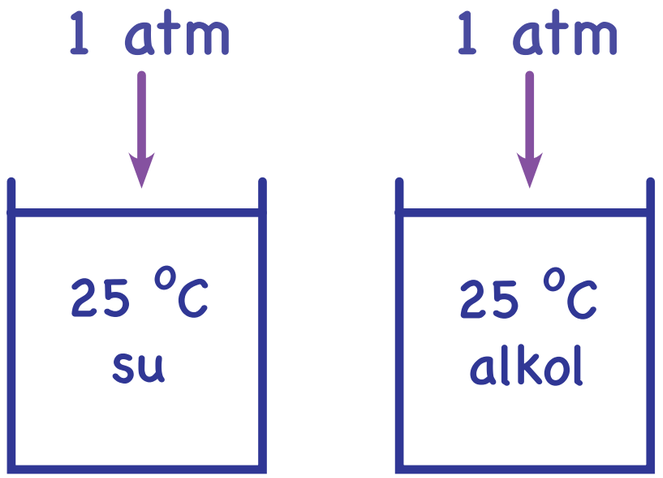
- ➜ Daha uçucudur.
- ➜ Buhar basıncı daha fazladır.
- ➜ Buharlaşma hızı daha fazladır.
- ➜ Yoğunluğu daha azdır.
- ➜ Aynı ortamda olduklarından kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

ABONE OL

Sıcaklıkları farklı olan aynı tür sıvılardan
dış basıncın fazla olduğu ortamda bulunan sıvının;

- ➜ Kaynama noktası daha fazladır.
- ➜ Buharlaşma hızı daha düşüktür.
- ➜ Kaynamaları sırasında buhar basıncı daha fazladır.
- ➜ Sıcaklıkları eşit olduğundan buhar basınçları eşittir.

ABONE OL



MAÇK :

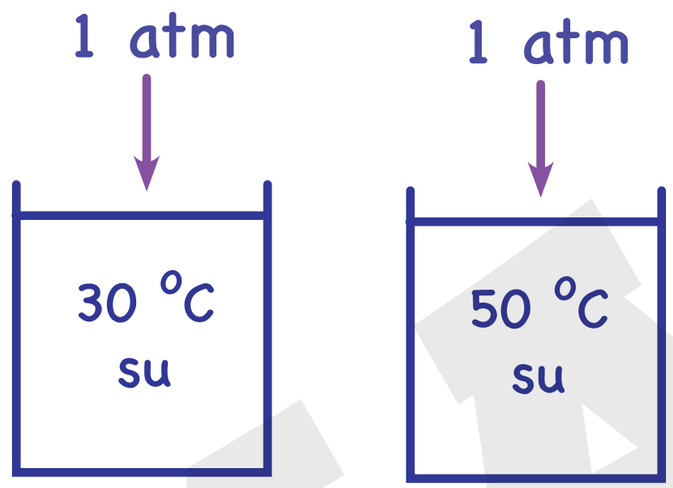
KN :

Uçuculuk :

BB :

Buharlaşma hızı :

Kaynamaları sırasındaki buhar basınçları :



KN :

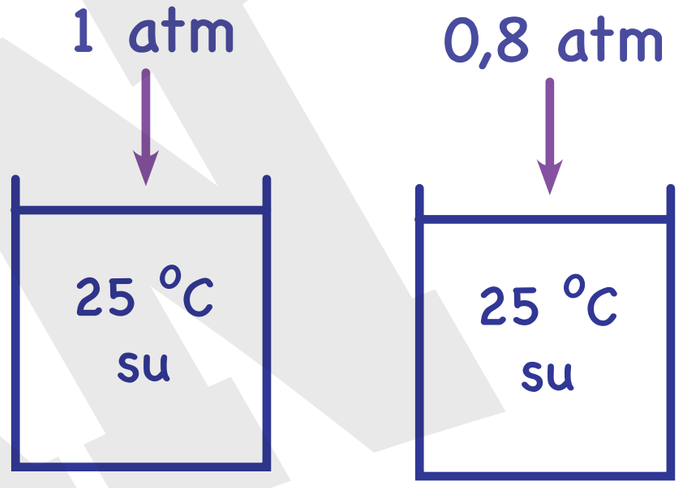
Uçuculuk :

BB :

Yoğunluk :

Buharlaşma hızı :

Kaynamaları sırasındaki buhar basınçları :



KN :

BB :

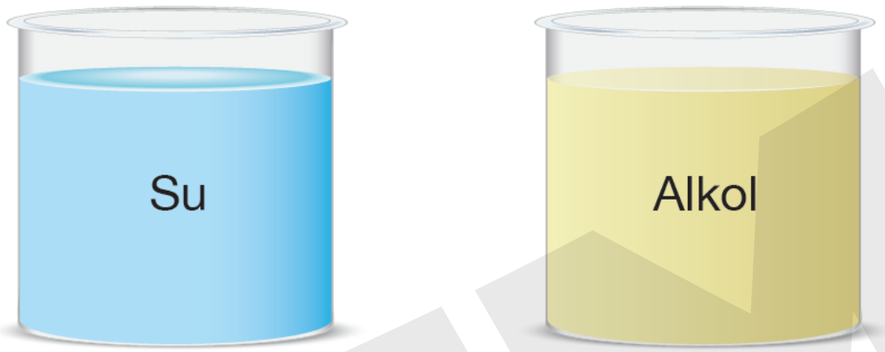
Buharlaşma hızı :

Kaynamaları sırasındaki buhar basınçları :

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında farklı kaplarda saf su ve saf alkol sıvıları bulunmaktadır.



Suyun kaynama sıcaklığı alkolden yüksek olduğuna göre;

I. Suyun moleküller arası çekim kuvveti daha fazladır.
II. Buhar basınçları arasındaki ilişki alkol > su şeklindedir.
III. Alkol daha uçucudur.

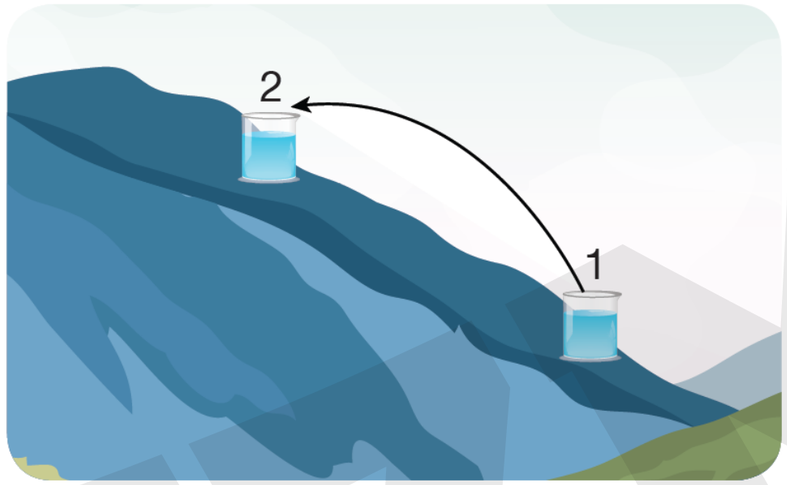
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Ağzı açık kaptaki bir miktar saf X sıvısı 1 konumundan aynı sıcaklıktaki 2 konumuna getiriliyor.



Buna göre X sıvısı ile ilgili;

I. Kaynama sıcaklığı düşer.
II. Buhar basıncı yükselir.
III. Buharlaşma hızı artar.

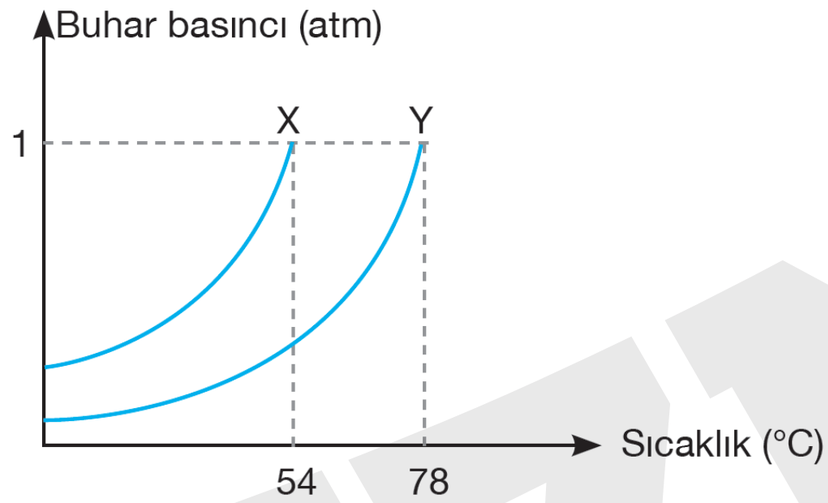
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Saf X ve Y sıvılarının 1 atm dış basınçta buhar basınçlarının sıcaklıkla değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre, X ve Y ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X'in kaynama sıcaklığı 54 °C'dir.

B) Aynı sıcaklıkta Y'nin tanecikleri arasındaki çekim kuvveti, X'inkinden büyüktür.

C) X, Y'den daha uçucudur.

D) Aynı sıcaklıkta Y'nin buhar basıncı, X'inkinden küçüktür.

E) X'in 54 °C'deki buhar basıncı, Y'nin 78 °C'deki buhar basıncından büyüktür.

ABONE OL

Hissedilen sıcaklık ve bağıl nem

- Havadaki su buharı miktarına nem denir
- Kuru hava: Su buharı bulunmayan havadır.
- Nemli hava: Su buharı ile kuru havanın karışımıdır.
- Hava sıcaklığı arttıkça havadaki nem miktarı artar.
- Belirli sıcaklıkta havada bulunabilecek nem oranı sınırlıdır.
- Havada bulunan nemin, maximum duruma göre yüzdesine bağıl nem denir.
- Belirli bir yükseltide ölçülen sıcaklığa gerçek sıcaklık denir.
- Hissedilen sıcaklık ise gerçek sıcaklık, rüzgâr hızı, nem ve Güneş'ten yararlanılarak hesaplanan değerdir.

ABONE OL

Örnek:

Gerçek sıcaklık, hissedilen sıcaklık ve bağıl nem ile ilgili;

I. Havada bulunan su buharı bağıl nem ile ifade edilir.

II. Sıcak bir yaz gününde bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık düşer.

III. Termometre ile ölçülen sıcaklık değeri hissedilen sıcaklıktır.

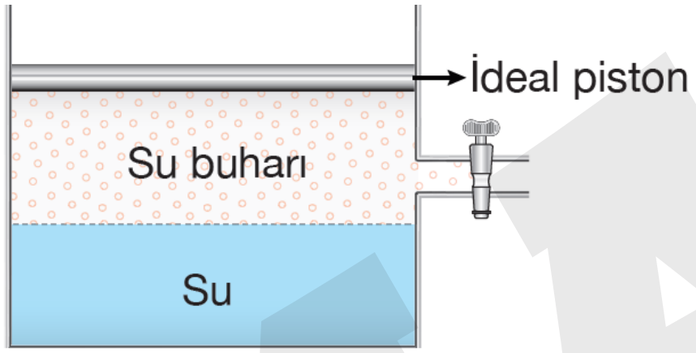
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Denge buhar basıncı



Yukarıdaki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.

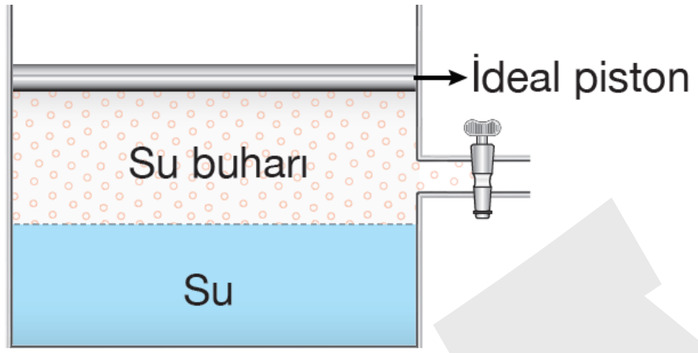
Sabit sıcaklıkta piston aşağı itilip sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- ➜ Su buharı miktarı azalır.
- ➜ Su miktarı artar.
- ➜ Su buharının basıncı değişmez.

Sabit sıcaklıkta piston yukarı çekilip sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- ➜ Su buharı miktarı artar.
- ➜ Su miktarı azalır.
- ➜ Su buharının basıncı değişmez.

ABONE OL



Yukarıdaki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.

Sıcaklık arttırılıp sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- ➜ Su buharı miktarı artar.
- ➜ Su miktarı azalır.
- ➜ Su buharının basıncı artar.

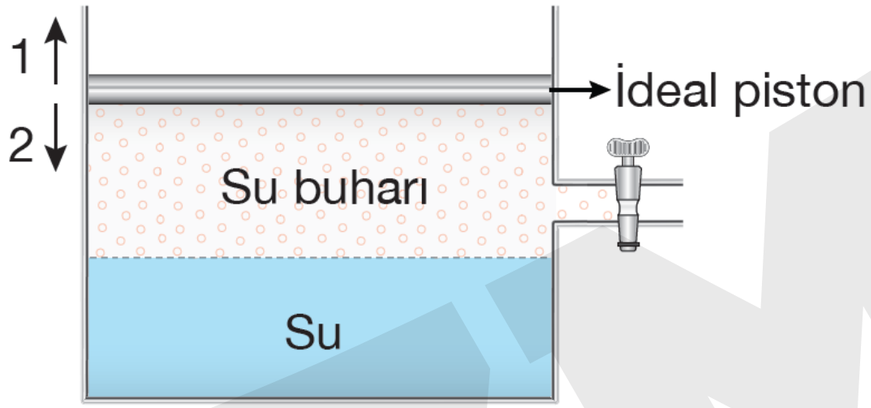
Sıcaklık azaltılıp sistemin dengeye gelmesi beklenirse;

- ➜ Su buharı miktarı azalır.
- ➜ Su miktarı artar.
- ➜ Su buharının basıncı azalır.

ABONE OL

Örnek:

Şekildeki ideal pistonlu kapta sıvısı ile dengede su buharı bulunmaktadır.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Piston 1 yönünde çekilirse su miktarı azalır.

B) Piston 2 yönünde itilirse su buharının basıncı artar.

C) Aynı sıcaklıkta, kap basıncın daha az olduğu bir yere taşınırsa, su buharının basıncı değişmez.

D) Sıcaklık arttırılırsa su buharı molekülleri sayısı artar.

E) Sıcaklık azaltılırsa su buharının basıncı da azalır.

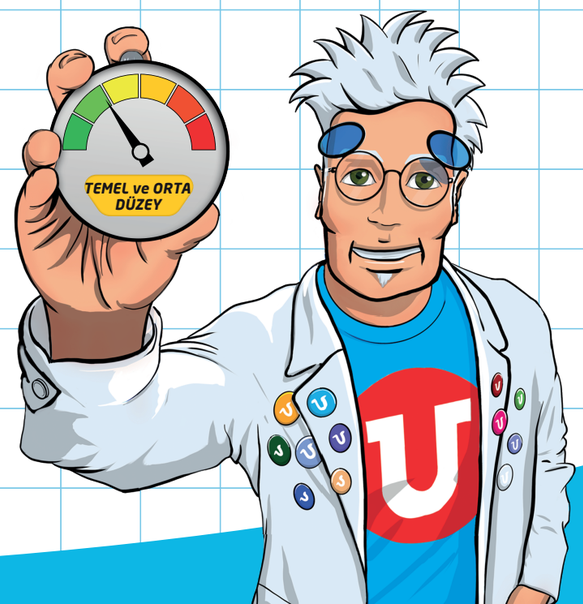
ABONE OL

6.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Su ve Hayat, Çevre Kimyası

OĞUZ CAN



ABONE OL

SU VE HAYAT, ÇEVRE KİMYASI

SU VE HAYAT

SUYUN SERTLİĞİ

ÇEVRE KİMYASI

ABONE OL

Su ve Hayat

- Dünyadaki suyun;
  %97,5'i denizlerde ve okyanuslarda,
  %2'si buzullarda
  %0,5'i göller, akarsular ve yeraltı sularında bulunur.
- Tuzlu su, içmede ve tarımda kullanılmaz.
- İnsanlarda, yaşla birlikte vücuttaki oranı azalır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Temiz su kaynaklarının tükenmemesi için aşağıdakilerden hangisinin yapılması doğru olmaz?

A) Göl ve nehirlerin kirlenmesi önlenmeli

B) Bulaşıklar makine yerine elde yıkanmalı

C) Tarımda damla sulama kullanılmalı

D) Küresel ısınmanın yavaşlatılması için önlemler alınmalı

E) Çamaşır makineleri tam doldurulmadan çalıştırılmamalı

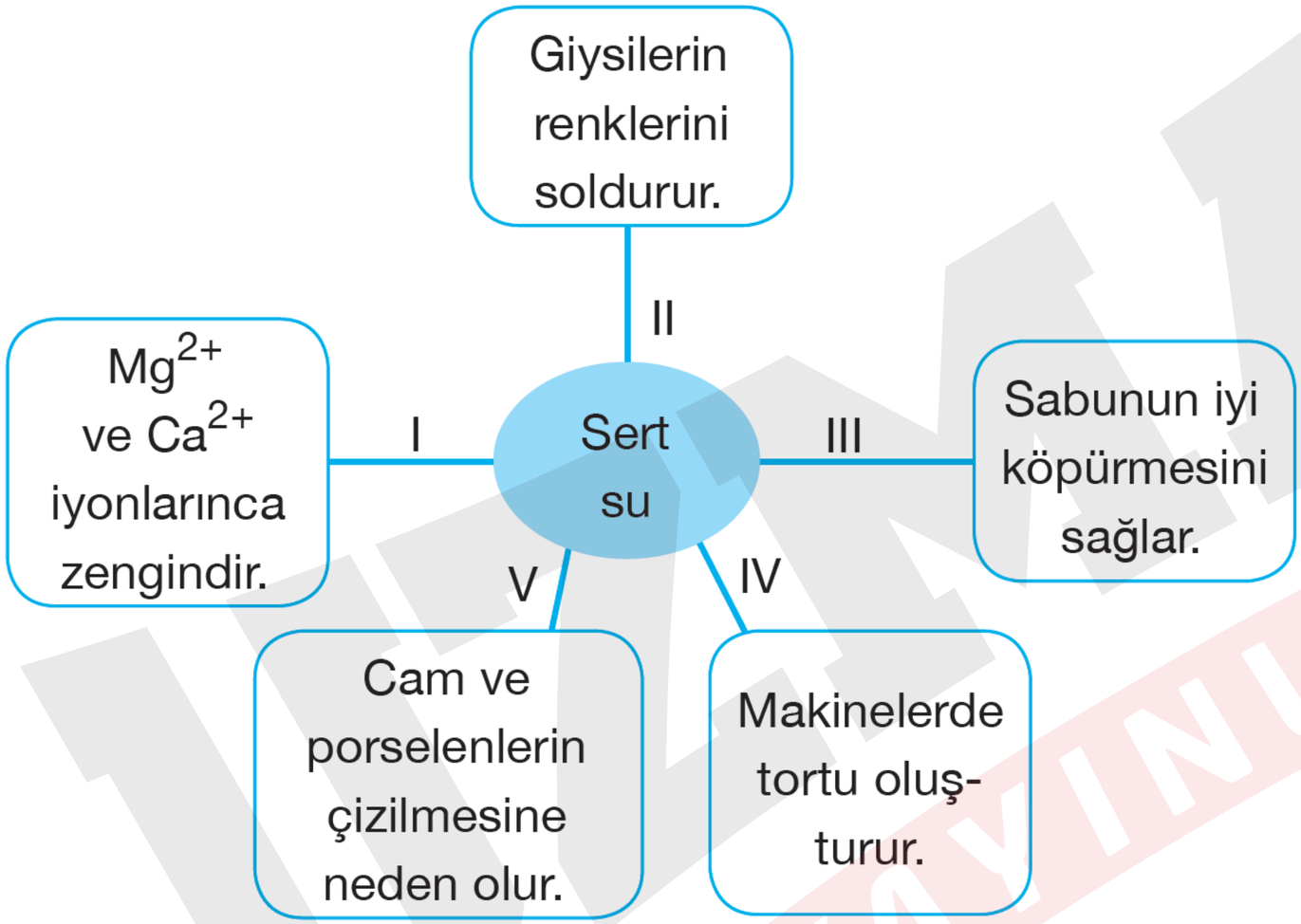
ABONE OL

Suyun sertliği

- Doğal kaynak suları hiçbir işleme tabi tutulmamış sulardır.
- Suyun içerdiği mineral yapısı, çıktığı kaynaktaki toprağın yapısına göre farklılık gösterir.
- Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonlarınca zengin olan su, sert su olarak nitelendirilir.
- Sert su insan sağlığına faydalıyken, makinelerde kireç oluşumuna ve elektrik sarfiyatının artmasına neden olur.
- Sert sular sabunla birleşerek çökelti oluşturur. Bu durum sabunun köpürmesini engeller.
- Sert sular, cam ve porselen eşyaların çizilmesine ve matlaşmasına neden olurlar.
- Sert sularla yıkanan giysilerde, zamanla grileşme ve renklerde solma olur.

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki, sert su ile ilgili yargılardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) I B) II C) III D) IV E) V

ABONE OL

Örnek:

Üç farklı şehirden alınan A, B ve C su örneklerinin;

- Isıtılması sonucu en fazla tortunun B suyunda oluştuğu,
- İçlerine sabun atılıp karıştırılması sonucu C suyundaki köpürmenin en fazla olduğu görülüyor.

Diğer etkenler sabit tutulduğunda;

I. Çamaşır makinelerinin enerji sarfiyatı C şehrinde daha fazladır.

II. B şehrindeki kıyafetlerde, grileşme daha az olur.

III. Suların sertliklerinin karşılaştırılması B > A > C şeklindedir.

çıkarımlarından hangileri yapılamaz?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Suyun sertliği

- Geçici sertlik Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonlarının karbonatlı ($MgCO_3$ ve $CaCO_3$),
  Kalıcı sertlik Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonlarının sülfatlı ($MgSO_4$ ve $CaSO_4$) tuzlarıdır.
- Sulardaki,
  geçici sertlik kaynatma ve sodyum reçinesiyle,
  kalıcı sertlik sodyum reçinesiyle giderilebilir.
- Geçici sertlik giderilirken kaynatılan sudaki Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonları, HCO_3^- iyonları ile birleşerek ($MgCO_3$ ve $CaCO_3$) çöker ve sudan ayrılmış olur.
- Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonlarının sülfatlı tuzlarından kaynaklanan
  kalıcı sertlik ($MgSO_4$ ve $CaSO_4$) sodyum reçinesiyle giderilir.
- $MgCO_3$ ve $CaCO_3$ tuzları bazik olduğundan tuz ruhu, sirke, limon suyu gibi asidik maddelerle tepkimeye girerek CO_2 gazı açığa çıkarır.

ABONE OL

Örnek:

Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarınca zengin olduğu bilinen doğal kaynak suyu ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine varılamaz?

A) Hiçbir kimyasal işleme tabi tutulmamıştır.

B) Geçici sertliğe sahipse sertlik, kaynatma ile giderilebilir.

C) Sertlik kalıcı ise iyon değiştirici sodyum reçinesi kullanılmalıdır.

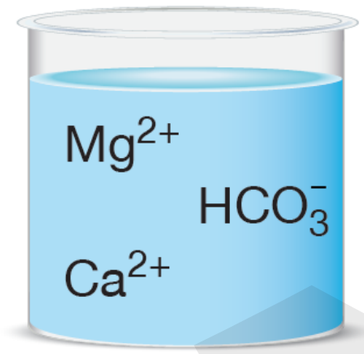
D) Ca^{2+} ve Mg^{2+} oranı yüksek olduğundan hijyenik değildir.

E) Sabun tüketimi yumuşak sulara göre fazladır.

ABONE OL

Örnek:

Şekilde gösterilen iyonların bulunduğu çözelti kaynatılıyor.



Kaynatma sonrası dipte çökelti oluştuğuna göre;

I. Oluşan katı $CaCO_3$ ya da $MgCO_3$ olabilir.

II. Karışıma limon tuzu eklenirse dipteki katı çözünür.

III. Karışıma sirke eklenirse CO_2 gazı açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Çevre kimyası

- Kurşun, cıva gibi ağır metaller, pillerin içeriğindeki maddeler canlılara zarar verir.
- Deodorant ve spreylerden çıkan itici gazlar ozon tabakasına zarar verir.
- Plastiklerin doğada ayrışma süreleri uzun olduğundan geri dönüştürülmeleri çevre kirliliğini önler, ham madde ve enerji tasarrufu sağlar.
- Yapay gübrelerin fazla kullanımı toprak ve su kirliliğine neden olur.
- Asit yağmurları toprağı daha verimsiz hâle getirir.
- Fosil yakıtların kullanımı azaltılmalı, termik santrallerin, karbon emisyonu fazla olan tesislerin çevreyi kirletmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

ABONE OL

Örnek:

Çevre konusunda konferans veren bir uzmanın konuşma metnindeki aşağıdaki cümlelerden hangisi hatalıdır?

A) Fosil yakıtların yoğun kullanımı sonucu açığa çıkan CO_2 gazı hava kirliliğine neden olur.

B) Asit yağmurları toprağı daha verimsiz hâle getirir.

C) Ozon tabakasının incelmesine neden olan gazlardan biri de kloroflorokarbondur.

D) NO_2 ve SO_2 gazları, hem hava kirliliğine hem de asit yağmurlarına neden olur.

E) Sanayileşmenin artması atmosferdeki O_2/CO_2 dengesine olumlu katkı yapar.

ABONE OL

Örnek:

Çevre kirliliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Kurşun, cıva gibi ağır metaller canlılara zarar verir.

B) Pillerin doğaya zarar vermemesi için içeriğindeki maddeler geri dönüştürülmelidir.

C) Deodorant ve spreylerden çıkan itici gazlar ozon tabakasına zarar verir.

D) Plastiklerin geri dönüşümü okyanus canlılarına zarar verir.

E) Yapay gübrelerin fazla kullanımı toprak ve su kirliliğine neden olur.

ABONE OL

- Azot oksitler (NO_X), kükürt oksitler (SO_X), CO ve CO_2 gazları havayı kirleten gazlardır.
- SO_2, SO_3, CO_2, NO_2 gazları havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarına neden olur.
- CH_4, O_3, N_2O, H_2O ve CFC sera etkisine neden olur.
- CO (karbon monoksit): Hemoglobine oksijenden daha kararlı şekilde bağlanıp hemoglobinin dokulara oksijen taşımasına engel olarak boğulmaya neden olur.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki gazlardan hangisi hava kirletici olmamasına rağmen sera gazlarındandır?

A) CO_2 B) H_2O C) CO D) NO_2 E) SO_2

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

CO CO_2 H_2O

Yukarıda formülleri verilen maddeler ile ilgili;

I. Havayı kirletenler: CO ve CO_2

II. Sera etkisi gösterenler: CO_2 ve H_2O

III. Asit yağmurlarına neden olanlar: CO_2

sınıflandırmalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

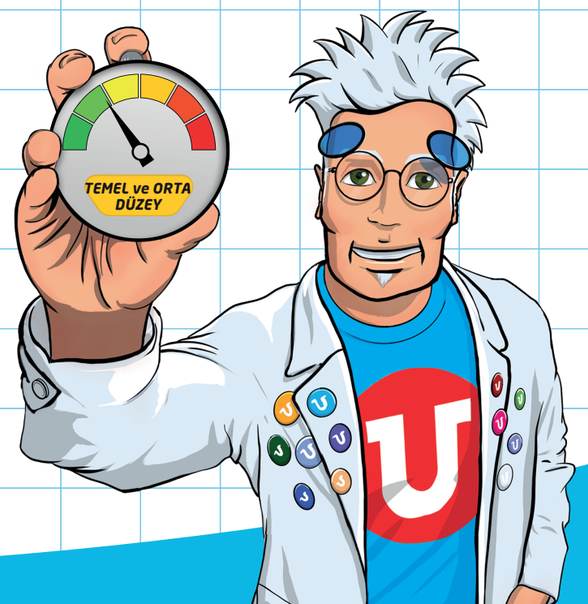
ABONE OL

7.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Kütlenin Korunumu ve Sabit Oranlar Kanunu

OĞUZ CAN



ABONE OL

KÜTLENİN KORUNUMU VE SABİT ORANLAR KANUNU

KÜTLENİN KORUNUMU

SABİT ORANLAR KANUNU

ABONE OL

Kütlenin Korunumu Kanunu

- Tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, tepkime sonucu oluşan maddelerin kütleleri toplamına eşittir.
- Lavoisier tarafından ortaya konmuştur.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

$X + Y \rightarrow Z + T$

denklemine göre, 35 gram X ile 12 gram Y tepkimeye girmiş tepkimede 7 gram X artarken 15 gram Z oluşmuştur.

Buna göre, kaç gram T maddesi oluşmuştur?

A) 20 B) 22 C) 25 D) 27 E) 30

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

$A + 3B \rightarrow 2C$

denklemine göre, sabit hacimli kaba eşit kütlede A ile B konularak başlatılan tepkimede 6,8 gram C bileşiği oluşurken 4,4 gram B elementi artmaktadır.

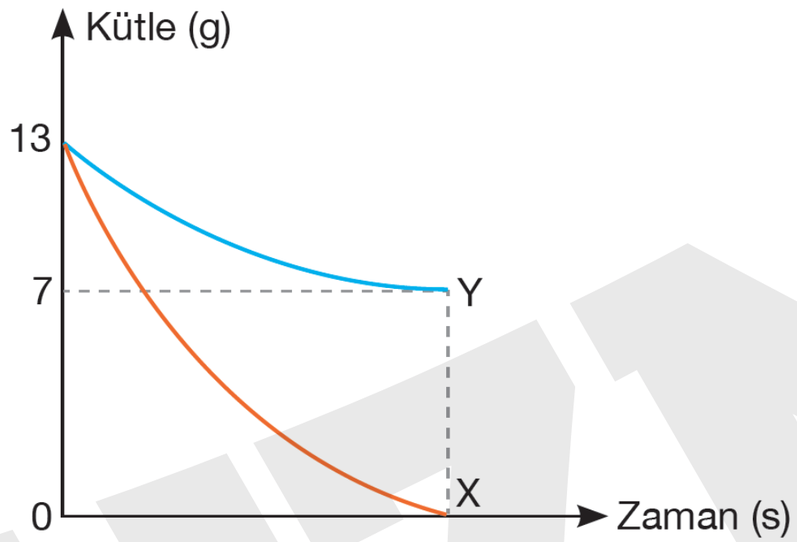
Buna göre, başlangıçta kabın içine konulan B maddesi kaç gramdır?

A) 11,2 B) 8,4 C) 6,4 D) 5,6 E) 2,8

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementlerinden Z bileşiğinin oluşmasına dair grafik aşağıda verilmiştir.



Bu grafiğe göre;

I. Başlangıçta toplam kütle 20 gramdır.

II. Oluşan bileşik 20 gramdır.

III. 7 gram Y maddesi artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Sabit oranlar kanunu

- Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütleleri arasında sabit bir oran vardır.
- Proust tarafından ortaya konmuştur.

Örnek:

CO_2 bileşiğinde elementlerin kütlece sabit oranını bulalım.

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

ABONE OL

➜ Soruları çözerken önce sabit oranı bulun.

➜ Sonra boş şablon çizerek verileni yerine yerleştirin.

Örnek:

7,2 gram H_2O elde edebilmek için en az kaç gram O_2 kullanılmalıdır?
(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

ABONE OL

➜ Bazen sabit oran doğrudan ya da dolaylı olarak verilebilir.

Örnek:

FeS bileşiğinde, 11,2 gram Fe ile 6,4 gram S birleşmiştir.

Buna göre 55 gram FeS elde edebilmek için kaç gram Fe harcanmalıdır?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

N_2O_5 molekülünde elementlerin kütlece sabit oranı $\frac{m_N}{m_O} = \frac{7}{20}$'dir.

Buna göre 12 gram O_2 kullanılarak en fazla kaç gram N_2O_5 elde edilir?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Soruda bileşiği oluşturan elementlerin kütlece yüzdeleri verilmişse bu yüzdeler kütle gibi kullanılabilir.

Örnek:

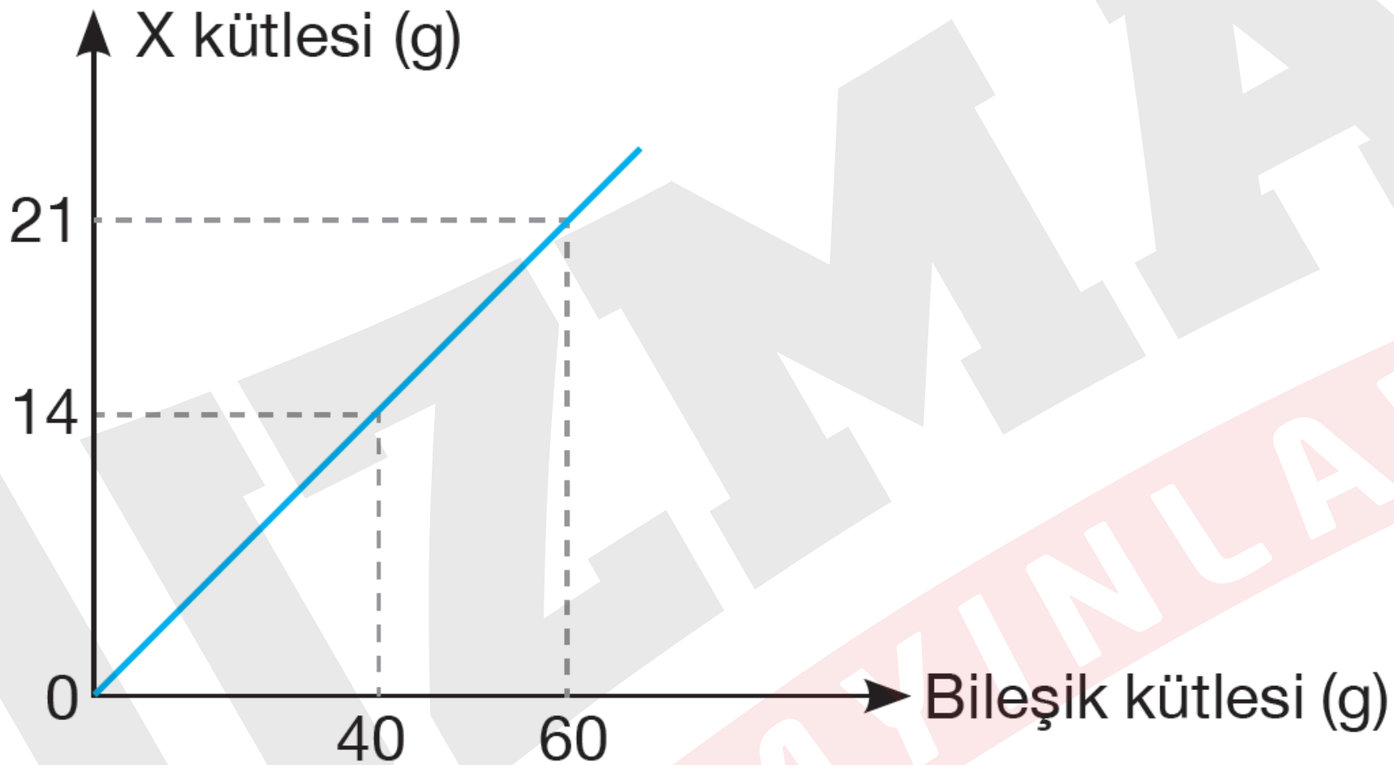
XY_3 bileşiğinin kütlece %40'ı X elementine aittir.

Buna göre 24 gram Y_2 kullanılarak en fazla kaç gram bileşik elde edilebilir?

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementleri arasında oluşan bir bileşikte, X kütlesinin bileşik kütlesi ile değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre bileşik kütlece yüzde kaç Y içerir?

A) 35 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

ABONE OL

Artan madde soruları

➜ Tam verimle gerçekleşen tepkimelerde, reaktiflerden en az biri tükenir.

Örnek:

CaO bileşiğinde Ca elementinin O_2 elementine kütlece sabit oranı $\frac{5}{2}$'dir. Başlangıçta Ca ve O_2 elementlerinden 5'er gram alınıp tam verimle gerçekleştirilen tepkime sonucu;

Hangi elementten kaç gram artar?

Kaç gram bileşik oluşur?

ABONE OL

Artan madde soruları

➜ Bileşiği oluşturan elementlerden başlangıçta eşit kütlede almamız isteniyorsa elementlerin harcanan miktarlarından büyük olanı seçilir.

Örnek:

Mg_3N_2 bileşiğinde kütlece, Mg elementinin N_2 elementine oranı $\frac{18}{7}$'dir. Eşit kütlede Mg ve N_2 alınarak gerçekleştirilen tam verimli tepkime sonucu 50 gram Mg_3N_2 elde ediliyor.Buna göre;

Hangi elementten kaç gram artar?

Kaç gram bileşik oluşur?

ABONE OL

Örnek:

N_2O_5 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O} = \frac{7}{20}$'dir.

Eşit kütlede N_2 ve O_2'nin tam verimle tepkimesinden 54 gram N_2O_5 oluşurken hangi elementten kaç gram artar?

A) 26 g O_2 B) 26 g N_2 C) 13 g O_2

D) 13 g N_2 E) 34 g N_2

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

X ve Y'den oluşan XY_4 bileşiğinde kütlece %25 Y elementi bulunmaktadır.

Buna göre 30'ar gram X ve Y alınarak gerçekleştirilen tam verimli reaksiyonda kaç gram bileşik oluşur?

A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 35

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

XY_3 bileşiğinde kütlece sabit oran $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{2}{5}$'tir.

Eşit kütlede X ve Y alınarak gerçekleşen tam verimli tepkime sonucu hangi elementin kütlece yüzde kaçı artar?

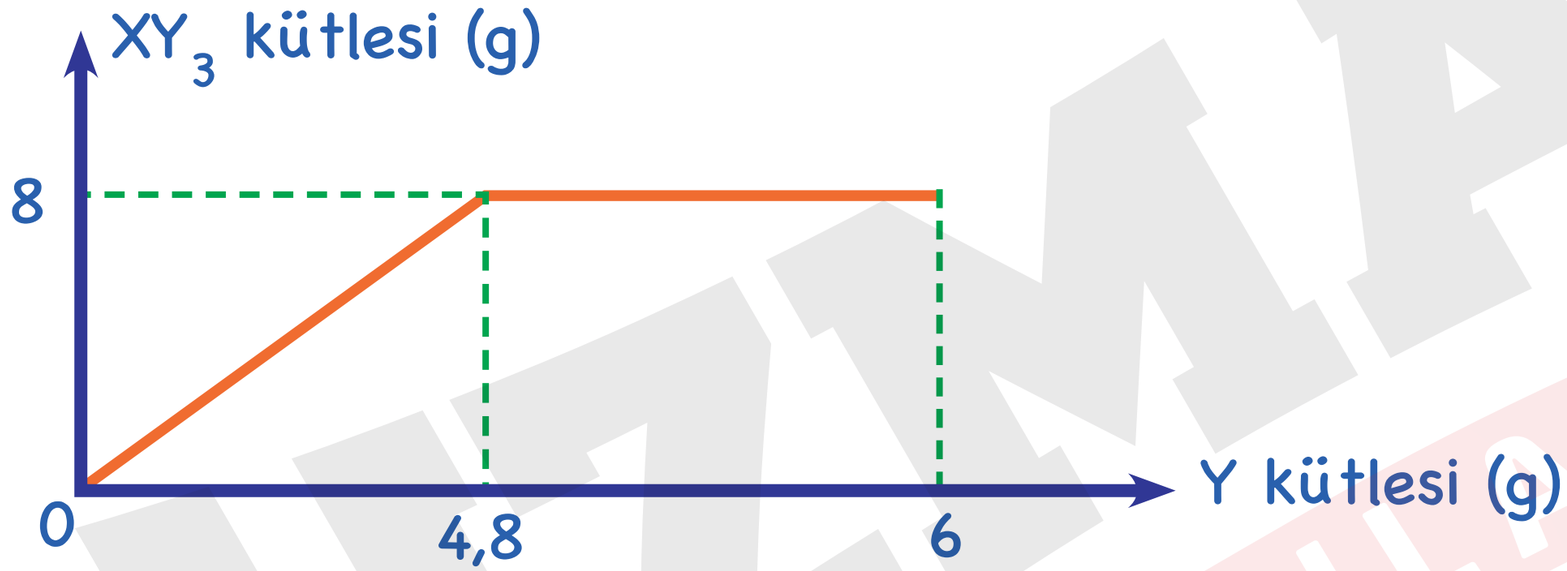
A) %60, X B) %40, X C) %40, Y

D) %60, Y E) %20, X

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucu oluşan XY_3 kütlesinin, Y kütlesi ile değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre;

I. Reaksiyon sonucu 1,2 g Y artmıştır.

II. Bileşik kütlece %40 X içermektedir.

III. Artan Y'yi tüketebilmek için 0,8 gram X gerekir.

yargılarından hangileri doğrudur?

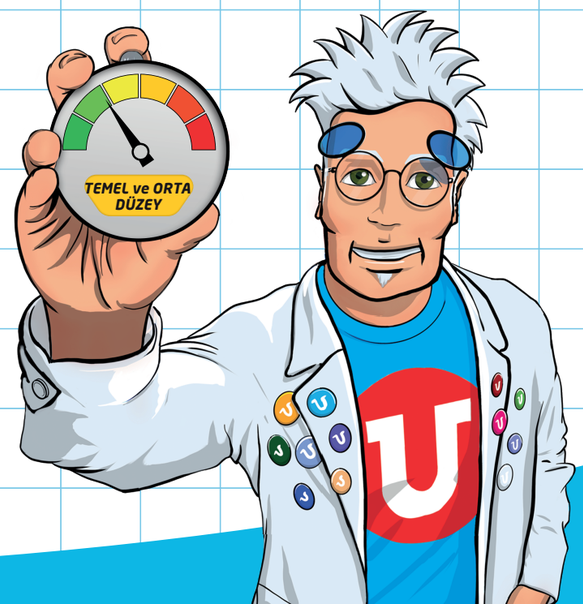
ABONE OL

7.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Katlı Oranlar Kanunu

OĞUZ CAN



ABONE OL

KATLI ORANLAR KANUNU

UYGULANMA ŞARTLARI

ABONE OL

Katlı oranlar kanunu

- İki element birden fazla bileşik oluşturmak üzere birleşirse, bir elementin belirli kütlesi ile birleşen diğer elementin farklı kütleleri arasında tamsayılı bir oran vardır.
- Dalton tarafından ortaya konmuştur.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

➜ N_2O_3 ile N_2O_5 bileşiklerinde, aynı miktar N_2 ile birleşen O_2 kütleleri arasındaki katlı oranı bulalım.

Örnek:

➜ C_3H_4 ile C_2H_6 bileşiklerinde aynı miktar C ile birleşen, birinci bileşikteki hidrojen kütlesinin ikinci bileşikteki hidrojen kütlesine oranını bulalım.

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementleri arasında iki farklı bileşik oluşmaktadır. Birinci bileşiğin formülü X_3Y_4, ikinci bileşiğin formülü ise X_5Y_n'dir.

Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y kütlesinin ikinci bileşikteki Y kütlesine oranı $\frac{5}{6}$ olduğuna göre, "n" **sayısı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

UZEM YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

X ve Y'den oluşan iki ayrı bileşikte aynı miktar X ile birleşen Y elementlerinin kütleleri oranı $\frac{5}{4}$'tür.

Buna göre bileşikler;

I. $X_3Y_4 - X_3Y_5$

II. $XY_2 - X_2Y_5$

III. $XY_4 - X_2Y_5$

çiftlerinden hangileri olabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Elementlerden birinin zenginliğine göre sıralama istenirse diğer element eşitlenerek çözüme gidilir.

Örnek:

➜ CH_4, C_2H_6 ve C_3H_8 moleküllerini hidrojence zenginliklerine göre kıyaslayalım.

ABONE OL

uygulanma şartları

➜ İki bileşik arasında katlı oranlar kanununun uygulanabilmesi için:

➜ Bileşikler aynı tür elementlerden oluşmalıdır.

CO_2 ile N_2O bileşikleri arasında katlı oran yoktur.
Çünkü bileşikler aynı tür elementlerden oluşmamıştır.

➜ Bileşikler iki tür elementten oluşmalıdır.

$KMnO_4$ ile K_2MnO_4 bileşikleri arasında katlı oran yoktur.
Çünkü bileşikler iki tür değil üç tür elementten oluşmuştur.

➜ Bileşiklerin basit formülleri aynı olmamalıdır.

C_2H_4 ile C_3H_6 bileşikleri arasında katlı oran yoktur.

Çünkü her iki bileşiğin de basit formülü CH_2'dir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşik çiftlerinden hangilerine katlı oranlar kanunu uygulanabilir?

➜ C_6H_9 - C_8H_{12}

➜ CaO - Na_2O

➜ Na_2CrO_4 - $Na_2Cr_2O_7$

➜ SnO - SnO_2

➜ $CaSO_4$ - $CaSO_3$

➜ C_3H_4 - C_9H_{12}

ABONE OL

Farklı bileşikler

➜ Aynı elementlerden oluşan iki bileşikten birinin sabit oranı biliniyorsa diğerinin-ki de bulunabilir.

Örnek:

X_2Y_3 bileşiğinde elementlerin kütlece sabit oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{9}$ ise X_3Y_4 bileşiğinde elementlerin kütlece sabit oranını bulalım.

ABONE OL

Örnek:

X_2Y_5 bileşiğinde $\frac{m_X}{m_Y}$ kütlece sabit oranı $\frac{7}{20}$'dir.

Buna göre 7,6 gram X_2Y_3 elde edebilmek için <u>en az</u> kaç gram Y_2 tepkimeye girmelidir?

A) 2,8 B) 3,2 C) 4,8 D) 5,6 E) 6,4

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

X_2Y_6 bileşiği kütlece %20 Y içermektedir.

Buna göre X_3Y_8 elde edebilmek için 45'er gram X ve Y alınarak gerçekleştirilen tam verimli tepkimede en az kaç gram Y harcanır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Tabloda X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için, içerdikleri X kütlelerine karşılık Y kütleleri verilmiştir.

Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I	8	21
II	12	28

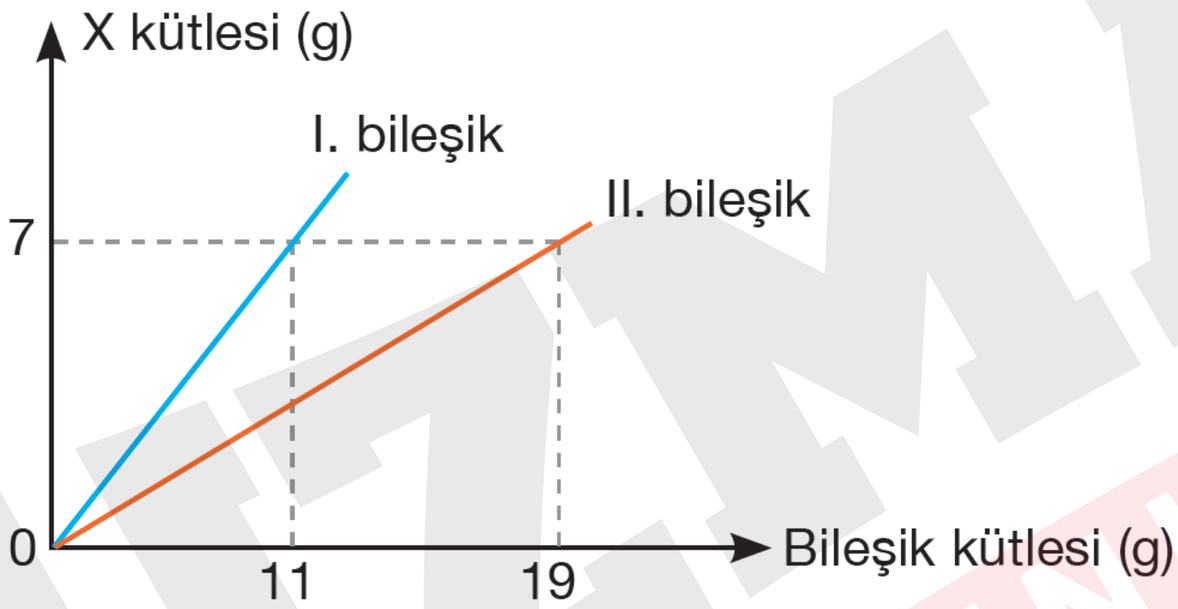
Buna göre, birinci ve ikinci bileşikler arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{8}{9}$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte, X kütlesi ile bileşik kütlesinin değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre I. bileşiğin formülü X_2Y ise II. bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

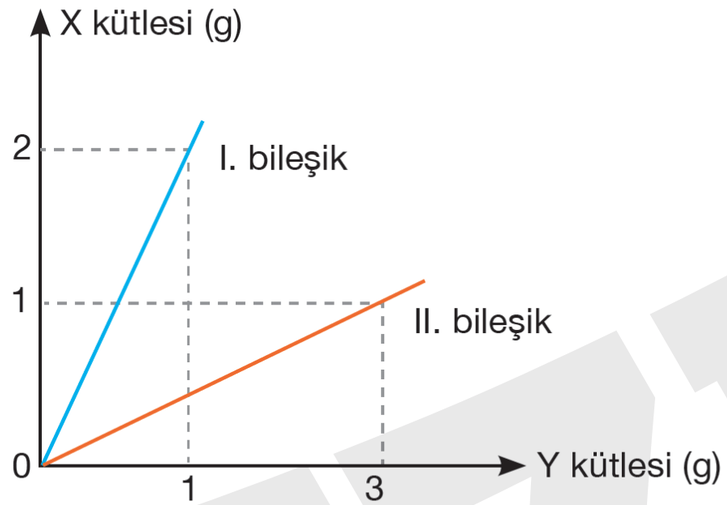
A) X_2Y B) XY C) XY_3

D) X_2Y_3 E) X_2Y_5

ABONE OL

Örnek:

X ve Y elementlerinden oluşan iki ayrı bileşikteki X kütlesinin Y kütlesi ile değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre bu bileşiklerin basit formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. bileşik	II. bileşik
A)	XY	X_2Y
B)	X_3Y	XY_2
C)	XY_2	XY_3
D)	XY_3	XY
E)	XY_3	X_2Y

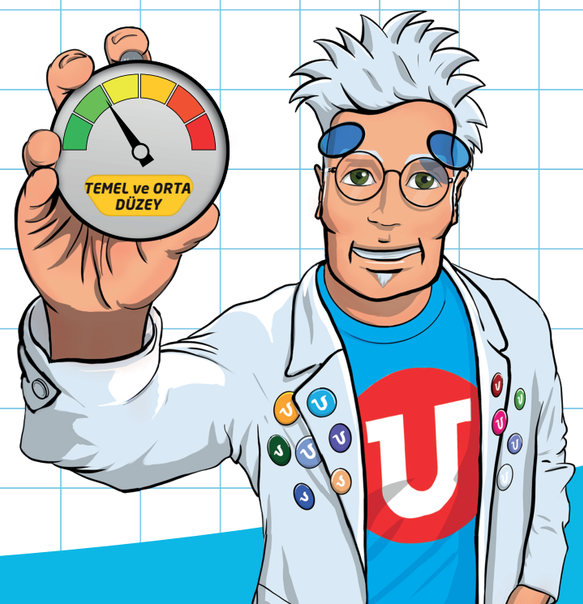
ABONE OL

8.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Mol - Tanecik İlişkisi

OĞUZ CAN



ABONE OL

MOL - TANECİK İLİŞKİSİ

ABONE OL

Mol - tanecik ilişkisi

- Nasıl 1 düzine 12 tane ise 1 mol de $6,02.10^{23}$ tanedir.
- $6,02.10^{23}$ sayısı Avogadro Sayısı olarak bilinir ve N_A ile gösterilir.
- Bir bileşiğin formülüne baktığımızda gördüklerimiz o bileşiğin 1 molü için geçerlidir.

1 mol C_3H_4 molekülü;

mol molekül = tane moleküldür.

mol C atomu = tane C atomu içerir.

mol H atomu = tane H atomu içerir.

mol atom = tane atom içerir.

ABONE OL

0,3 mol N_2O_5 molekülü;

mol molekül = tane moleküldür.

mol N atomu = tane N atomu içerir.

mol O atomu = tane O atomu içerir.

mol atom = tane atom içerir.

ABONE OL

Örnek:

➜ 0,6 mol O atomu içeren SO_3 kaç mol molekül içerir?

Örnek:

➜ 2,1 mol atom içeren N_2O_5 molekülü kaç tanedir?

(Avogadro Sayısı: N_A)

ABONE OL

Örnek:

➜ 5,6 mol atom içeren C_2H_6 molekülünde kaç mol H atomu vardır?

Örnek:

➜ $6.N_A$ tane SO_3 molekülü kaç mol O atomu içerir?

(Avogadro Sayısı: N_A)

ABONE OL

Örnek:

➜ $5,5.N_A$ tane atom içeren C_3H_8 molekülü kaç tanedir?

(Avogadro Sayısı: N_A)

Örnek:

➜ Toplam $3,01.10^{23}$ tane atom içeren N_2O_3 gazı kaç mol moleküldür?

(Avogadro Sayısı: $6,02.10^{23}$)

ABONE OL

Örnek:

➜ 0,2 mol C_3H_6 gazı ile kaç mol CH_4 gazındaki hidrojen atomu sayıları eşittir?

Örnek:

➜ 4,5 mol NH_3 gazı ile x tane C_2H_4 gazı aynı sayıda atom içerdiğine göre "x" kaçtır?

(Avogadro Sayısı: N_A)

ABONE OL

Örnek:

➜ Toplam $3{,}01.10^{23}$ tane atom içeren N_2O_3 gazı kaç mol moleküldür?

(Avogadro Sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

Örnek:

➜ $0{,}4.N_A$ tane SO_2 bileşiği ile x mol C_2H_2 bileşiğinin içerdiği atom sayıları eşit olduğuna göre x nedir?

(Avogadro Sayısı: N_A)

ABONE OL

Örnek:

➜ Avogadro sayısı kadar atom içeren N_2O_3 molekülü ile ilgili;

I. 0,2 moldür.

II. 0,4 mol N atomu içerir.

III. $0,6.N_A$ tane O atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(N_A: Avogadro Sayısı)

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin mol sayısı diğerlerinden farklıdır? (Avogadro Sayısı: N_A: $6{,}02.10^{23}$)

A) $3{,}4.N_A$ tane atom içeren $Al_2(SO_4)_3$

B) Avogadro sayısı kadar atom içeren $MgSO_3$

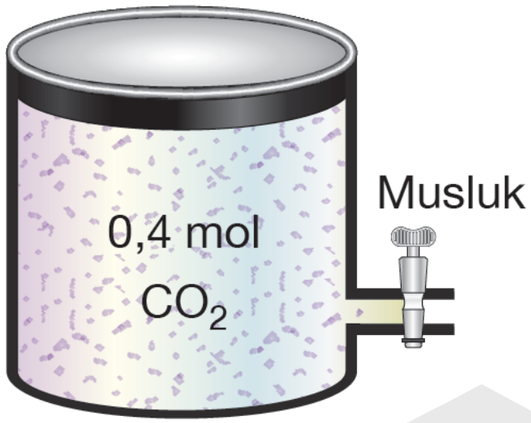
C) 1,2 mol C atomu içeren C_6H_6

D) $3{,}01.10^{23}$ tane Cl atomu içeren PCl_5

E) $\frac{N_A}{5}$ tane molekül içeren CO_2

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda 0,4 mol CO_2 gazı bulunan sabit hacimli kaba aynı sıcaklıkta;

I. 0,2 mol N_2O_4

II. $6{,}02.10^{22}$ tane C_4H_8

III. $0{,}9.N_A$ tane O atomu içeren SO_3

gazlarından hangileri eklendiğinde kaptaki atom sayısı 2 katına çıkar? (Avogadro Sayısı: N_A: $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

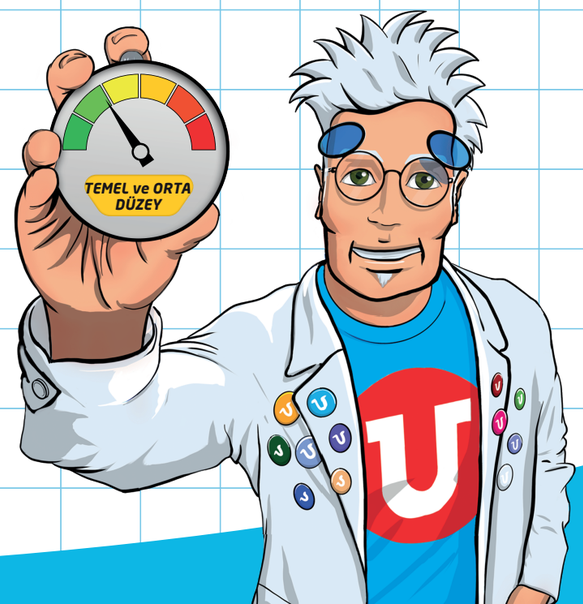
ABONE OL

8.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Mol - Kütle ve Mol - Hacim İlişkisi

OĞUZ CAN



ABONE OL

MOL - KÜTLE VE MOL - HACİM İLİŞKİSİ

MOL - HACİM İLİŞKİSİ

MOL - KÜTLE İLİŞKİSİ

ABONE OL

MOL – HACİM İLİŞKİSİ

➜ 1 mol gaz normal şartlar altında 22,4 L hacim kaplar.

➜ Normal şartlar (koşullar); sıcaklığın 0 °C ve basıncın 1 atm olduğu koşullardır.

Örnek:

➜ 2 mol N_2 gazı normal şartlar altında kaç litre hacim kaplar?

ABONE OL

Örnek:

➜ Normal şartlar altında 6,72 litre hacim kaplayan C_2H_4 gazı kaç moldür?

Örnek:

➜ $1,8.N_A$ tane C atomu içeren C_3H_8 gazı normal koşullar altında kaç litre hacim kaplar?

(Avogadro Sayısı: N_A)

ABONE OL

Örnek:

➜ Normal şartlar altında 8,96 litre hacim kaplayan SO_2 molekülünde toplam kaç tane atom vardır?

Örnek:

➜ 0,4 mol C_2H_4 gazıyla eşit sayıda atom içeren NH_3 gazı, 0 °C sıcaklık ve 1 atm basınçta kaç litre hacim kaplar?

ABONE OL

Mol kütle ilişkisi

- C: 12 g/mol ifadesi;

  1 mol C atomunun kütlesinin 12 gram olduğunu gösterir.

- Aynı mantıkla 1 mol CO_2 molekülü 44 gramdır.

  (C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

Örnek:

- 0,2 mol CO_2 molekülü kaç gramdır?

  (C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

➜ 9 gram C_2H_6 gazı kaç moldür? (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

Örnek:

➜ 14 gram N atomu içeren N_2O_3 gazı kaç mol atom içerir? (N: 14 g/mol)

ABONE OL

Mol-kütle ve mol-hacim ilişkisi

Örnek:

$2{,}408.10^{23}$ tane SO_3 gazı için;

I. 0,4 moldür.

II. 32 gramdır.

III. Normal koşullarda 44,8 litre hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(S: 32 g/mol, O: 16 g/mol, Avogadro Sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

ABONE OL

Örnek:

➜ 13,2 gram C_3H_8 gazı normal şartlarda kaç litre hacim kaplar?

(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

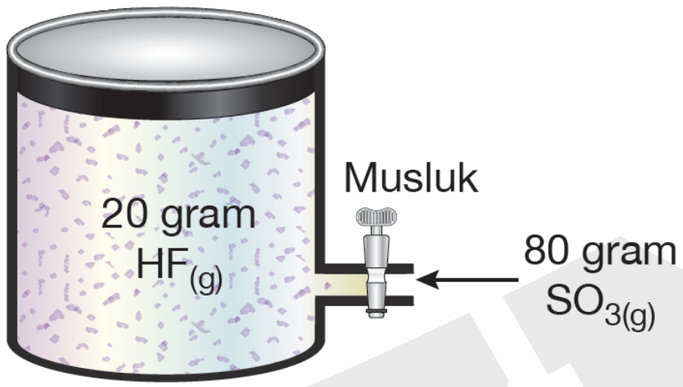
Örnek:

➜ 32 gram oksijen içeren N_2O_5 molekülü normal şartlar altında kaç litre hacim kaplar? (O: 16 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki sabit hacimli kapta bulunan 20 gram HF gazına 80 gram SO_3 gazı ekleniyor.



Buna göre kaptaki gazlar ile ilgili;

I. Kütle 5 katına çıkar.

II. Mol sayısı 2 katına çıkar.

III. Atom sayısı 3 katına çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(HF: 20 g/mol, SO_3: 80 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

2m gram SO_3 gazı içeren sabit hacimli bir kaba m gram C_3H_4 gazı eklendiğinde kaptaki;

I. Mol sayısı 2 katına çıkar.

II. Kütle iki katına çıkar.

III. Yoğunluk 1,5 katına çıkar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(SO_3: 80 g/mol, C_3H_4: 40 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

I. 0,5 mol SO_3

II. 12 mol H atomu içeren C_2H_6

III. Normal şartlar altında 44,8 litre CO_2

IV. $3,01.10^{24}$ tane CH_4 molekülü

V. $5.N_A$ tane atom içeren N_2O_3 molekülü

Yukarıda verilen maddelerden hangisinin kütlesi daha büyüktür? (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, O: 16 g/mol, N: 14 g/mol, S: 32 g/mol, Avogadro Sayısı: N_A: $6,02.10^{23}$)

A) I B) II C) III D) IV E) V

ABONE OL

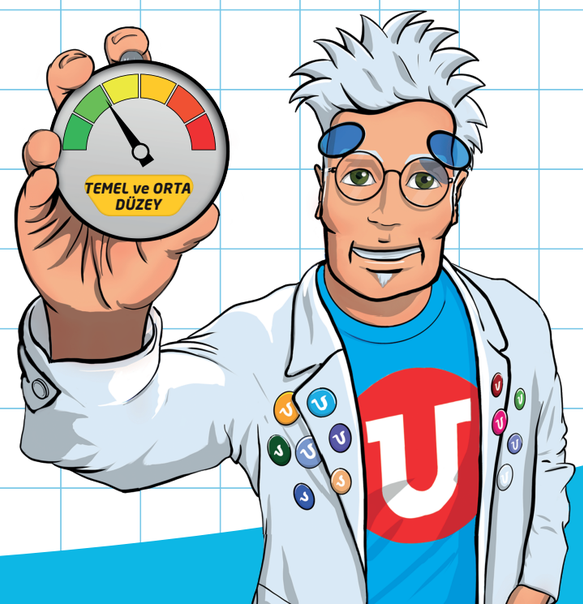
8.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Bağıl Atom Kütlesi, Karışım Problemleri

ABONE OL

OĞUZ CAN



BAĞIL ATOM KÜTLESİ, KARIŞIM PROBLEMLERİ

BAĞIL ATOM KÜTLESİ

MOL-GRAM-TANE-AKB İLİŞKİSİ

ORTALAMA ATOM KÜTLESİ

ATOM-GRAM,MOLEKÜL-GRAM

FORMÜL-GRAM,İYON GRAM

KARIŞIM PROBLEMLERİ

ABONE OL

Bağıl atom kütlesi

- Bir atomun referans olarak seçilen başka bir atomdan kaç kat daha ağır olduğunu gösteren sayıya bağıl atom kütlesi denir.
- ^{12}C izotopunun 1/12'si 1 akb (atomik kütle birimi) olarak tanımlanır.
- Bağıl atom kütlesi bir oran belirttiği için birimi yoktur.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Mol-Gram-Tane-AKB ilişkisi

- 1 mol C atomu 12 gramdır.
- 1 tane C atomu 12 akb'dir.

MOL	GRAM	TANE	AKB

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

Örnek:

➜ 1 gram He atomu kaç tanedir? (He: 4 g/mol)

Örnek:

➜ 1 tane O_2 molekülü kaç gramdır? (O: 16 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

88 akb N_2O molekülü kaç gramdır?

(N: 14 g/mol, O: 16 g/mol, Avogadro Sayısı: N_A)

A) $\frac{44}{N_A}$ B) $\frac{88}{N_A}$ C) $\frac{N_A}{44}$ D) $\frac{N_A}{88}$ E) $\frac{1}{2}$

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

1 gram CH_4 gazı ile ilgili;

I. $\frac{N_A}{16}$ tane moleküldür.

II. Normal koşullarda $\frac{22,4}{16}$ litredir.

III. 0,25 atom-gram H içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(CH_4: 16 g/mol, Avogadro Sayısı: N_A)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Ortalama atom kütlesi

- Doğadaki elementler izotopları halinde bulunur.
- Bir element farklı kütleye sahip izotopları şeklinde bulunduğundan, kütlesi izotopların oranına göre değişiklik gösterebilir.
- Ortalama bağıl atom kütlesi, izotopların doğada bulunma yüzdeleri ile kütle numaraları çarpımlarının toplamına eşittir.
- Ortalama Atom Kütlesi = $\frac{K1.\%1 + K2.\%2 + K3.\%3 + \dots}{100}$ şeklinde hesaplanır.

(K: İzotopun kütlesi, %: Doğada bulunma yüzdesi)

ABONE OL

Örnek:

➜ Doğada ^{35}Cl izotopundan kütlece %75 ve ^{37}Cl izotopundan kütlece %25 oranında bulunmaktadır.

Buna göre Cl elementinin ortalama atom kütlesi nedir?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Atom-Gram, Molekül-Gram Formül-Gram, İyon-Gram

- Atom-gram ifadesi atomlar,
- Molekül-gram ifadesi moleküller,
- Formül-gram ifadesi iyonik bağlı bileşikler,
- İyon-gram ifadesi iyonlar için kullanılır.

- 1 atom-gram oksijen: 1 mol oksijen atomu (O) demektir. 16 gramdır.
- 1 molekül-gram oksijen: 1 mol oksijen molekülü (O_2) demektir. 32 gramdır.

  (O: 16 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

I. 1 atom-gram NO_2

II. 1 formül-gram C

III. 1 iyon-gram SO_4^{2-}

Yukarıda verilen ifadelerden hangilerinin kullanımı hatalıdır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

I. Bir atom He

II. Bir molekül H_2

III. Bir atom-gram hidrojen

IV. Bir molekül-gram hidrojen

Yukarıdaki maddelerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir? (H: 1 g/mol, He: 4 g/mol)

A) IV > III > I > II

B) IV > III > II > I

C) III > IV > I > II

D) I > II > III > IV

E) I > II > IV > III

ABONE OL

Örnek:

I. $6{,}02.10^{23}$ tane atom içeren CH_4 molekülü 0,2 molekül-gramdır.

II. N_A tane CO_2 molekülü 2 atom-gram oksijen içerir.

III. 3 atom-gram oksijen içeren SO_3 80 gramdır.

Yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

(O: 16 g/mol, S: 32 g/mol, Avogadro Sayısı: N_A: $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Karışım Problemleri

➜ Karışım problemlerinde, karışımı oluşturan maddelere mol türünden değişkenler vermek soruyu daha kolay çözmemizi sağlar.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Eşit mol sayısında C_2H_6 ve C_3H_8 gazlarını içeren bir karışımda toplam 7 mol H atomu vardır.

Buna göre karışımdaki C_3H_8 kütlesi kaç gramdır?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol)

A) 2,2 B) 4,4 C) 11 D) 22 E) 44

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Eşit mol sayısında C_2H_6, C_3H_4 ve C_5H_{10} karışımında toplam 1 mol H atomu vardır.

Buna göre, karışımda kaç gram C_3H_4 vardır?
(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1,6 E) 2

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

➜ Eşit kütlede olduğu söylenen maddelerin molekül ağırlıklarının en küçük ortak katı tüm maddelere verilerek soru kolayca çözülebilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Eşit kütlelerde He ve CH_4 gazları içeren bir karışımın molce % kaçı CH_4'tür? (CH_4: 16 g/mol, He: 4 g/mol)

A) 10 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

- Karışımı oluşturan maddelerle ilgili iki farklı bilgi verilmişse (mol ve kütle gibi) iki farklı değişken kullanarak kurulan iki farklı denklem çözülerek sonuca gidilebilir.

ABONE OL

Örnek:

He ve CH_4 gazlarından oluşan karışım 0,5 moldür.

Karışımın toplam kütlesi 6,8 gram olduğuna göre karışımdaki CH_4 gazının mol sayısı kaçtır?

(H: 1 g/mol, He: 4 g/mol, C: 12 g/mol)

A) 0,4 B) 0,25 C) 0,2 D) 0,1 E) 0,05

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Atom kütlesi bulma problemleri

➜ Atom kütlesi bilinmeyen element içeren maddenin mol sayısı ve kütlesi tespit edilirse 1 molünün kütlesi, buradan da elementin atom kütlesi bulunabilir.

Örnek:

0,25 mol XO_3 bileşiği 20 gramdır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür? (O: 16 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

Avogadro sayısı kadar atom içeren XH_4 bileşiği 3,2 gramdır.

Buna göre, X'in atom kütlesi kaç g/mol'dür? (H: 1 g/mol)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

- 0,2 mol X atomu 2,8 gramdır.
- Normal koşullarda 11,2 litre Y_2 gazı 16 gramdır.

Buna göre, 0,5 mol X_2Y_3 bileşiği kaç gramdır?

A) 14 B) 16 C) 32 D) 38 E) 76

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Bir tane X molekülünün kütlesi 12.10^{-23} gramdır.

Buna göre X bileşiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, N: 14 g/mol, O: 16 g/mol,
Avogadro Sayısı: 6.10^{23})

A) N_2O_3 B) C_5H_{12} C) C_4H_{10}

D) C_2H_5OH E) $C_3H_7NH_2$

ABONE OL

Örnek:

Avogadro sayısı kadar atom içeren X_2Y_3 bileşiği 32 gramdır.

Buna göre, Y atomunun bir tanesinin kütlesi kaç gramdır?
(X: 56 g/mol, Avogadro Sayısı: N_A)

A) $\frac{8}{N_A}$ B) $\frac{16}{N_A}$ C) $\frac{N_A}{8}$ D) $\frac{N_A}{16}$ E) 16

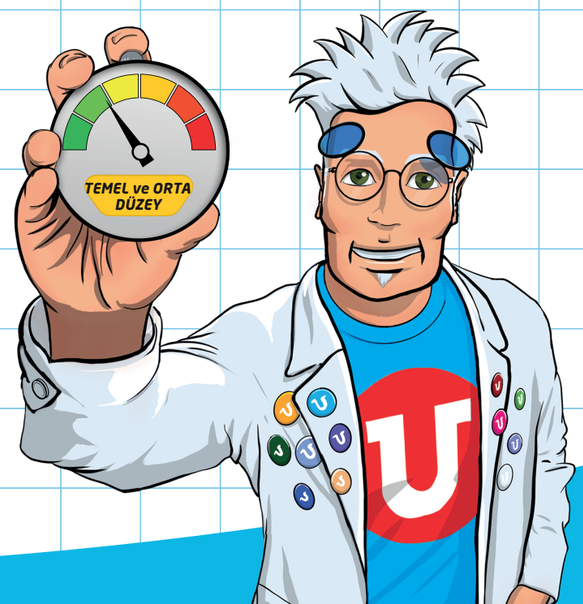
UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

9.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Tepkime Denklemleri, Yanma Tepkimeleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

TEPKİME DENKLEMLERİ, YANMA TEPKİMELERİ

KİMYASAL TEPKİMELER

YANMA TEPKİMELERİ

ABONE OL

KİMYASAL TEPKİMELER

➜ Tepkimeye giren maddelere reaktif (giren),
tepkime sonucu oluşan maddelere reaktant (ürün) denir.

$$NH_3 + HCl \Rightarrow NH_4Cl$$

➜ Isı alarak gerçekleşen tepkimeler endotermik,
ısı vererek gerçekleşen tepkimeler ekzotermiktir.

$$CaCO_3 + \text{ısı} \Rightarrow CaO + CO_2$$

$$N_2 + 3H_2 \Rightarrow 2NH_3 + \text{ısı}$$

➜ Bir tepkime; maddelerin hepsi aynı fiziksel hâlde ise homojen,
en az biri farklı fiziksel hâlde ise heterojendir.

$$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \Rightarrow 2HCl_{(g)}$$

$$2Mg_{(k)} + O_{2(g)} \Rightarrow 2MgO_{(k)}$$

ABONE OL

Tepkime denkleminde maddelerin yanlarında verilen;

- (k) : katı
- (s) : sıvı
- (g) : gaz
- (suda) : sulu çözelti

  anlamındadır.

ABONE OL

Örnek:

$CaO_{(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow Ca(OH)_{2(suda)} + ısı$

Yukarıda verilen tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Heterojen bir tepkimedir.

B) Katı kütlesi zamanla artar.

C) Gerçekleşirken ortam ısınır.

D) CaO ve H_2O reaktiftir.

E) $Ca(OH)_2$ üründür.

ABONE OL

Kimyasal tepkimelerde;

- ➜ Kütle
- ➜ Atom sayısı ve türü
- ➜ Toplam proton, nötron ve elektron sayısı
- ➜ Atomların çekirdek yapısı korunurken,
- ➜ Taneciklerin toplam mol sayısı
- ➜ Toplam hacim
- ➜ Toplam molekül sayısı korunmayabilir.

ABONE OL

Örnek:

Sabit hacimli kapalı bir kapta gerçekleşen bir tepkime ile ilgili şu bilgiler veriliyor.

- Homojendir.
- Toplam molekül sayısı azalmaktadır.
- Kabın sıcaklığı artmaktadır.

Buna göre bu tepkime aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + \text{ISI} \rightarrow 2NO_{2(g)}$

B) $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(k)} + \text{ISI}$

C) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)} + \text{ISI}$

D) $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)} + \text{ISI}$

E) $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} + \text{ISI}$

ABONE OL

Örnek:

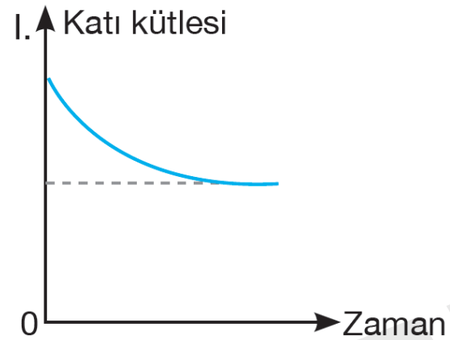
Kapalı bir kapta Na metali ile su arasında ekzotermik,

$Na_{(k)} + H_2O_{(s)} \rightarrow NaOH_{(suda)} + \frac{1}{2} H_{2(g)}$

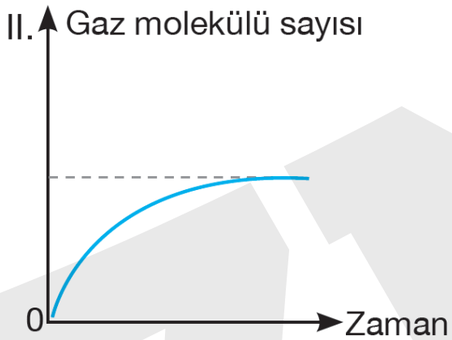
reaksiyonu gerçekleşiyor.

Buna göre artansız gerçekleşen reaksiyon ile ilgili çizilen;

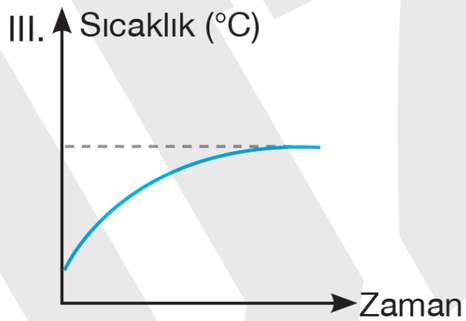
I.



II.



III.



grafiklerinden hangileri <u>hatalıdır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Tepkime denklemlerinin denkleştirilmesi

➜ Tepkime denklemleri denkleştirilirken metaller, ametaller, hidrojen, oksijen sıralaması izlenirse denkleştirme daha kolay yapılır.

Örnek:

$C_3H_8 + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$

$C_5H_{12} + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$

ABONE OL

Örnek:

$C_2H_6 + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$

$C_2H_4(OH)_2 + O_2 \Rightarrow CO_2 + H_2O$

$Mg_3N_2 + H_2O \Rightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$

$Al_4C_3 + H_2O \Rightarrow Al(OH)_3 + CH_4$

ABONE OL

➜ Tepkime denkleminde bilinmeyen sayı ya da formülü bilinmeyen madde, girenler ve ürünlerdeki atom sayıları eşitlenerek bulunabilir.

Örnek:

$C_3H_5(OH)_x + yO_2 \Rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

$5H_2SO_4 + 8KI \Rightarrow 4X + 4H_2O + H_2S + 4I_2$

$9Fe_2O_3 + 2NH_3 \Rightarrow 6X + N_2 + 3H_2O$

ABONE OL

Örnek:

$X + yH_2O \rightarrow 4Al(OH)_3 + 3CH_4$

Yukarıda verilen tepkime denklemine göre X bileşiğinin formülü ve y sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X bileşiğinin formülü	y sayısı
A)	Al_4CO_3	12
B)	Al_4C_3	4
C)	Al_4C_3	12
D)	Al_4CO_3	3
E)	$Al_4CH_4O_3$	12

ABONE OL

Yanma tepkimeleri

➜ Bir maddenin oksijenle tepkimesine yanma (oksitlenme) denir. (F_2 hariç)

$$C + O_2 \Rightarrow CO_2$$

➜ Azotun yanması dışındaki tüm yanma tepkimeleri ekzotermiktir.

$$C + O_2 \Rightarrow CO_2 + \text{ISI}$$

$$N_2 + 2O_2 + \text{ISI} \Rightarrow 2NO_2$$

ABONE OL

➜ Yalnızca C, H ya da C, H, O içeren bileşikler yandıklarında CO_2 ve H_2O oluşur.

$$CH_4 + 2O_2 \Rightarrow CO_2 + 2H_2O$$
$$C_2H_5OH + 3O_2 \Rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

➜ Hızlı ve yavaş olmak üzere iki tür yanma vardır.

➜ Yanma sırasında alev görülüyorsa hızlı, görülmüyorsa yavaş yanmadır.

➜ Demirin paslanması, gümüşün kararması yavaş, kağıdın yanması hızlı yanmadır.

➜ Bir maddenin başka bir maddeye karşı asal olması o maddeyle tepkime vermediği anlamına gelir.

ABONE OL

Örnek:

1. $CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
2. $CO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow$ Tepkime vermiyor.
3. $C_2H_5OH_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(s)}$

Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre;

I. CO ve C_2H_5OH yanıcıdır.

II. CO_2 gazı O_2 gazına karşı asaldır.

III. 1. tepkime ekzotermik, 3. tepkime endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Bir bileşikte, oksijen dışındaki element maksimum yükseltgenme basamağına ulaşmışsa o bileşik yanamaz.

Örnek:

CO_2, SO_3, N_2O_5 bileşiklerindeki C, S ve N elementleri maksimum yükseltgenme basamaklarına ulaştıklarından bu bileşikler yanmaz.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

1. $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 94$ kkal
2. $S_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + 142$ kkal

Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre;

I. Her ikisi de heterojen yanma tepkimesidir.

II. Oluşan ürünlerin her ikisi de yanıcıdır.

III. C ve S katılarından birer mol yakılırsa 2. tepkime sonucunda daha fazla enerji açığa çıkar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Bir yanma tepkimesinin gerçekleşebilmesi için;

- Yanıcı madde (yakıt)
- Yakıcı madde (oksijen)
- Tutuşma sıcaklığı gereklidir.

Bir maddenin yakıt olarak kullanılabilmesi için;

- Oksijenle tepkimeye girebilmesi
- Tepkimenin ekzotermik olması gerekir.

Bir maddenin yangın söndürücü olarak kullanılabilmesi için;

- Maddenin oksijenle tepkimeye girmemesi
- Havadan yoğun olması gerekir.

ABONE OL

Örnek:

- $N_2 + \frac{1}{2} O_2 + \text{ısı} \rightarrow N_2O$
- $CO_2 + O_2 \rightarrow$ Tepkime vermiyor.
- $2Fe + O_2 \rightarrow 2FeO$

Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre aşağıdakiler-den hangisi yanlıştır?

A) N_2 yakıt olarak kullanılamaz.

B) CO_2, O_2 gazına karşı asaldır.

C) Fe'nin O_2 ile tepkimesi, yavaş yanmaya örnektir.

D) N_2 yanarken ortam ısınır.

E) CO_2 gazının yoğunluğu havadan fazlaysa yangın söndürücü olarak kullanılabilir.

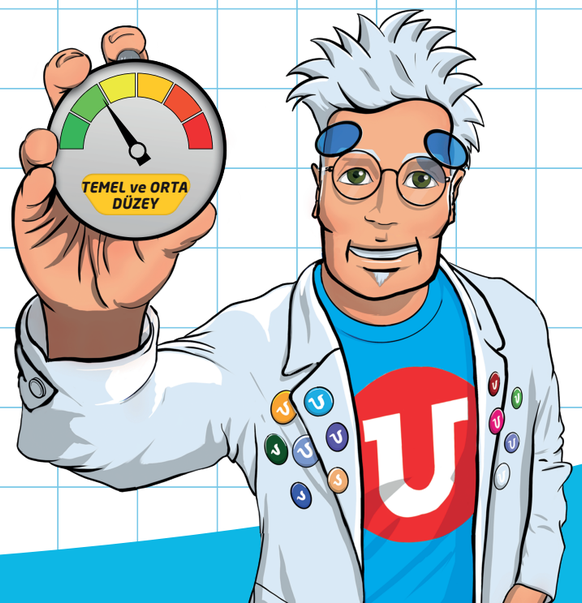
ABONE OL

9.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Çözünme - Çökelme Tepkimeleri, Asit - Baz Tepkimeleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

ÇÖZÜNME-ÇÖKELME TEPKİMELERİ, ASİT-BAZ TEPKİMELERİ

ÇÖZÜNME-ÇÖKELME TEPKİMELERİ

ASİT BAZ TEPKİMELERİ

- TAM NOTRLEŞME ŞARTLARI

DİĞER TEPKİME TÜRLERİ

ABONE OL

ÇÖZÜNME TEPKİMELERİ

İyonik bileşikler suda iyonlarına ayrışarak çözünür.

- $NaCl_{(k)} \Rightarrow$
- $MgCl_{2(k)} \Rightarrow$
- $Al_2(SO_4)_{3(k)} \Rightarrow$
- $K_3PO_{4(k)} \Rightarrow$
- $CaCO_{3(k)} \Rightarrow$
- $NH_4Cl_{(k)} \Rightarrow$

ABONE OL

Şeker veya alkol gibi bazı maddeler suda moleküler çözünür.

➜ $C_6H_{12}O_{6(k)} \Longrightarrow C_6H_{12}O_{6(suda)}$

➜ $CH_3OH_{(s)} \Longrightarrow CH_3OH_{(suda)}$

➜ $C_2H_5OH_{(s)} \Longrightarrow C_2H_5OH_{(suda)}$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki maddelerden hangisinin suda çözünme tepkimesi yanlış verilmiştir?

A) $NaCl_{(k)} \rightarrow Na^{+}_{(suda)} + Cl^{-}_{(suda)}$

B) $MgBr_{2(k)} \rightarrow Mg^{2+}_{(suda)} + 2Br^{-}_{(suda)}$

C) $Al_2(SO_4)_{3(k)} \rightarrow 2Al^{3+}_{(suda)} + 3SO^{2-}_{4(suda)}$

D) $KNO_{3(k)} \rightarrow K^{+}_{(suda)} + 3NO^{-}_{(suda)}$

E) $Li_3PO_{4(k)} \rightarrow 3Li^{+}_{(suda)} + PO^{3-}_{4(suda)}$

ABONE OL

Örnek:

I. $CaCO_{3(k)} \rightarrow Ca^{3+}_{(suda)} + 3CO^{-}_{(suda)}$

II. $C_6H_{12}O_{6(k)} \rightarrow C_6H_{12}O_{6(suda)}$

III. $BaCrO_{4(k)} \rightarrow Ba^{2+}_{(suda)} + Cr^{2-}_{(suda)} + 2O_{2(suda)}$

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin suda çözünme denklemi doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

$$AgNO_{3(suda)} + NaCl_{(suda)} \Rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$$

➜ Net iyon denklemi:

➜ Seyirci iyonlar:

ABONE OL

ÇÖKELME TEPKİMELERİ

$$AgNO_{3(suda)} + NaCl_{(suda)} \Rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$$

- Çökelme tepkimeleri aynı zamanda yer değiştirme tepkimeleridir.
- Zıt yüklü iyonlar arasında gerçekleşir.
- Kimyasal tepkimelerdir.
- Tepkimelerde elektron alışverişi gerçekleşmez.
- Oluşan ürün karışımı iyon içerdiği için elektriği iletir.
- Sarkıt - dikitler, travertenler çökelme tepkimeleri sonucu oluşmuştur.

ABONE OL

Örnek:

$NaCl_{(suda)} + AgNO_{3(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$

Yukarıda verilen tepkime denklemine göre;

I. Çözünme-çökelme tepkimesidir.

II. Net iyon denklemi $Ag^{+}_{(suda)} + Cl^{-}_{(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)}$ şeklindedir.

III. Seyirci iyonlar Na^{+} ve NO_3^{-}'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

$Pb(NO_3)_{2(suda)} + 2KI_{(suda)} \rightarrow PbI_{2(k)} + 2KNO_{3(suda)}$

Tepkimesi gerçekleştikten sonra karışım süzgeç kağıdından geçiriliyor.

Buna göre tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Süzgeç kağıdında PbI_2 katısı toplanır.

B) Zıt yüklü iyonlar arasında gerçekleşen, yer değiştirme tepkimesidir.

C) Net iyon denklemi $Pb^{2+}_{(suda)} + 2I^-_{(suda)} \rightarrow PbI_{2(k)}$ şeklindedir.

D) K^+ ve NO_3^- iyonları çökelmeye katılmamıştır.

E) Aynı sıcaklıkta PbI_2'nin çözünürlüğü, KNO_3'ünkinden daha fazladır.

ABONE OL

Asitlerin suda iyonlaşma denklemleri

$HCl_{(suda)} \Rightarrow$

(Tuz ruhu)

$HNO_{3(suda)} \Rightarrow$

(Kezzap)

$H_2SO_{4(suda)} \Rightarrow$

(Zaç yağı)

$H_2CO_{3(suda)} \Rightarrow$

$CH_3COOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Asetik asit,

Sirke ruhu)

$HCOOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Formik asit,

Karınca asidi)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Bazların suda iyonlaşma denklemleri

$NaOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Sud kostik)

$Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

(Sönmüş kireç)

$KOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Potas kostik)

$NH_{3(suda)} + H_2O \Rightarrow$

(Amonyak)

ABONE OL

Asit-baz tepkimeleri

- Asitlerle bazların tepkimesinden, tuz ve su oluşur. Tepkime ekzotermiktir.

$$\text{Asit} + \text{Baz} \Rightarrow \text{Tuz} + \text{Su} + \text{ısı}$$

- Oluşan ürün karışımı iyon içerdiği için elektriği iletir.
- Asit - baz tepkimeleri sulu ortamda gerçekleşiyorsa aynı zamanda nötrleşme olarak da adlandırılabilir.
- Nötrleşme tepkimelerinde nötrleşen iyonlar H^+ ve OH^- iyonlarıdır.
- Nötrleşme tepkimelerinde net iyon denklemi;

$$H^+ + OH^- \Rightarrow H_2O$$ şeklindedir.

- Çökelme, asit-baz, nötrleşme tepkimeleri yer değiştirme tepkimeleridir.
- Bu tür tepkimelerde elektron alışverişi gerçekleşmez.

ABONE OL

ASİT + BAZ ⇒ TUZ + SU + ISI

$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_2SO_{4(suda)} + KOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_2CO_{3(suda)} + Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

$H_3PO_{4(suda)} + NaOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_3PO_{4(suda)} + Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

$NH_{3(suda)} + HCl_{(suda)} \Rightarrow$

$NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \Rightarrow$

ABONE OL

Örnek:

$KOH_{(suda)} + H_2SO_{4(suda)} \rightarrow$ ürün

denklemine göre gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Nötrleşme tepkimesidir.

B) Ekzotermiktir.

C) Oluşan tuzun formülü K_2SO_4'tür.

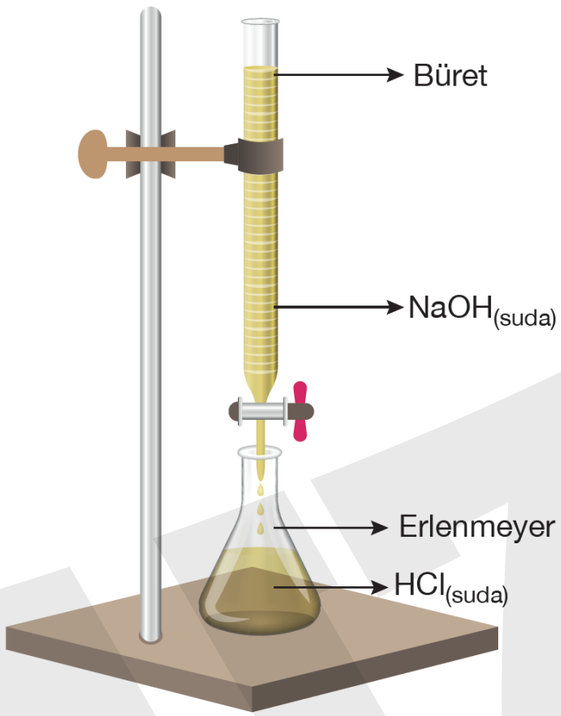
D) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde suyun katsayısı 2 olur.

E) Tepkimede elektron alışverişi gerçekleşmiştir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki düzenekte, erlenmeyerde bulunan HCl çözeltisi üzerine, büretten NaOH çözeltisi eklenmektedir.



Buna göre gerçekleşen olay ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Nötrleşme tepkimesidir.

B) Net iyon denklemi $H^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)} \rightarrow H_2O_{(s)}$ şeklindedir.

C) Erlenmeyerde, sodyum klorürün sulu çözeltisi oluşur.

D) Oluşan tuz suda çözünmez.

E) Tepkime sırasında kabın sıcaklığı artar.

ABONE OL

Örnek:

I. $HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)} + H_2O_{(s)}$

II. $AgNO_{3(suda)} + NaCl_{(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)} + NaNO_{3(suda)}$

tepkimeleri ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Her iki tepkime de yer değiştirme tepkimesidir.

B) I. tepkime nötrleşme tepkimesidir.

C) II. tepkime çözünme-çökelme tepkimesidir.

D) I. tepkimenin net iyon denklemi,

$Na^+_{(suda)} + Cl^-_{(suda)} \rightarrow NaCl_{(suda)}$ şeklindedir.

E) II. tepkimenin net iyon denklemi,

$Ag^+_{(suda)} + Cl^-_{(suda)} \rightarrow AgCl_{(k)}$ şeklindedir.

ABONE OL

Örnek:

$Asit + Baz \rightarrow NaNO_{3(suda)} + H_2O_{(s)}$

denkleştirilmiş denklemine göre gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Nötralleşme tepkimesidir.

B) Tepkime sürecinde çözelti ısınır.

C) Kullanılan asit kezzaptır.

D) Bazın formülü NaOH'dir.

E) Oluşan ürün karışımı elektriği iletmez.

ABONE OL

Tam nötrleşme şartları

➜ Asidin mol sayısı x tesir değerliği = Bazın mol sayısı x tesir değerliği olmalı.

0,1 mol HCl	ile	0,1 mol $NaOH$
0,2 mol H_2SO_4	ile	0,3 mol KOH
0,1 mol H_2CO_3	ile	0,2 mol HBr
0,2 mol H_3PO_4	ile	0,3 mol $Ca(OH)_2$
0,5 mol HCl	ile	0,5 mol NH_3
0,4 mol CH_3COOH	ile	0,2 mol $Ca(OH)_2$

ABONE OL

Diğer tepkime türleri

Sentez (Birleşme):

➜ Birden fazla maddenin tek bir maddeye dönüşmesidir.

$$A + B \Longrightarrow C$$

Analiz (Ayrışma):

➜ Bir maddenin birden fazla maddeye dönüşmesidir.

$$X \Longrightarrow Y + Z$$

Yer değiştirme:

➜ $KL + MN \Longrightarrow KN + ML$ ya da

➜ $E + FG \Longrightarrow F + EG$ şeklinde gerçekleşen tepkime türüdür.

ABONE OL

Örnek:

I. $NH_{3(suda)} + HCl_{(suda)} \rightarrow NH_4Cl_{(suda)}$

II. $C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

Yukarıda verilen tepkimelere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I. tepkime hem asit-baz hem de nötrleşme tepkimesidir.

B) II. tepkime yanma tepkimesidir.

C) II. tepkime sentez tepkimesidir.

D) Her ikisi de ekzotermiktir.

E) II. tepkimede gaz molekülleri sayısı azalır.

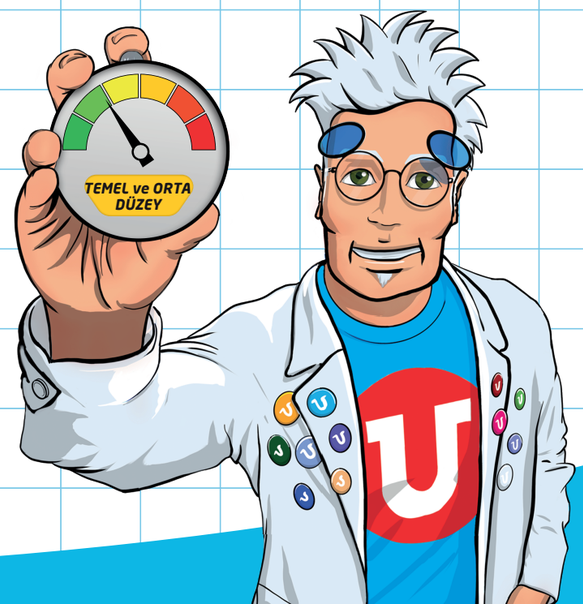
ABONE OL

10.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Miktar Geçiş ve Artan Madde Problemleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

MİKTAR GEÇİŞ VE ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

MİKTAR GEÇİŞ PROBLEMLERİ

ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

ABONE OL

MİKTAR GEÇİŞ PROBLEMLERİ

Bir tepkimede;

➜ Reaktiflerin harcanan mol sayıları ile ürünlerin oluşan mol sayıları, tepkime denklemindeki maddelerin katsayıları ile orantılıdır.

$$N_2 + 3H_2 \Rightarrow 2NH_3$$

B

R

A

$$N_2 + 3H_2 \Rightarrow 2NH_3$$

B

R

A

ABONE OL

Bir tepkimede;

- Reaksiyon kısmındaki geçişler mol sayısı veya gazlar için aynı koşullarda hacim üzerinden yapılabilir.
- Tepkime denkleminde bulunan maddelerin verilen nicelikleri mole çevrilmelidir.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \Rightarrow 2NH_{3(g)}$$

tepkimesine göre 12 gram H_2 yeterince N_2 ile tepkimeye girdiğinde normal şartlarda kaç litre NH_3 gazı oluşur? (H: 1 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

$C_{(k)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$

tepkimesine göre;

I. $1{,}204.10^{23}$ tane CO_2 molekülü oluşabilmesi için 2,4 gram C katısı harcanır.

II. Normal koşullarda 6,72 litre O_2 gazı harcanırsa 0,6 mol CO_2 gazı oluşur.

III. Reaksiyon sürecinde katı kütlesi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol, Avogadro Sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

➜ Bazen sorularda tepkime denklemini bizim yazmamız gerekebilir.

Örnek:

➜ 13,2 gram C_3H_8 gazını yakmak için normal koşullarda kaç mol hava gereklidir?

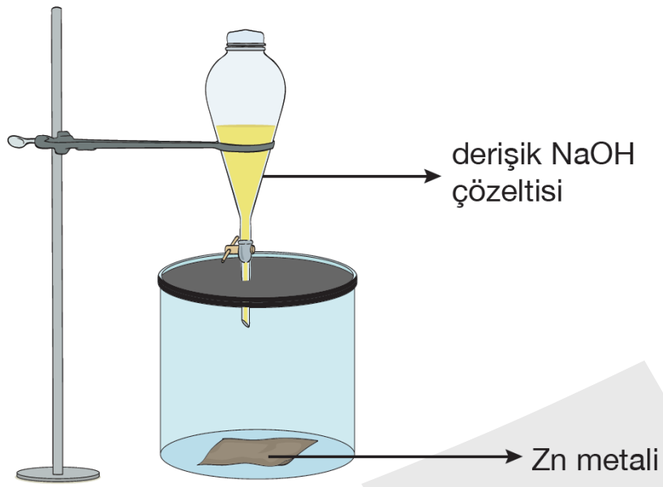
(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, Havanın hacimce $\frac{1}{5}$'i oksijendir.)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Sabit hacimli kapta, Zn metali üzerine derişik NaOH çözeltisi ekleniyor.



Kapta;

$Zn_{(k)} + 2NaOH_{(suda)} \rightarrow Na_2ZnO_{2(suda)} + H_{2(g)}$

tepkimesi sonucu normal koşullar altında 2,24 litre H_2 gazı oluştuğuna göre;

I. 6,5 gram Zn tepkimeye girmiştir.
II. 0,2 mol NaOH harcanmıştır.
III. Kaptaki gaz basıncı başlangıca göre artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (Zn: 65 g/mol)

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

ARTAN MADDE PROBLEMLERİ

➜ Tam (%100) verimli tepkimelerde reaksiyona giren maddelerden en az biri tükenir.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \Rightarrow 2NH_{3(g)}$$

tepkimesine göre 5 mol N_2 ile 9 mol H_2 gazının tam verimle tepkimesinden normal koşullarda kaç litre NH_3 gazı oluşur?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aynı koşullarda 2 litre X_4 ve 16 litre Y_2 gazları tam verimle;

$X_{4(g)} + 6Y_{2(g)} \rightarrow 4XY_{3(g)}$

tepkimesini gerçekleştirdikten sonra başlangıç koşullarına dönülüyor.

Buna göre tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Sınırlayıcı bileşen X_4 gazıdır.

B) 4 litre Y_2 artar.

C) 18 litre XY_3 oluşur.

D) Tepkime tamamlandığında kaptaki gaz hacmi 12 litredir.

E) Hacimdeki azalma 6 litredir.

ABONE OL

Örnek:

➜ Kapalı bir kapta 2,4 mol XY_3 gazının dörtte biri;

$$2XY_{3(g)} \Rightarrow X_{2(g)} + 3Y_{2(g)}$$

tepkimesine göre ayrıştırılıyor.

Buna göre tepkime sonunda kapta kaç mol gaz bulunur?

ABONE OL

➜ Bazen soruyu çözmek için değişken kullanmak gerekebilir.

Örnek:

➜ 5 mol NH_3 gazı,

$$2NH_{3(g)} \Longrightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$

tepkimesine göre parçalanıyor.

Tepkime sonunda kapta 12 mol gaz bulunduğuna göre NH_3 gazının % kaçı parçalanmıştır?

ABONE OL

Soruda, başlangıçta maddelerden eşit mol sayısında alındığı söyleniyorsa;

- Başlangıç mol sayılarına değişken kullanılarak girenlerin katsayılarından büyük olanı verilir.
- Reaksiyon kısmına aynı değişken kullanılarak katsayılar yazılır.

ABONE OL

Örnek:

➜ Eşit mol sayısında X_4 ve Y_2 gazları tam verimle,

$$X_{4(g)} + 6Y_{2(g)} \Longrightarrow 4XY_{3(g)}$$

tepkimesini gerçekleştiriyor.

Buna göre tamamlanan tepkime ile ilgili;

I. Sınırlayıcı bileşen X_4'tür.

II. Mol sayısı $\frac{3}{4}$'üne düşer.

III. Oluşan XY_3 gazının mol sayısı, artan X_4'ün mol sayısının 4 katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

ABONE OL

Örnek:

P_4 gazının eşit mol sayıda O_2 gazı ile tam verimle gerçekleşen tepkimesi sonucu P_2O_5 gazı elde edilmektedir.

Buna göre tepkimedeki maddelerin mol sayıları ile ilgili;

I. Harcanan O_2, harcanan P_4'ün 5 katıdır.

II. Artan P_4, harcanan P_4'ün 4 katıdır.

III. Oluşan P_2O_5, artan P_4'ün yarısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

- Yalnızca kütlelerin verildiği ve sorulduğu soruları, sabit oranlar kanunundaki sorular gibi çözmek daha pratiktir.
- Böylece kütleleri mol sayısına çevirmeye gerek kalmaz.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Eşit kütlede Ca ve O_2 elementleri arasında tam verimle gerçekleşen tepkime sonucu 14 gram CaO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre tepkime sonucu artan maddenin kütlesi ve türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Ca: 40 g/mol, O: 16 g/mol)

A) 4 gram O_2 B) 6 gram O_2 C) 10 gram O_2

D) 4 gram Ca E) 6 gram Ca

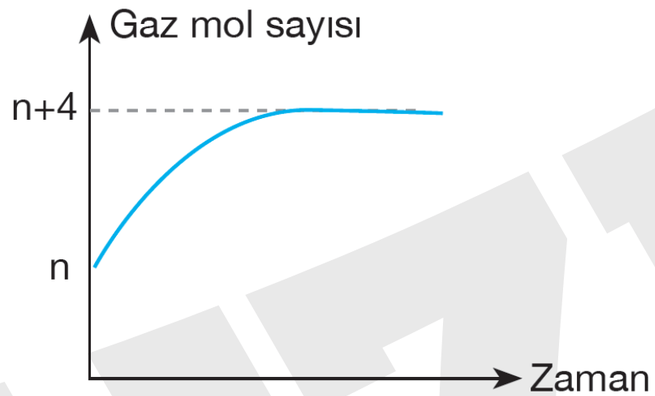
ABONE OL

Örnek:

Kapalı bir kapta NH_3 gazının tamamının;

$2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$

denklemine göre ayrışması sırasında gaz mol sayısının zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre tepkime ile ilgili;

I. n sayısı 4'tür.

II. Oluşan N_2 gazı normal şartlarda 44,8 litredir.

III. Gaz hacmi 4 katına çıkmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

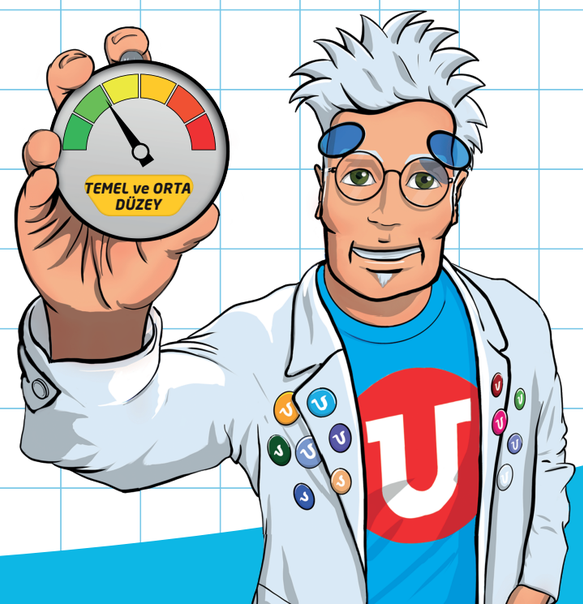
ABONE OL

10.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Verim, Safsızlık ve Zincir Problemleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

VERİM, SAFSIZLIK VE ZİNCİR PROBLEMLERİ

VERİM PROBLEMLERİ

SAFSIZLIK PROBLEMLERİ

ZİNCİR PROBLEMLERİ

KARIŞIM PROBLEMLERİ

ABONE OL

Verim problemleri

- Reaktiflerden en az biri tükeniyorsa tepkime tam verimlidir.
- Tam verimli olmayan tepkimelerde reaktiflerin tümünde artan vardır.

Örnek:

10 mol XY_3 gazı %80 verimle,

$$2XY_{3(g)} \Rightarrow X_{2(g)} + 3Y_{2(g)}$$

tepkimesine göre parçalanıyor.

Tepkime sonunda kapta kaç mol gaz bulunur?

ABONE OL

Örnek:

11,2 gram CO ve 6,4 gram O_2 gazlarının,

$2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

denklemine göre tepkimesi sonucu 8,8 gram CO_2 gazı elde edilmektedir.

Buna göre tepkimenin verimi yüzde kaçtır?

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

A) 20 B) 25 C) 40 D) 50 E) 60

ABONE OL

Safsızlık Problemleri

- Örneğin 60 gram karışımda, $KClO_3$'ün saflık yüzdesi %30 ise karışımda;

  $\frac{60x30}{100}$ = 18 gram saf $KClO_3$ var demektir.

- Karışımın kalan kısmı genelde soruda kullanılmaz.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

200 gram, %25 saflıktaki $CaCO_3$ katısının tamamı, CaO katısına ve CO_2 gazına parçalanıyor.

Buna göre tepkimeyle ilgili;

I. 56 gram CaO katısı oluşur.

II. Oluşan CO_2 gazı 0,5 moldür.

III. Ürünler toplam 50 gramdır.

yargılarından hangileri <u>hatalıdır</u>?

(Ca: 40 g/mol, C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

Ağzı açık bir kapta ısıtılan 50 gram $CaCO_3$ katısı,

$CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

tepkimesine göre parçalandığında katı kütlesi 8,8 gram azalmaktadır.

Buna göre $CaCO_3$ katısı yüzde kaç saflıktadır?

(C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, Ca: 40 g/mol)

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Zincir Problemleri

Zincir tepkimelerde;

- Tepkimelerin birinde oluşan madde diğerinde harcanır.
- Katsayılar tepkimelerin kendi içinde geçerli olduğundan, bir tepkimede oluşan maddenin mol sayısı diğer tepkimeye, katsayıya bakılmaksızın aynen yazılır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

$Al_4C_{3(k)} + 12H_2O_{(s)} \rightarrow 4Al(OH)_{3(suda)} + 3CH_{4(g)}$

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

Yukarıda verilen denkleştirilmiş zincir tepkimelerinde 14,4 gram Al_4C_3 katısı harcandığına göre;

I. Normal şartlarda 6,72 litre CH_4 gazı oluşur.

II. Oluşan CH_4 gazını yakmak için 3 mol hava gerekir.

III. Yanma sonucu oluşan CO_2 gazı, 0,9 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(Al_4C_3: 144 g/mol, Havanın hacimce $\frac{1}{5}$'i oksijendir.)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

$CaCO_{3(k)} \rightarrow CaO_{(k)} + CO_{2(g)}$

$CaO_{(k)} + 3C_{(k)} \rightarrow CaC_{2(k)} + CO_{(g)}$

$CaC_{2(k)} + 2H_2O_{(s)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(suda)}$

Yukarıda denkleştirilmiş hâlde verilen tepkimelere göre normal koşullarda en fazla 6,72 litre C_2H_2 gazının oluşmasını sağlayan 50 gram $CaCO_3$ yüzde kaç saflıktadır?

($CaCO_3$: 100 g/mol)

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

ABONE OL

Karışım Problemleri

- Karışımdaki maddelerden biri tepkimeye girip diğeri girmiyorsa, önce tepkimeye giren maddenin miktarı denklemden bulunur.
- Toplam miktardan çıkarılarak karışımdaki diğer maddenin miktarı da hesaplanabilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

6 gram Al – Ag alaşımının yeterince HCl çözeltisi ile tepkimesinden normal koşullarda 6,72 litre H_2 gazı oluşmaktadır.

HCl çözeltisinin Ag metali ile tepkime vermediği ve Al metaliyle tepkimesinin;

$$2Al_{(k)} + 6HCl_{(suda)} \rightarrow 2AlCl_{3(suda)} + 3H_{2(g)}$$

şeklinde olduğu bilindiğine göre alaşımdaki kütlece Ag yüzdesi kaçtır? (Al: 27 g/mol)

A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

ABONE OL

➜ Karışımdaki birden fazla madde tepkimeye giriyorsa, tepkimeye giren maddelerin tümü için ayrı ayrı tepkime denklemi yazılır. Değişken kullanılarak soru çözülür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

CH_4 ve C_3H_8 gazlarından oluşan 5 litrelik bir karışım tamamen yakıldığında toplam 9 litre CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre başlangıç karışımında hacimce C_3H_8 yüzdesi kaçtır?

A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Eşit mol sayısında H_2 ve CH_4 gazları bulunan bir karışım,

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$

denklemlerine göre yakıldığında, toplam 0,6 mol H_2O gazı oluştuğuna göre;

I. Başlangıç karışımı 0,8 moldür.

II. Toplam 0,5 mol O_2 gazı harcanır.

III. 0,2 mol CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

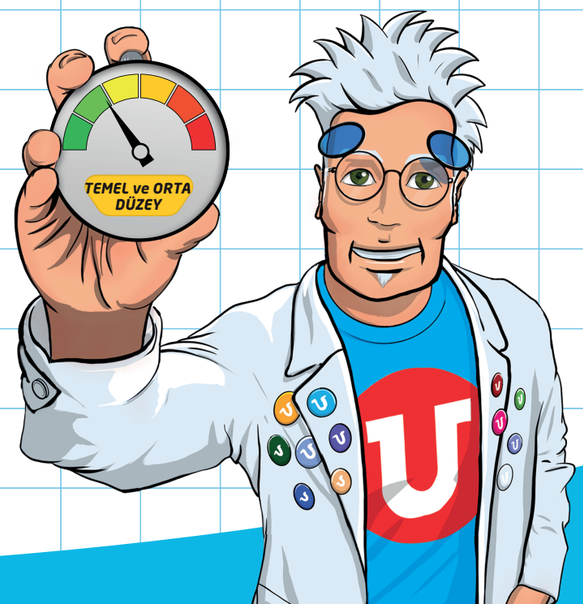
ABONE OL

10.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Formül, Atom Kütlesi Bulma Problemleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

FORMÜL, ATOM KÜTLESİ BULMA PROBLEMLERİ

FORMÜL BULMA PROBLEMLERİ

ATOM KÜTLESİ BULMA PROBLEMLERİ

SU BAĞLI BİLEŞİKLER

ABONE OL

Formül bulma problemleri

- Bir bileşik formülünde, bileşiği oluşturan elementlerin altındaki sayılar, o elementlerin 1 mol bileşikteki mol sayılarıdır.
- Bir bileşiğin içeriğindeki elementlerin kütleleri verildiğinde, atomların mol sayıları hesaplanarak bileşiğin basit formülü bulunabilir.

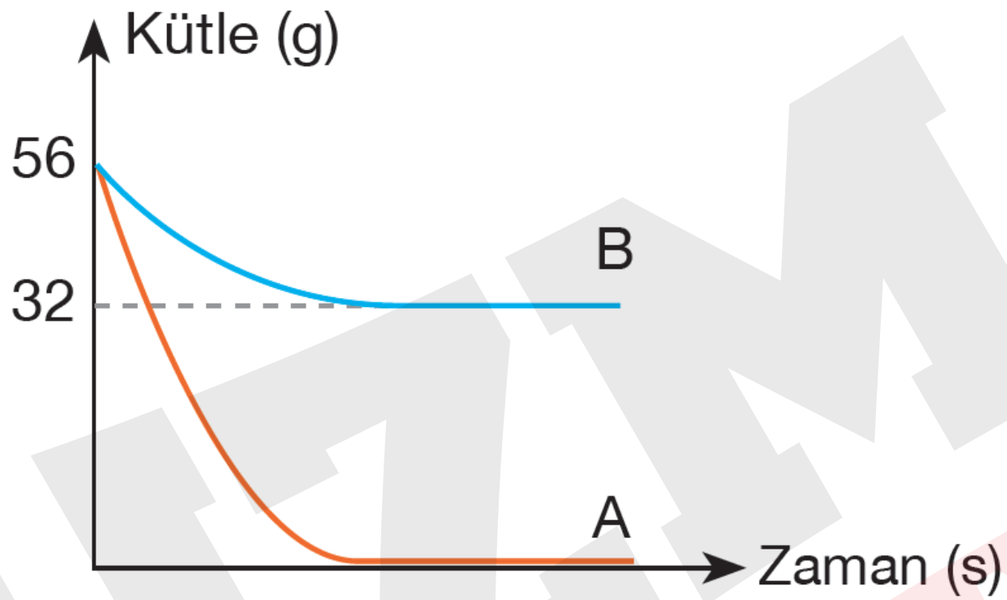
Örnek:

- 24 gram C ve 6 gram H elementlerinden oluşan bir bileşiğin basit formülünü bulalım. (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

ABONE OL

Örnek:

A ve B elementlerinden bileşik oluşurken element kütlelerinin zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre oluşan bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (A: 56 g/mol, B: 16 g/mol)

A) AB

B) AB_2

C) AB_3

D) A_2B_3

E) A_3B_4

ABONE OL

Örnek:

Yalnızca X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte X elementinin Y elementine kütlece sabit oranı $\frac{7}{20}$'dir.

Buna göre bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X: 14 g/mol, Y: 16 g/mol)

A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_2Y_3 E) X_2Y_5

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Yalnızca C, H ve O elementlerinden oluşan bir bileşikte molce %25 C ve %50 H elementi bulunmaktadır.

Buna göre bileşik ile ilgili;

I. Basit formülü CH_2O'dur.

II. 0,4 molü 24 gram ise molekül formülü $C_2H_4O_2$'dir.

III. Yandığında, harcanan O_2 ile oluşan CO_2 ve H_2O maddelerinin mol sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

- Organik bir molekülün yanması sonucu oluşan CO_2 ve H_2O'nun mol sayılarından, o moleküldeki C ve H atomlarının mol sayıları hesaplanıp, molekülün basit formülüne ulaşılabilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Yalnızca C, H ve O elementlerinden oluşan bir bileşiğin 6,2 gramı yakıldığında normal koşullarda 4,48 litre CO_2 ve 5,4 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre bileşiğin basit formülü aşağıdakilerden hangisidir? (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

A) CH_2O B) CH_3O C) C_2H_4O

D) C_2H_6O E) C_3H_8O

UZMAN YAYINLARI

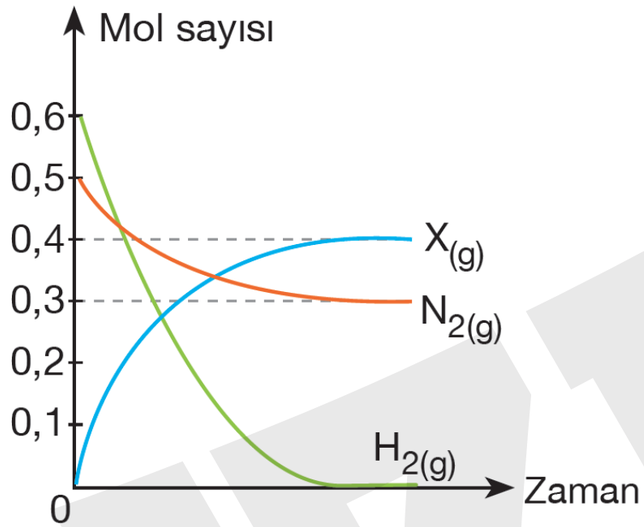
ABONE OL

- Bir tepkime denkleminde harcanan ve oluşan maddelerin mol sayıları grafik ya da tabloda verilmişse, harcanan ve oluşan mol sayılarıyla orantılı katsayılar kullanılarak tepkime denkleminde formülü bilinmeyen madde bulunabilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

N_2 ve H_2 gazlarının tepkimesine ilişkin mol sayısı zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre kapalı kapta gerçekleşen tepkime ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tepkime denklemi

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ şeklindedir.

B) Sınırlayıcı bileşen H_2'dir.

C) Tepkime %60 verimlidir.

D) Başlangıç karışımı 1,1 moldür.

E) Son durumda kapta 0,7 mol gaz kalmıştır.

ABONE OL

Örnek:

Genel formülü C_nH_{2n-2} olan bir hidrokarbonun 0,3 molü 12 gramdır.

Buna göre bu hidrokarbon ile ilgili;

I. Molekül formülü C_3H_4'tür.

II. Bileşiğin kütlece %90'ı C'dir.

III. 0,1 molünün yanması sonucu normal şartlar altında 6,72 litre CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur? (C: 12 g/mol, H: 1 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

C, H ve O elementlerinden oluşan bir organik bileşik ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Kütlece $\frac{1}{15}$'i hidrojendir.
- Kütlece $\frac{2}{5}$'i karbondur.

Verilen bilgilere göre;

I. Bileşiğin basit formülü CH_2O'dur.

II. Molce %25'i oksijendir.

III. 0,5 molü 30 gram ise 1 molünde 24 gram C elementi vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Atom kütlesi bulma problemleri

- $2X(k) + O_2(g) \Rightarrow 2XO(k)$ gibi bir denklemde X'in atom kütlesi bulunmak isteniyorsa X'in hem mol sayısına hem de kütlesine ulaşmamız gerekir.
- Bu tarz sorularda genelde kütlenin korunumu kanunundan faydalanılır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

25 gram XCO_3 katısının tamamı,

$XCO_{3(k)} \rightarrow XO_{(k)} + CO_{2(g)}$

denklemine göre parçalandığında 14 gram XO katısı oluşmaktadır.

Buna göre;

I. X'in atom ağırlığı 24 g/mol'dür.

II. Tepkimeye giren XCO_3 0,25 moldür.

III. Oluşan CO_2 gazı normal koşullarda 5,6 litredir.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>? (C: 12 g/mol, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

$X_4Y_3 + 12H_2O \rightarrow 4X(OH)_3 + 3YH_4$

tepkimesine göre 72 gram X_4Y_3 tam verimle tepkimeye girdiğinde 156 gram $X(OH)_3$ ve 24 gram YH_4 oluşmaktadır.

Buna göre X ve Y elementlerinin atom ağırlıkları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(H: 1 g/mol, O: 16 g/mol)

	X	Y
A)	27	12
B)	27	24
C)	27	32
D)	24	12
E)	24	32

ABONE OL

Su bağlı bileşikler

➜ Formülü $CuSO_4 \bullet 3H_2O$ şeklinde olan su bağlı bir bileşik ısıtıldığında yapısındaki su buharlaşır.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

45,2 gram $CaSO_4 \cdot nH_2O$ bileşiği ısıtılarak suyu tamamen buharlaştırıldığında kütlesi 27,2 gram kalıyor.

Buna göre bileşikteki n sayısı aşağıdakilerden hangisidir?
($CaSO_4$: 136 g/mol, H_2O: 18 g/mol)

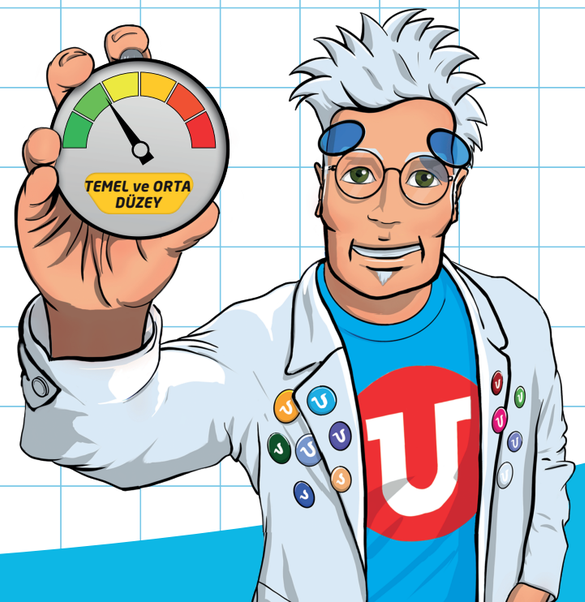
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

11.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Çözünme Süreci, Homojen ve Heterojen Karışımlar



OĞUZ CAN

ABONE OL

ÇÖZÜNME SÜRECİ, HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR

ÇÖZÜNME SÜRECİ

HOMOJEN VE HETEROJEN KARIŞIMLAR

ÇÖZELTİ, KOLLOİD, SÜSPANSİYON

ABONE OL

Çözünme süreci

- Bir molekül; dengede ise (dipol moment sıfır) apolar,
  dengede değilse polardır.

- Polar moleküller polar moleküllerde,
  apolar moleküller apolar moleküllerde daha iyi çözünür.
  (Kısacası benzer benzeri çözer.)
- İyonik bağlı bileşikler ve iyonlar, polar çözücülerde iyi çözünür.

ABONE OL

Molekül Formülü	Yapı Formülü	Molekülün Polarlığı
CH_4		
CCl_4		
CH_3OH		
C_2H_5OH		

Molekül Formülü	Yapı Formülü	Molekülün Polarlığı
CO_2		
NH_3		
H_2O		
C_6H_6		

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Polar maddeler polar çözücülerde, apolar maddeler apolar çözücülerde iyi çözünür.

Buna göre aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinin birbiri içerisinde iyi çözünmesi beklenmez?

A) $C_2H_5OH_{(s)} - H_2O_{(s)}$

B) $CCl_{4(s)} - I_{2(k)}$

C) $HCl_{(s)} - H_2O_{(s)}$

D) $C_6H_{6(s)} - H_2O_{(s)}$

E) $HF_{(s)} - CH_3OH_{(s)}$

ABONE OL

➜ Polarsa ⟹ dipol

➜ Apolarsa ⟹ indüklenmiş dipol

➜ İyonik bileşik ya da iyonsa ⟹ iyon

şeklinde adlandırılır.

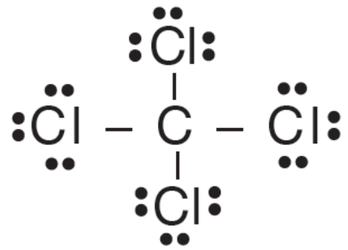
ABONE OL

Van Der Waals etkileşimleri

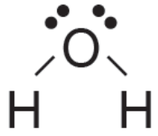
- HCl ..... H_2O
- NH_3 ..... CCl_4
- C_6H_6 ..... CCl_4
- $NaCl$ ..... H_2O
- K^+ ..... CO_2

ABONE OL

Örnek:



X



Y

Z

Yukarıda Lewis yapıları verilen X, Y ve Z bileşikleri ile ilgili;

I. Z, Y'de çözünmez.

II. Y ile X arasında dipol - indüklenmiş dipol etkileşimleri oluşur.

III. X ile Z arasında iyon - indüklenmiş dipol etkileşimleri oluşur.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Hidrojen bağı

İki molekül arasında hidrojen bağı oluşabilmesi için moleküllerin;

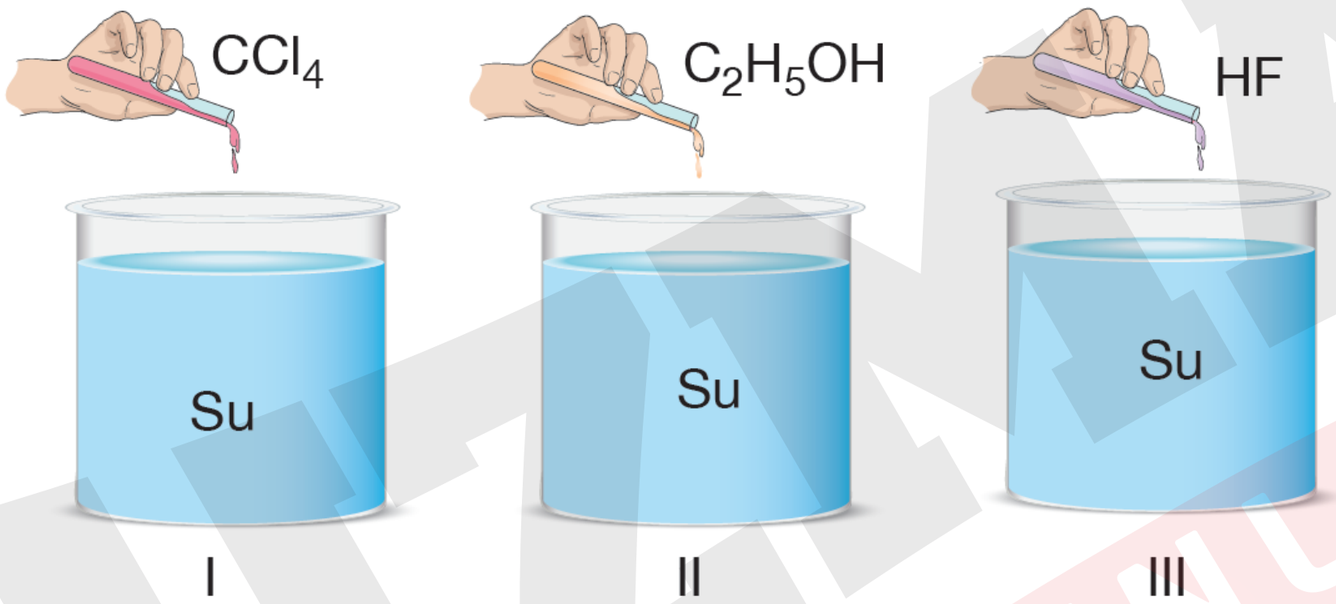
- Her ikisi de polar olmalıdır.
- Her ikisinde de F, O, N atomlarından en az biri olmalıdır.
- En az birinde, F, O, N atomlarından en az birine bağlı H atomu bulunmalıdır.

- NH_3 ..... H_2O
- CH_3OH ..... H_2O
- HF ..... C_2H_5OH

ABONE OL

Örnek:

Üç farklı kapta bulunan sulara üstlerinde gösterilen sıvılar eklenmektedir.



Buna göre kapların hangilerinde su ile eklenen maddeler arasında hidrojen bağları oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Bir maddenin suda çözünmesi hidratasyon,
su dışında başka bir çözücüde çözünmesi solvatasyon olarak tanımlanır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Metil alkolün (CH_3OH) suda çözünme denklemi;

$CH_3OH_{(s)} \rightarrow CH_3OH_{(suda)}$

şeklindedir.

Buna göre olayla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Hidratasyon gerçekleşmiştir.

B) Kimyasal bir tepkimedir.

C) Su ile metil alkol molekülleri arasında hidrojen bağları kurulur.

D) Dağılma moleküler düzeyde gerçekleşmiştir.

E) Oluşan karışım elektriği iletmez.

ABONE OL

Homojen ve Heterojen karışımlar

Karışımların özellikleri

- Saf değildir.
- Homojen ya da heterojen olabilir.
- Belirli formülleri yoktur.
- Karışımı oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmez.
- Karışımı oluşturan maddelerin miktarları arasında belirli bir oran yoktur. Her oranda karışabilir.
- Karışımlar fiziksel yollarla oluşur ve bileşenlerine fiziksel yollarla ayrılır.

ABONE OL

Örnek:

Karışımlar ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Homojen ya da heterojen olabilirler.

B) Bileşenleri arasında sabit bir oran yoktur.

C) Formülle gösterilirler.

D) Fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrıştırılabilirler.

E) Kendini oluşturan maddelerin fiziksel özelliklerini taşırlar.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki kartlarda bazı karışım örnekleri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

İki farklı sıvıdan oluşan çözeltidir.

Dağıtan fazı gaz olan heterojen karışımdır.

Emülsiyondur.

Kolloittir.

Kartlardaki tanımlamalarla aşağıdaki örnekler eşleştirildiğinde hangi seçenek açıkta kalır?

A) Jöle

B) Çamur

C) Alkollü su

D) Mayonez

E) Sprey

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında bulunan X ve Y saf sıvıları ile Z saf katısı hakkında şu bilgiler veriliyor:

- Z katısı, X sıvısında çözünürken Y sıvısında çözünmemektedir.
- X ve Y sıvıları heterojen karışım oluşturmaktadır.

Buna göre bu maddeler kullanılarak hazırlanan karışımlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X-Z karışımı çözeltidir.

B) Y-Z karışımı süspansiyondur.

C) X-Y karışımı emülsiyondur.

D) X-Z karışımı ışığı saçmaz.

E) X-Y karışımında yoğunluğu büyük olan sıvı üste çıkar.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda U, Z, M, A ve N karışımlarının bazı özellikleri verilmiştir.

Karışım	Homojen/Heterojen	Dağıtan faz	Dağılan faz
U	Homojen	katı	katı
Z	Homojen	sıvı	sıvı
M	Heterojen	sıvı	katı
A	Heterojen	sıvı	sıvı
N	Heterojen	gaz	katı

Buna göre bu karışımlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) U alaşımdır.

B) Z kolloittir.

C) M süspansiyondur.

D) A emülsiyondur.

E) N aerosoldür.

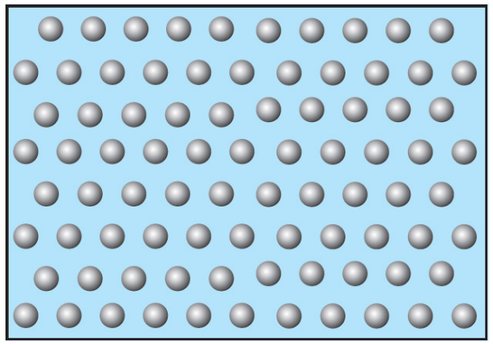
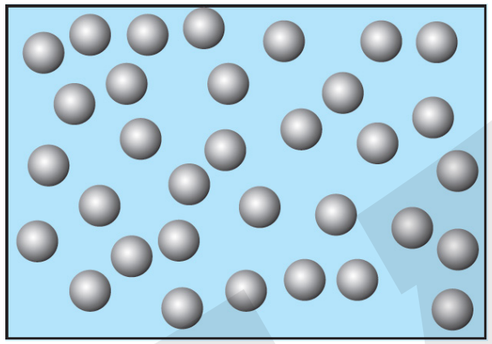
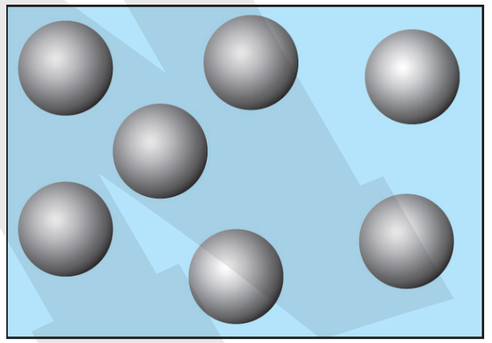
ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen karışımlardan hangisinin türü, karşısında yanlış verilmiştir?

	Karışım	Türü
A)	Deodorant	Aerosol
B)	Mayonez	Emülsiyon
C)	Çamurlu su	Süspansiyon
D)	Çırpılmış yumurta	Kolloit
E)	Sis	Çözelti

ABONE OL

ÇÖZELTİ	KOLLOİD	SÜSPANSİYON
		
Dağılan parçacıkların boyutu 10^{-9} metreden (1 nm) küçüktür.	Dağılan parçacıkların boyutu 10^{-6} ile 10^{-9} metre arasındadır. (1 nm ile 1000 nm arası)	Dağılan parçacıkların boyutu 10^{-6} metreden (1000 nm) büyüktür.
Homojendir.	Heterojendir.	Heterojendir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

ÇÖZELTİ	KOLLOİD	SÜSPANSİYON
Parçacıklar çıplak gözle görülmez.	Parçacıklar ancak mikroskopla görülür.	Parçacıklar ancak mikroskopla görülür.
Bekletilince çökmez ve parçacıklar süzmeyle ayrılmaz.	Bekletilince çökmez ve parçacıklar süzmeyle ayrılmaz.	Bekletilince çöker ve parçacıklar süzmeyle ayrılabilir.
Işığı saçmaz.	Işığı saçar.	Işığı saçar ve absorbe eder.
Şekerli su örnek verilebilir.	Kan serumu örnek verilebilir.	Çamurlu su örnek verilebilir.

ABONE OL

Örnek:

- Bileşenleri sıvı ve katıdır.
- Dağılan fazın tanecik boyutu 10^{-9} metreden küçüktür.

Yukarıda özellikleri verilen karışım aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Türk kahvesi B) Çamur C) Duman

D) Tuzlu su E) Çalkalanmış yumurta

ABONE OL

Örnek:

Sıvı fazdaki bir karışıma ışık tutulduğunda ışığın saçıldığı gözleniyor.

Buna göre bu maddeyle ilgili;

I. Alkol - su karışımıdır.

II. Jöle olabilir.

III. Dağılan fazın tanecik boyutu 10^{-6} metre ile 10^{-9} metre arasındadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

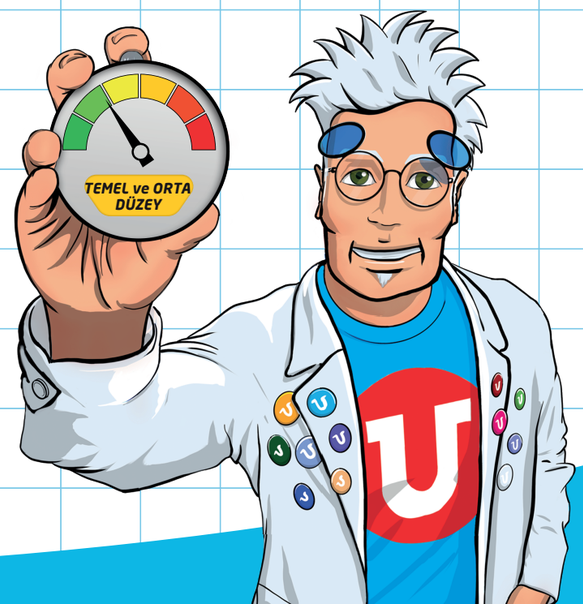
ABONE OL

11.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Çözeltilerin Derişimleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

ÇÖZELTİLERİN DERİŞİMLERİ

PPM

ABONE OL

ÇÖZELTİLERİN DERİŞİMLERİ

Örnek:

100 gram kütlece %20'lik tuzlu su çözeltisinde,

20 gram tuz ve 80 gram su vardır.

➜ Kütlece yüzdesi verilen bir çözeltideki çözünen ve çözücü miktarı nasıl bulunur?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

400 gram kütlece %30'luk şekerli suda kaç gram su kaç gram şeker bulunur?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Çözücüsünün ve çözüneninin miktarı verilen bir çözeltinin kütlece yüzdesi nasıl bulunur?

Örnek:

240 gram suda 160 gram şeker çözünmesiyle elde edilen çözelti kütlece yüzde kaçlıktır?

ABONE OL

Örnek:

Kütlece %20'lik şekerli su çözeltisi ile ilgili;

I. Şeker kütlesinin su kütlesine oranı $\frac{1}{5}$'tir.

II. Çözelti kütlesi 150 gram ise çözünen şeker kütlesi 30 gramdır.

III. Çözeltiyi hazırlamak için 100 gram su kullanılmışsa 20 gram şeker çözünmüştür.

yargılarından hangileri <u>yanlıştır</u>?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Bir çözeltiye çözücü ya da çözünen eklenirse?

Örnek:

Kütlece %20'lik 300 gram tuzlu suya 100 gram su ekleniyor. Oluşan yeni çözelti kütlece yüzde kaçlık olur?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Kütlece %10'luk 400 gram şekerli suda 20 gram daha şeker çözülüp, 80 gram su ekleniyor. Oluşan yeni çözelti kütlece yüzde kaçlık olur?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

➜ Çözeltiler karıştırılırsa?

Örnek:

Kütlece %20'lik 300 gram şekerli su ile %40'lık 200 gram şekerli su karıştırılıyor. Oluşan yeni çözelti kütlece yüzde kaçlıktır?

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

a gram kütlece %20'lik X çözeltisi ile b gram kütlece %40'lık X çözeltisi karıştırıyor.

Karıştırma sonucunda kütlece %25'lik çözelti elde edildiğine göre $\frac{a}{b}$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 2 E) 3

ABONE OL

Örnek:

100 gram kütlece %20'lik şekerli suda, eşit kütlede su ve şeker çözülüyor.

Son durumda karışımın kütlece yüzdesi %30 olduğuna göre başlangıçtaki karışıma toplam kaç gram madde eklenmiştir?

A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

300 gram kütlece %20'lik NaCl çözeltisini kütlece %25'lik yapabilmek için aynı sıcaklıkta;

I. 20 gram NaCl çözme

II. Çökelme olmaksızın 60 gram su buharlaştırma

III. 100 gram kütlece %40'lık NaCl çözeltisi ile karıştırma

işlemlerinden hangileri tek başına uygulanabilir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Çözücüsü ve çözüneni sıvı olan çözeltiler için genelde hacimce yüzde kullanılır.

Örnek:

Hacimce %20'lik 400 mililitre alkollü su içinde kaç gram çözünmüş alkol vardır? (d_{alkol} = 0,8 g/mL)

A) 48 B) 56 C) 64 D) 72 E) 80

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Kolonyadaki etil alkolün hacimce yüzdesi derece olarak ifade edilir.

Buna göre eczaneden alınan 300 mililitrelik 80 derece kolonyada kaç gram etil alkol kullanılmıştır?
(d_{alkol} = 0,8 g/mL)

A) 192 B) 216 C) 240 D) 300 E) 360

ABONE OL

Örnek:

200 mililitre etil alkol ve 240 mililitre su kullanılarak hazırlanan çözelti için;

I. 440 gramdır.

II. Kütlece %40 etil alkol içerir.

III. Hacimce %50'liktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(d_{su}= 1 g/mL, $d_{etilalkol}$= 0,8 g/mL)

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Özkütlesi 1,5 g/mL olan tuzlu suyun 500 mililitresinde 250 gram tuz bulunmaktadır.

Buna göre çözelti ile ilgili;

I. 1000 gramdır.

II. 500 gram su içerir.

III. Kütlece %25'liktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

ppm (parts per million)

- 1 milyon birim çözeltide 1 birim çözünen olduğunu gösterir.
- Çözünen madde oranının çok küçük olduğu durumlarda kullanılır.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Bir derişim birimi olan ppm ile ilgili;

I. Kütlece bir milyon birim çözeltide çözünen birim madde miktarıdır.

II. Derişimi 7 ppm olan çözeltinin 1000 gramında 7 miligram çözünen vardır.

III. Çözünen oranı çok az olan çözeltiler için kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

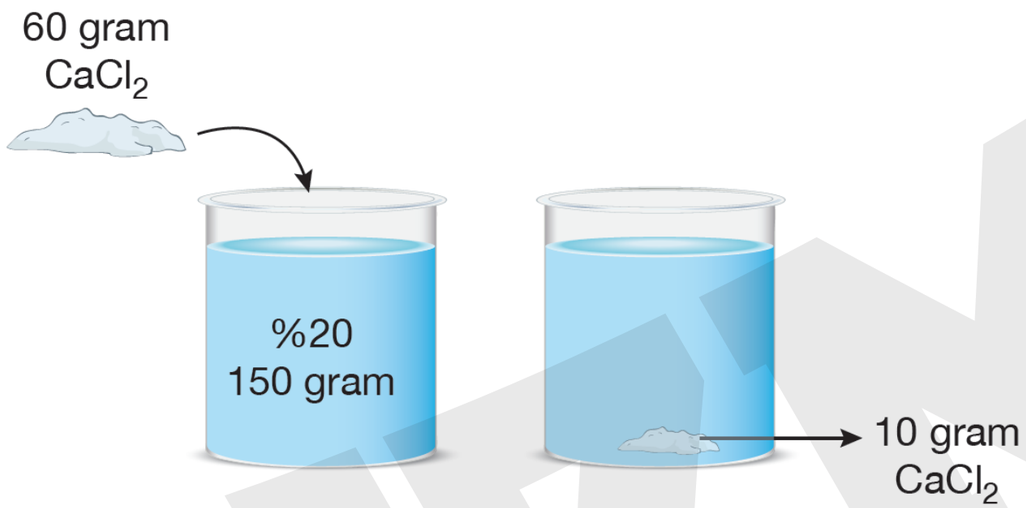
A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

%20'lik 150 gram $CaCl_2$ çözeltisine 60 gram daha $CaCl_2$ tuzu atılıyor.



Çözünme tamamlandığında kabın dibinde 10 gram $CaCl_2$ katısı çözünmeden kaldığına göre son durumdaki çözeltinin kütlece yüzde derişimi nedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 50

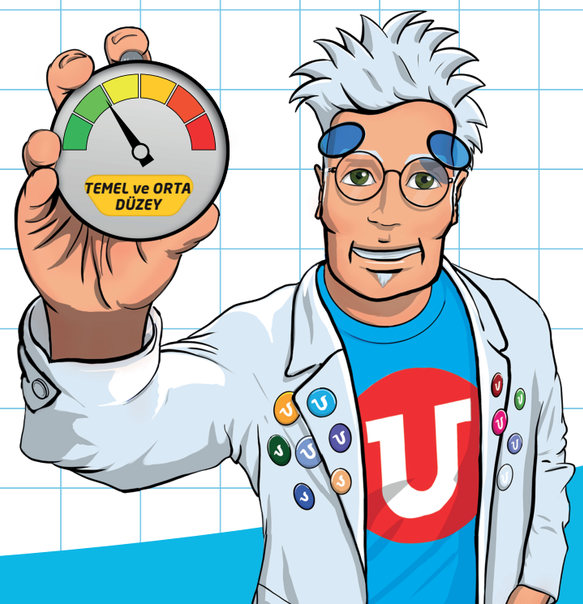
ABONE OL

11.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Çözeltilerin Derişime Bağlı Özellikleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

ÇÖZELTİLERİN DERİŞİME BAĞLI ÖZELLİKLERİ

DERİŞİK-SEYRELTİK ÇÖZELTİ

DOYMUŞ-DOYMAMIŞ ÇÖZELTİ

ÇÖZELTİLERİN DERİŞİME BAĞLI ÖZELLİKLERİ

ABONE OL

DERİŞİK SEYRELTİK ÇÖZELTİ

➜ Eşit miktarda çözücü ile hazırlanan çözeltilerden daha fazla çözünen içereni derişik, daha az çözünen içereni seyreltiktir.

110 gram şeker

60 gram şeker

80 gram şeker

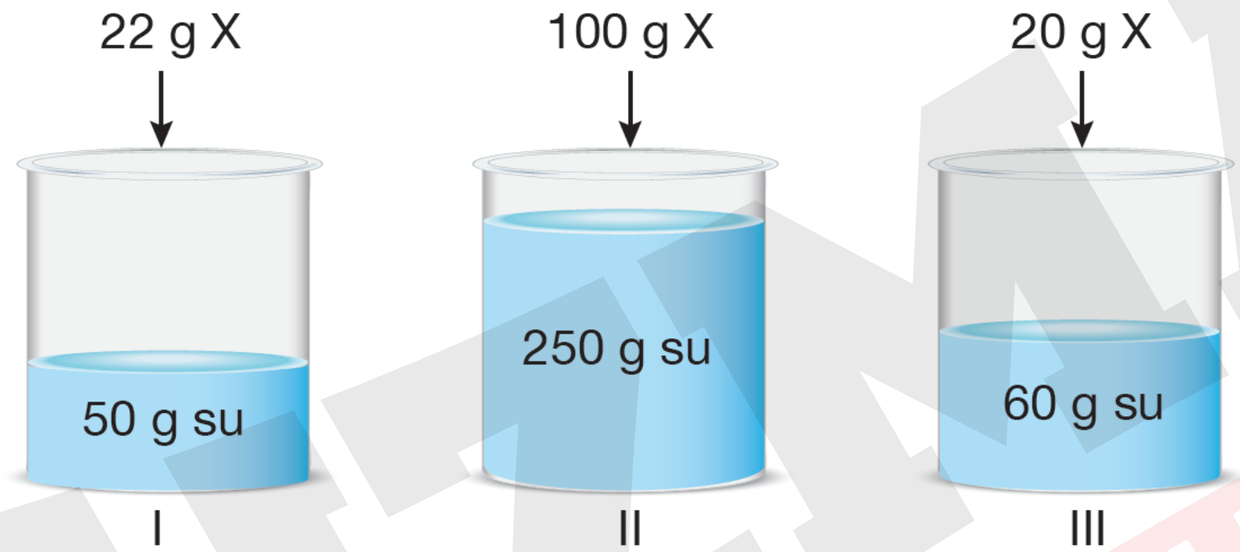
ABONE OL

➜ 25 °C'de X tuzu 100 gram suda en fazla 30 gram çözünebiliyorsa aynı sıcaklıkta;

ABONE OL

Örnek:

25 °C'de 100 gram suda en fazla 40 gram X tuzu çözünebilmektedir.



Buna göre şekildeki su bulunan kaplara üzerlerinde gösterilen miktarlarda katılar atılıp karıştırılırsa hangi kaplardaki çözeltiler doymamış olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Çözeltilerin derişime bağlı özellikleri

➜ NaCl tuzunun suda çözünmesi endotermik (ısı alan) tir.

Yani sıcaklık arttıkça suda çözünürlüğü artar.

➜ NaCl çözeltisinin derişimi arttıkça;

Kaynamaya başlama sıcaklığı,

Yoğunluğu,

Çözünen/çözücü oranı,

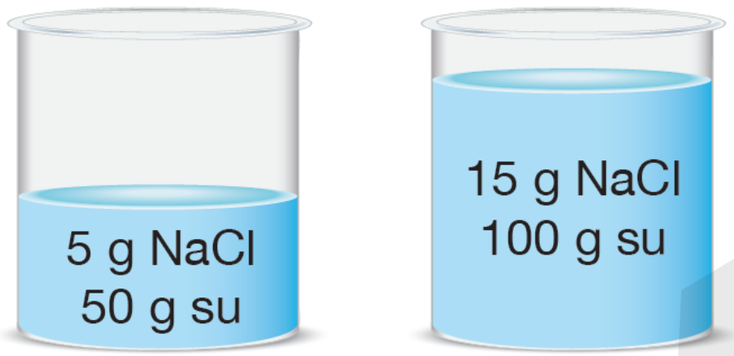
Elektrik iletkenliği artar.

Donmaya başlama sıcaklığı,

Buhar basıncı düşer.

ABONE OL

Örnek:



1. kap 2. kap

Yukarıda, içerisindeki çözücü ve çözünen kütleleri verilen aynı koşullardaki NaCl tuzunun sulu çözeltileri ile ilgili;

I. 2. kaptaki çözelti daha derişiktir.

II. 1. kaptaki çözeltinin kaynama noktası daha yüksektir.

III. 2. kaptaki çözeltinin elektrik iletkenliği daha düşüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

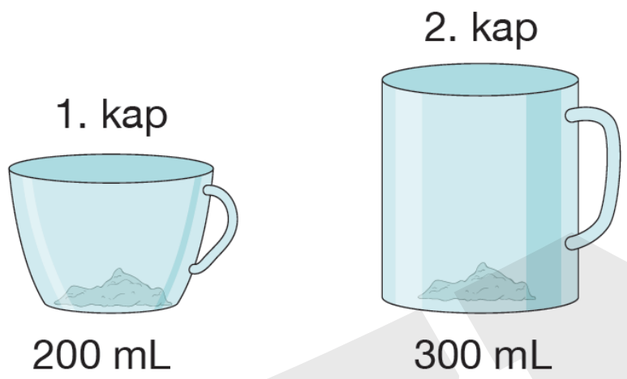
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Örnek:

İki farklı kapta eşit miktarda, suda tamamen çözünen şekerli toz içecekler bulunmaktadır.



Aynı ortamda, kaplar su ile tamamen doldurulup çözeltiler karıştırıldığında;

I. 2. kaptaki karışımın tadı daha şekerlidir.

II. $\frac{\text{çözünen}}{\text{çözücü}}$ oranı 1. kapta daha fazladır.

III. Kaynama sıcaklıkları 1 > 2 şeklindedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Doymamış NaCl sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta;

	Su eklenirse	Su buharlaştırılırsa	NaCl eklenirse
Derişim			
Kaynama noktası			
Buhar basıncı			
Elektrik iletkenliği			

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

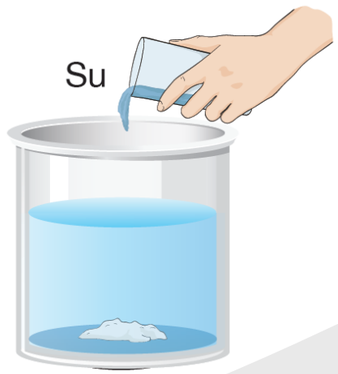
Katısıyla dengede NaCl sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta;

	Su eklenirse	Su buharlaştırılırsa	NaCl eklenirse
Derişim			
Kaynama noktası			
Buhar basıncı			
Elektrik iletkenliği			

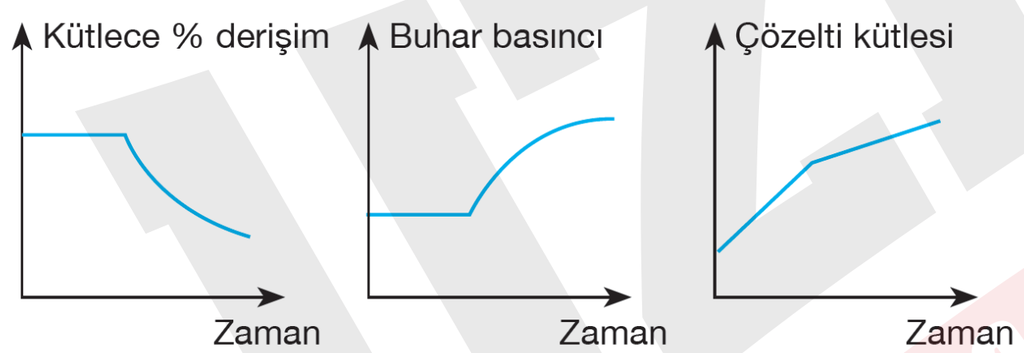
ABONE OL

Örnek:

Katısıyla dengede olan tuzlu su çözeltisine sabit sıcaklıkta, dipteki katıdan daha fazlasını çözmeye yetecek kadar su ekleniyor.



Buna göre çözelti ile ilgili çizilen;



I II III

grafiklerinden hangileri doğrudur?

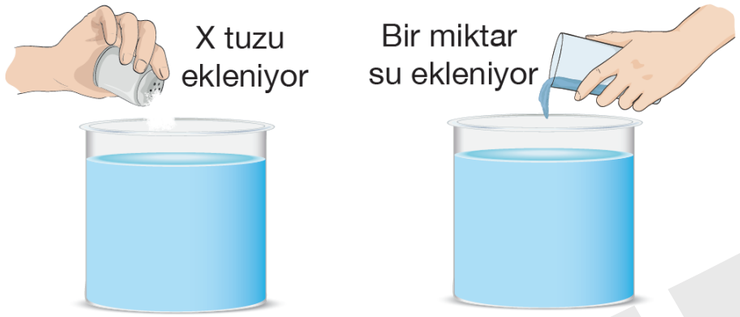
A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Suda çözünürlüğü endotermik olan X tuzunun doymamış sulu çözeltisine, aynı sıcaklıkta şekillerde gösterilen işlemler art arda uygulanıyor.



1. işlem 2. işlem

Buna göre uygulanan işlemler sonucu oluşan doymamış çözeltilerin bir önceki durumuna göre;

		1. işlem sonunda	2. işlem sonunda
I.	Derişim	Artar	Azalır
II.	Kaynamaya başlama sıcaklığı	Azalır	Artar
III.	Donmaya başlama sıcaklığı	Azalır	Artar

niceliklerinden hangilerinin değişimi doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve III E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

NaCl tuzunun aynı ortamdaki üç farklı çözeltisi olan X, Y ve Z ile ilgili şu bilgiler veriliyor:

- Kaynama noktası en büyük olan Y'dir.
- $\frac{\text{Çözünen}}{\text{Çözücü}}$ oranı en küçük olan Z'dir.

Buna göre;

I. Derişimleri arasındaki ilişki Y > X > Z şeklindedir.

II. Aynı sıcaklıkta buhar basınçları arasındaki ilişki Y > X > Z şeklindedir.

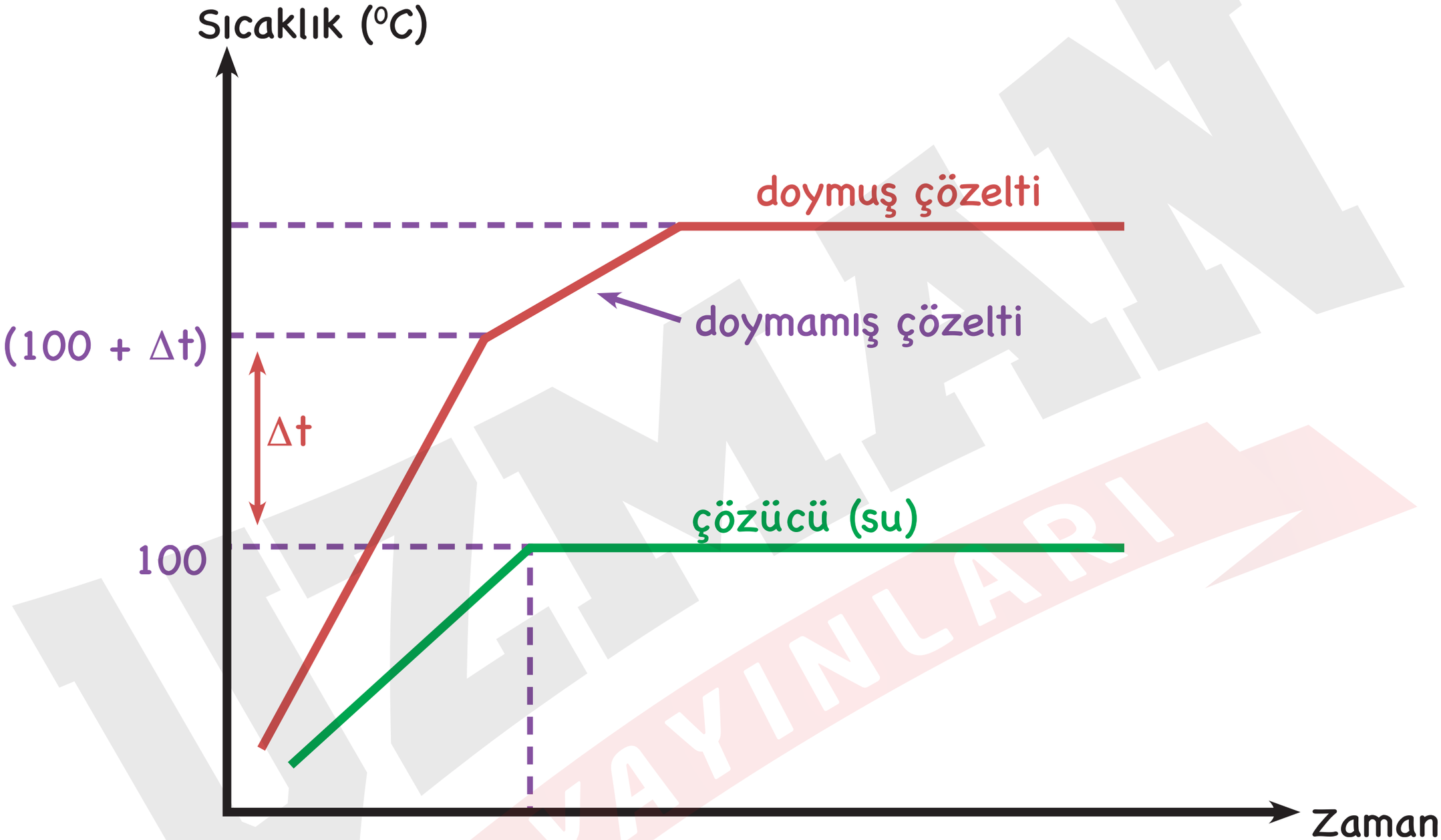
III. Kaynama esnasında buhar basınçları arasındaki ilişki X = Y = Z şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

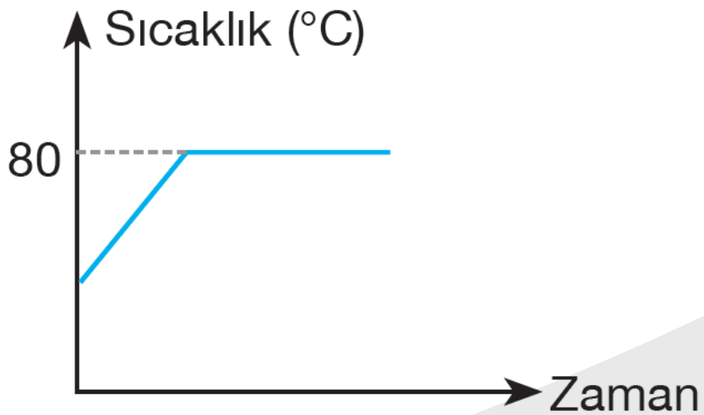


Saf su ve tuzlu suyun sıcaklık - zaman grafikleri

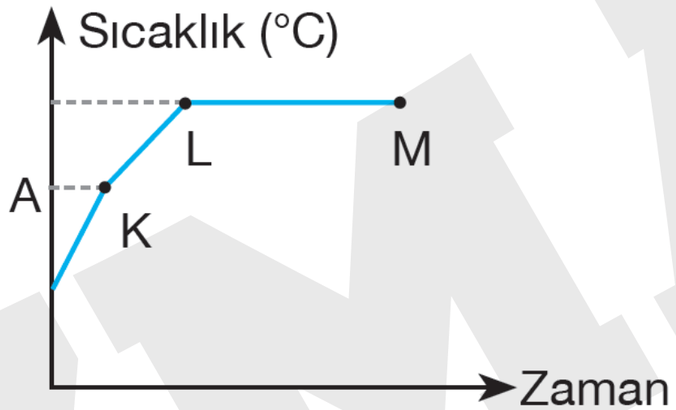
ABONE OL

Örnek:

Aynı ortamda saf X sıvısı ve şekerli X çözeltisinin sıcaklık - zaman grafikleri verilmiştir.



Saf X sıvısı



Şekerli X çözeltisi

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X sıvısının kaynama sıcaklığı 80 °C'dir.

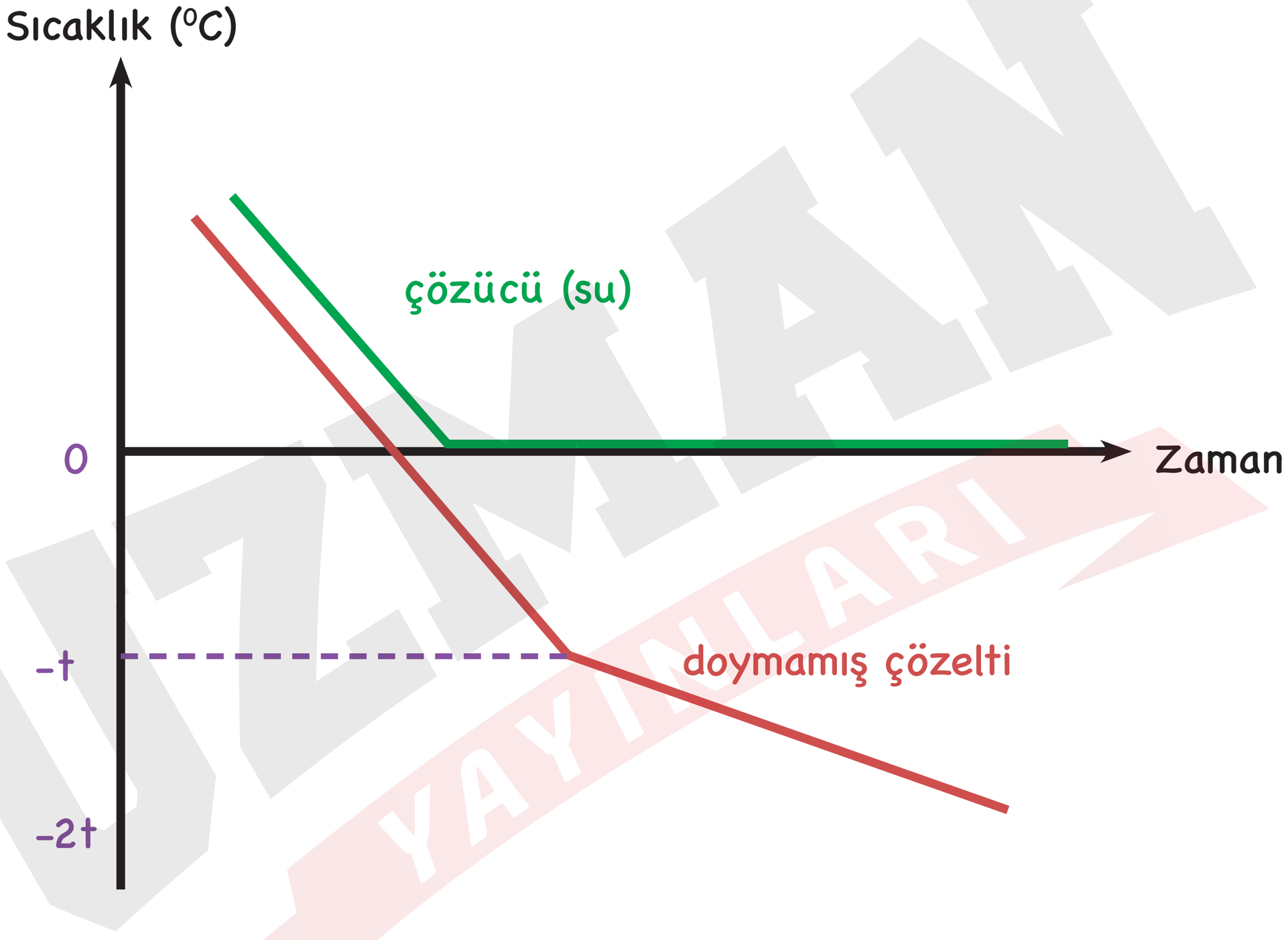
B) A değeri 78 olabilir.

C) Çözelti K noktasında kaynamaya başlar.

D) K – L aralığında çözelti doymamıştır.

E) L – M aralığında çözelti doymuştur.

ABONE OL

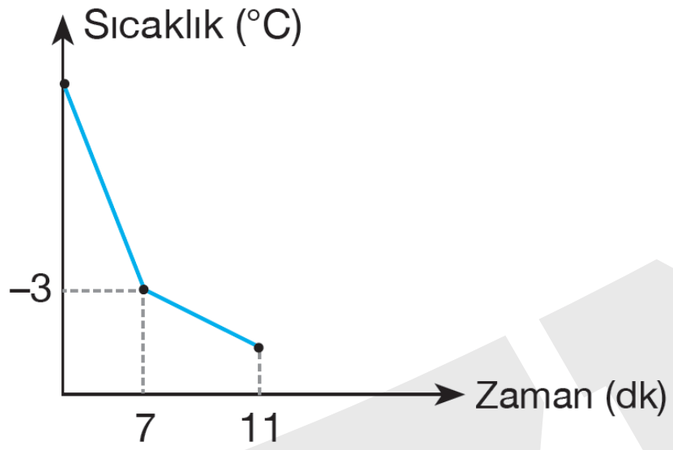


Saf su ve tuzlu suyun sıcaklık - zaman grafikleri

ABONE OL

Örnek:

Şekerli suyun soğutulması sırasında sıcaklığın zamanla değişimi grafikteki gibidir.



Buna göre çözelti ile ilgili;

I. 7. dakikada donmaya başlar.

II. Donmaya başladıktan sonra sıcaklığı düşmeye devam eder.

III. Donma noktası, aynı ortamda derişimi daha az olan şekerli sudan büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

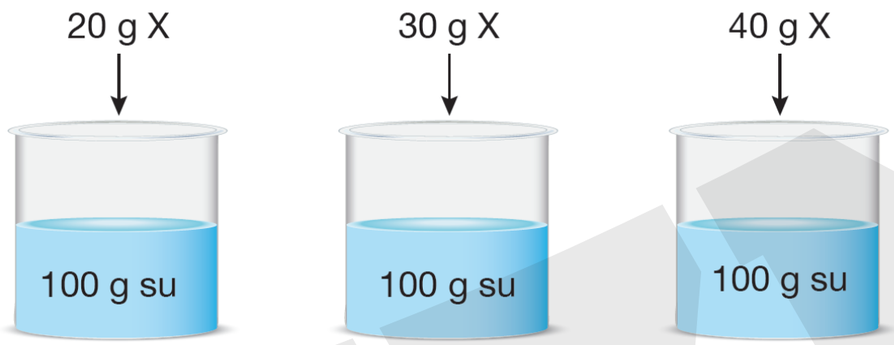
ABONE OL

➜ Aynı ortamdaki saf sıvıların ya da sıvı çözeltilerin kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

Örnek:

20 °C'de 100 gram suda en fazla 30 gram X tuzu çözünmektedir.

Aynı sıcaklıkta 100'er gram su bulunan kaplara 20 gram, 30 gram ve 40 gram X katıları konulup karıştırılıyor.



Buna göre oluşan A, B ve C çözeltileri ile ilgili;

I. A doymamış, B ve C doymuştur.

II. Derişimleri arasındaki ilişki C > B > A şeklindedir.

III. Aynı ortamda, kaynamaları sırasında buhar basınçları eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

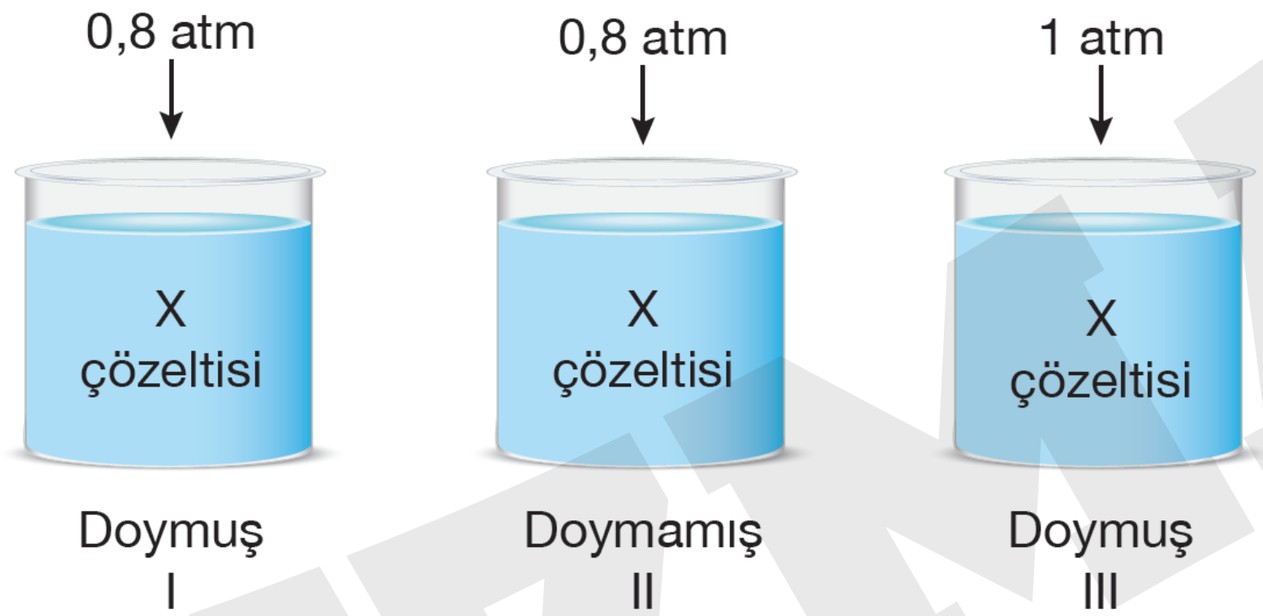
ABONE OL

➜ Kaynama, sıvının ya da sıvı çözeltinin buhar basıncının, dış basınca eşit olduğu anda gerçekleşir.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:



Doymuş I

Doymamış II

Doymuş III

Yukarıda, dış basınçları verilen, suda çözünürlüğü endotermik olan, uçucu olmayan X katısı ile hazırlanmış çözeltilerin kaynama noktaları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

A) I > II > III

B) I > III > II

C) II > I > III

D) III > I > II

E) III > II > I

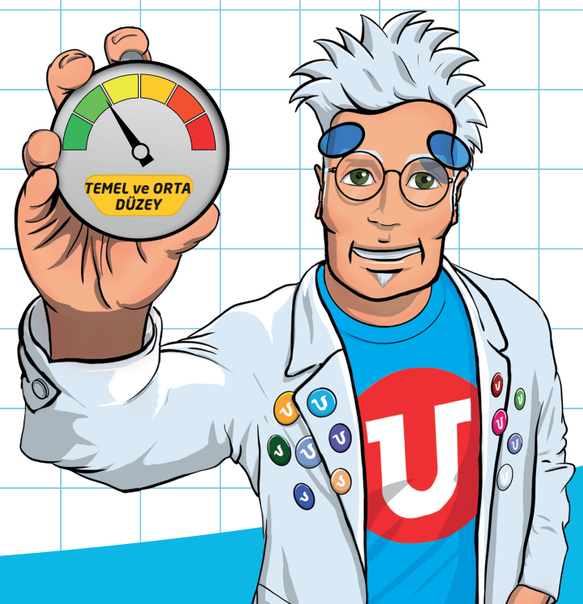
ABONE OL

11.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

AYIRMA VE SAFLAŞTIRMA TEKNİKLERİ

HOMOJEN KARIŞIMLARIN AYRILMASI

HETEROJEN KARIŞIMLARIN AYRILMASI

DİĞER YÖNTEMLER

ABONE OL

Homojen karışımların ayrılması

Sıvı - katı (Şekerli su):

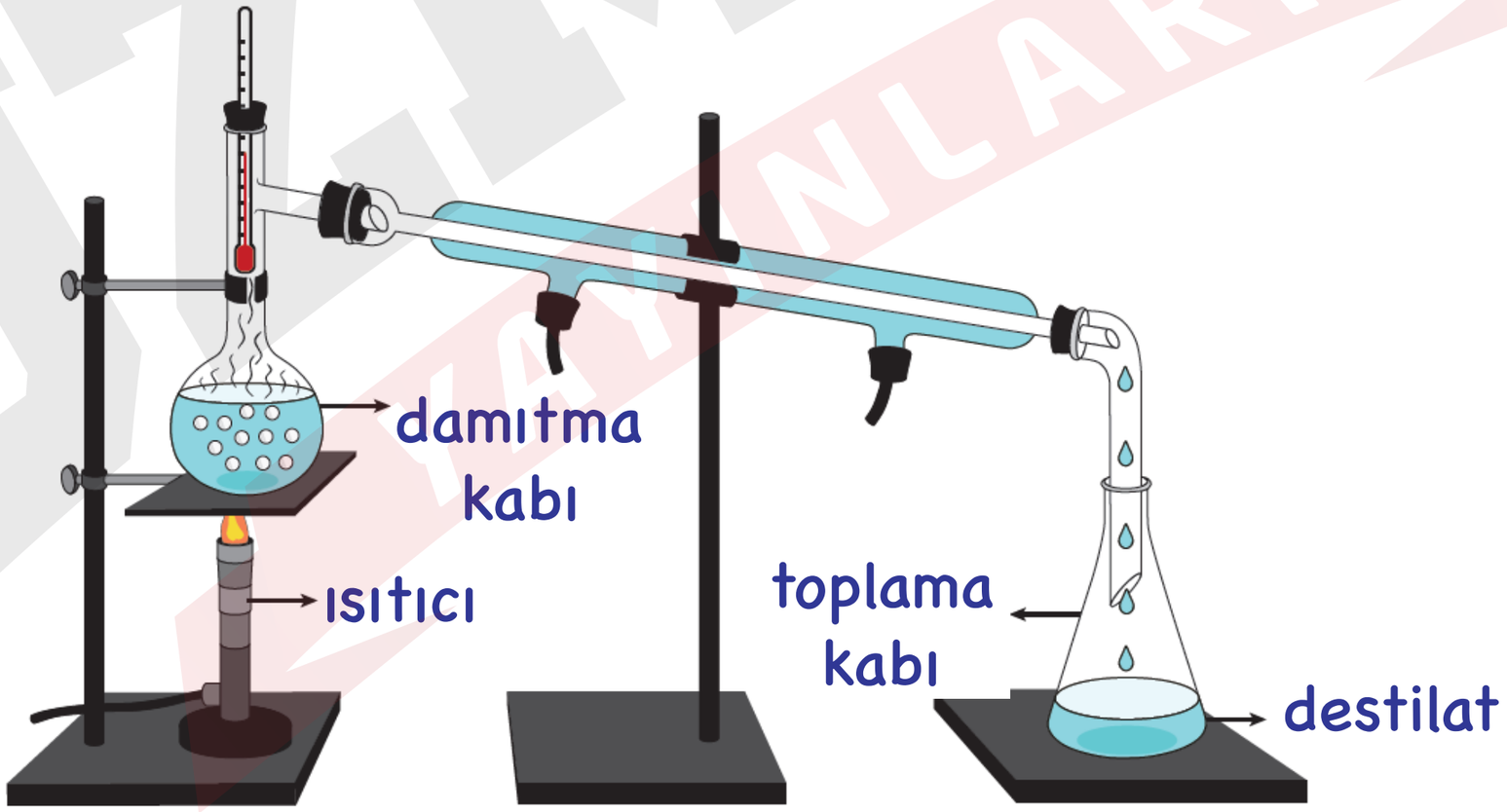
- Yöntem: Damıtma (basit damıtma)
- Uygulama: Karışım ısıtılır. Çözücü uçar. Çözünen dipte kalır.
- Özellik: Çözünürlük farkı

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

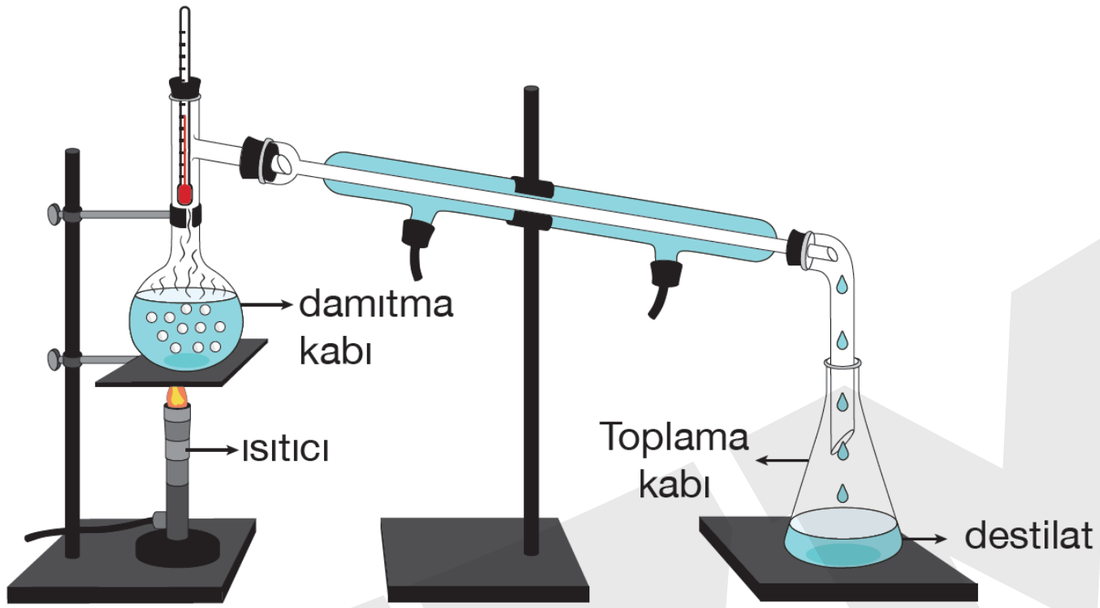
Sıvı - sıvı (Alkollü su):

- ➜ Yöntem: Ayrımsal damıtma
- ➜ Uygulama: Damıtma kabındaki karışım ısıtılır. Kaynama noktası daha küçük olan sıvı toplama kabında önce toplanır. Fakat buharlaşma her sıcaklıkta gerçekleştiğinden toplanan sıvı (destilat) saf değildir. Ham petrolün bileşenlerine ayrılması bu yöntemle gerçekleştirilir.
- ➜ Özellik: Kaynama noktası farkı



ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen düzenekle ilgili aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Ayrımsal damıtma düzeneğidir.

B) Kaynama noktaları farklı sıvı - sıvı homojen karışımları ayırmada kullanılır.

C) Toplama kabında önce, kaynama noktası düşük olan sıvı toplanır.

D) Toplama kabındaki destilat saftır.

E) Su - etil alkol karışımı bu düzenekle ayrılabilir.

ABONE OL

Katı - katı (Çelik, lehim, tunç, bronz, pirinç gibi alaşımlar):

- ➜ Yöntem: Eritme
- ➜ Uygulama: Karışım ısıtılır. Erime noktası daha küçük olan katı, sıvı halê geçerek karışımdan ayrılır.
- ➜ Özellik: Erime noktası farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Gaz - gaz (hava):

- ➜ Yöntem: Soğutma
- ➜ Uygulama: Karışım soğutulur. Yoğuşma noktası daha büyük olan gaz önce sıvılaşarak karışımdan ayrılır.
- ➜ Özellik: Yoğuşma noktası farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Sıvı – sıvı (yağ – su):

- Yöntem: Ayırma hunisi ile ayırma
- Uygulama: Karışım ayırma hunisine konur. Yoğunluğu daha fazla olan sıvı aşağı-da kalacağı için musluk açıldığında karışımdan önce o ayrılır.
- Özellik: Yoğunluk farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

X

Y

Z

Yukarıda verilen X, Y ve Z karışımları ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X ve Y homojen, Z heterojendir.

B) X ve Y karışımlarını bileşenlerine ayırmada hâl değişim sıcaklığından yararlanılabilir.

C) Z'yi bileşenlerine ayırmak için yoğunluk farkından yararlanılır.

D) X, mıknatıs ile bileşenlerine ayrılır.

E) Y, ayrımsal damıtma ile bileşenlerine ayrılır.

ABONE OL

Heterojen karışımların ayrılması

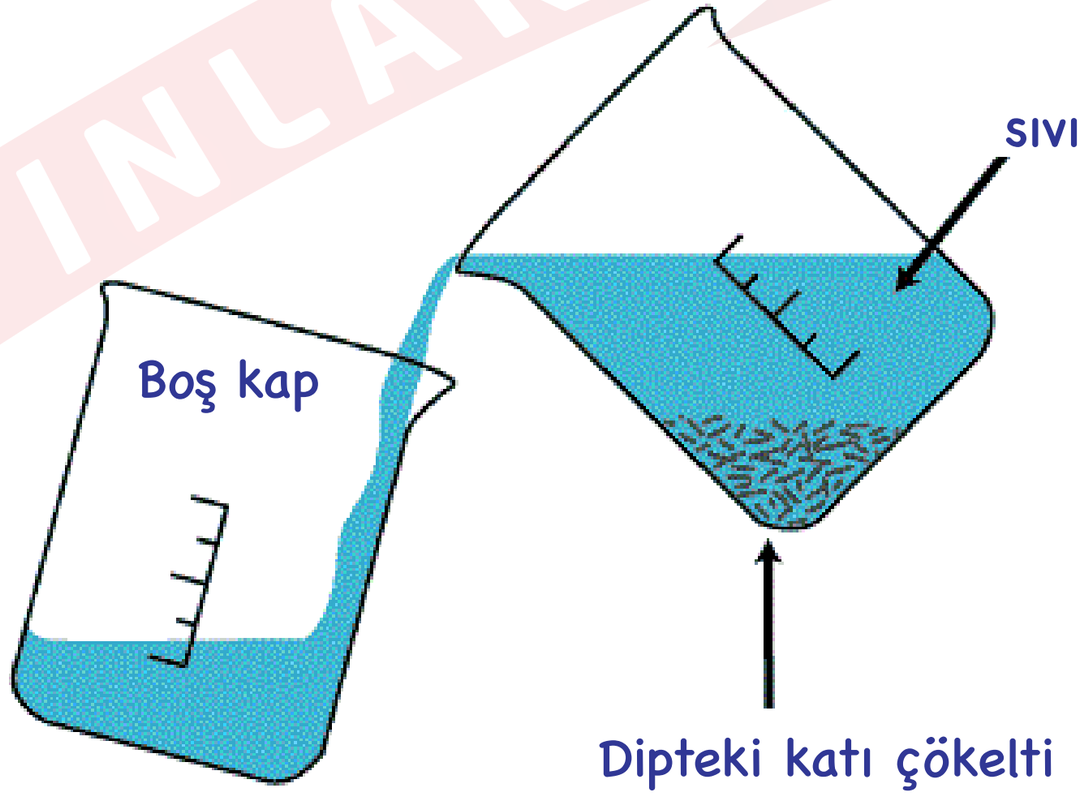
Sıvı - katı (Çamur):

- Yöntem: Süzme
- Uygulama: Karışım uygun süzgeçten geçirilir. Tanecik boyutu daha küçük olduğundan çözücü süzgeçten geçer (süzüntü). Katı süzgeçte kalır.
- Özellik: Tanecik boyutu farkı

ABONE OL

Sıvı – katı (su – kum):

- ➜ Yöntem: Dekantasyon (Aktarma)
- ➜ Uygulama: Karışımın dibindeki çökelti üzerindeki sıvı faz, boş bir kaba alınır. Böylece sıvı faz ile katı faz birbirinden ayrılmış olur.
- ➜ Özellik: Yoğunluk farkı



ABONE OL

Sıvı – katı (kan):

- Yöntem: Santrifüjleme
- Uygulama: Karışımdaki katı faz santrifüjleme ile dibe çöktürülür. Üzerinde kalan sıvı faz dekantasyon ile karışımdan ayrılır.
- Özellik: Yoğunluk farkı

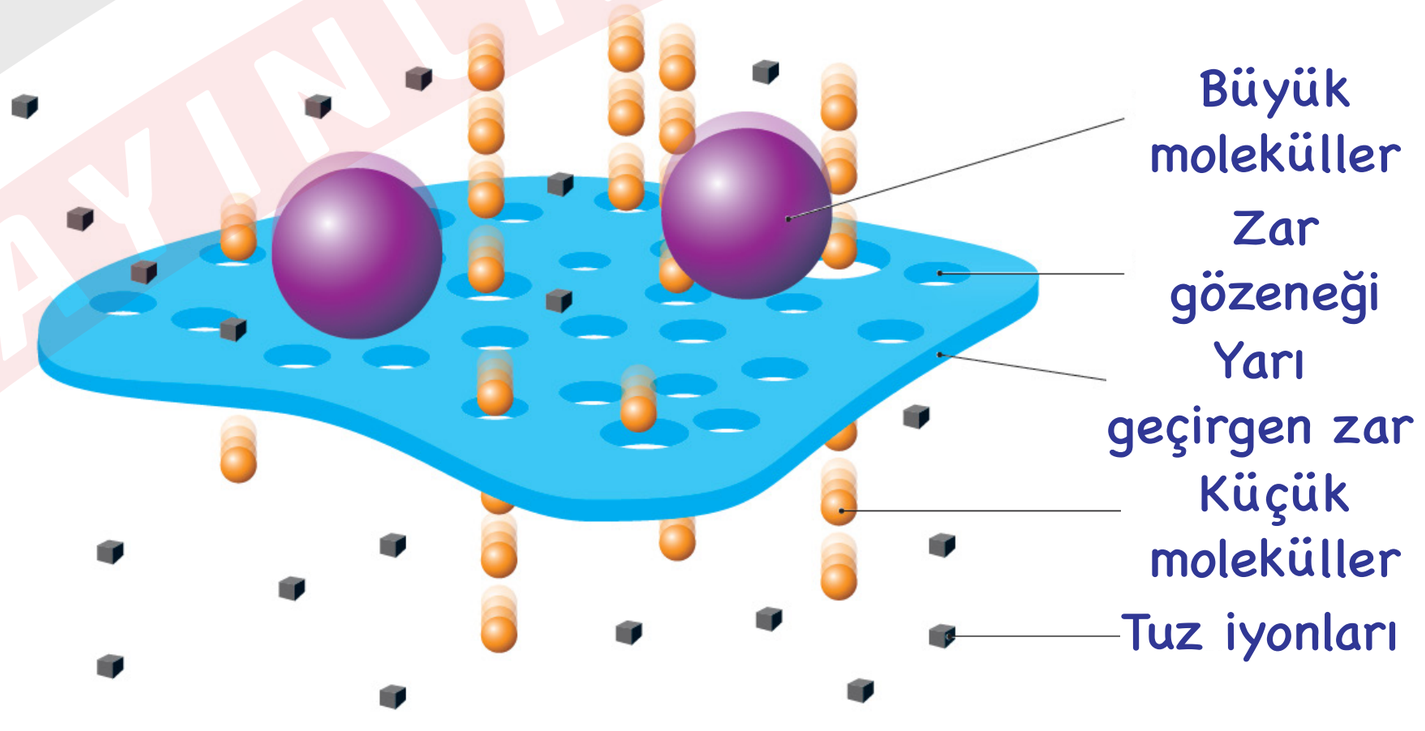
UZMAN YAYINCILIK
ABONE OL

Sıvı – katı (kan):

Yöntem: Diyaliz

Uygulama: Diyaliz makinesinde kolloidal karışım, yarı geçirgen bir zardan geçirilir. Metabolik atık olan küçük moleküller zardan geçerler. Kan plazmasının gerekli bileşenleri olan protein molekülleri çok büyük olmaları nedeniyle zardan geçemediği için kanda kalır.

Özellik: Tanecik boyutu farkı



ABONE OL

Sıvı - katı (su - talaş):

Yöntem: Flotasyon (Yüzdürme)

Uygulama: Karışımda yüzen katı delikli bir spatül yardımıyla alınır. Sülfür, bakır, kurşun ve çinko gibi cevherlerin zenginleştirilmesinde ve ayrılmasında kullanılır.

Özellik: Yoğunluk farkı

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Sıvı - katı (su arıtımı):

- Yöntem: Çöktürme
- Uygulama: Karışımda askıda kalan maddeler koagülant eklenerek çöktürülür.Bu işleme koagülasyon denir.
- Özellik: Çözünürlük farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Katı - katı (taş - pirinç):

- ➜ Yöntem: Ayıklama
- ➜ Uygulama: Pirincin içindeki taşlar ayıklanır.
- ➜ Özellik: Fiziksel fark

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Katı - katı (buğday - saman):

- ➜ Yöntem: Savurma
- ➜ Uygulama: Rüzgarlı bir havada buğday saman karışımı havaya atılır. Yoğunluğu büyük olan buğday aynı yere düşerken, yoğunluğu küçük olan saman rüzgarda savrulur.
- ➜ Özellik: Yoğunluk farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

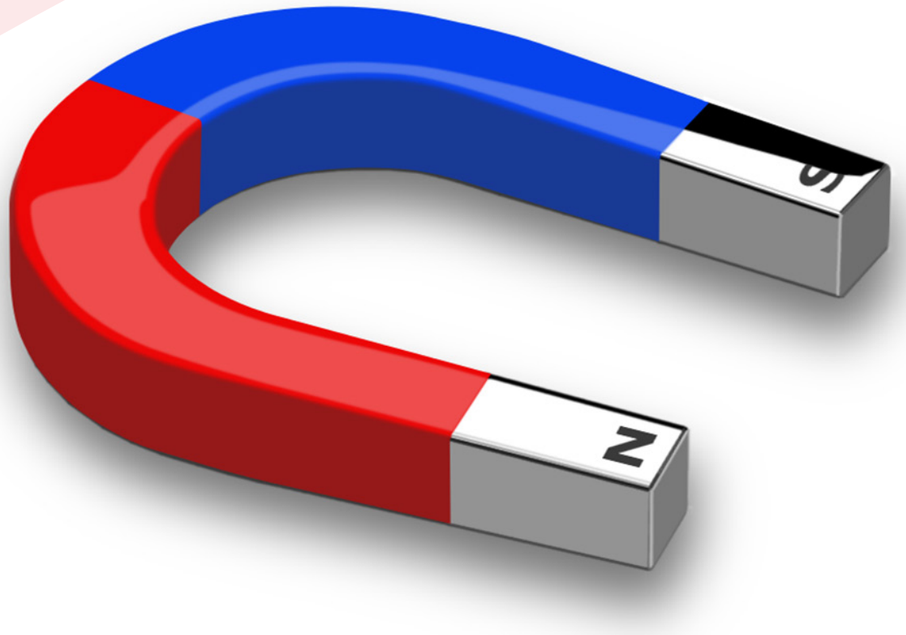
Katı - katı (kum - karabiber):

- ➜ Yöntem: Elektriklenme
- ➜ Uygulama: Ebonit çubuk, plastik gibi maddeler sürtünme ile elektriklenerek, üzerlerinde statik elektrik toplar ve pul biber, karabiber gibi hafif maddeleri kendine çeker.
- ➜ Özellik: Elektriklenme

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Katı - katı (kum - demir tozu):

- ➜ Yöntem: Mıknatıslanma
- ➜ Uygulama: Mıknatıs demir (Fe), nikel (Ni) ve kobalt (Co) metallerini ve bu metalleri içeren alaşımları çeker.
- ➜ Karışımda bu metallerden yalnızca biri varsa o metal mıknatıs ile ayrılabilir. İkisi varsa mıknatıs ikisini birden çeker.
- ➜ Alaşımlardan metaller mıknatıs ile ayrılamaz.
- ➜ Özellik: Mıknatıslanma



ABONE OL

Örnek:

I. Demir tozu - bakır tozu karışımı

II. Demir - bakır alaşımı

III. Demir tozu - kum karışımı

IV. Demir tozu - nikel tozu karışımı

Yukarıda verilen karışımlardan hangileri mıknatıs kullanılarak ayrılamaz?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) I ve IV E) II ve IV

ABONE OL

Katı - katı (kum - çakıl):

- ➜ Yöntem: Eleme
- ➜ Uygulama: Karışım elekten geçirilir. Tanecik boyutu farklı olan katı eleğin üzerinde kalır.
- ➜ Özellik: Tanecik boyutu farkı

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Katı - katı (kum - tuz):

➜ Yöntem: Kristallendirme

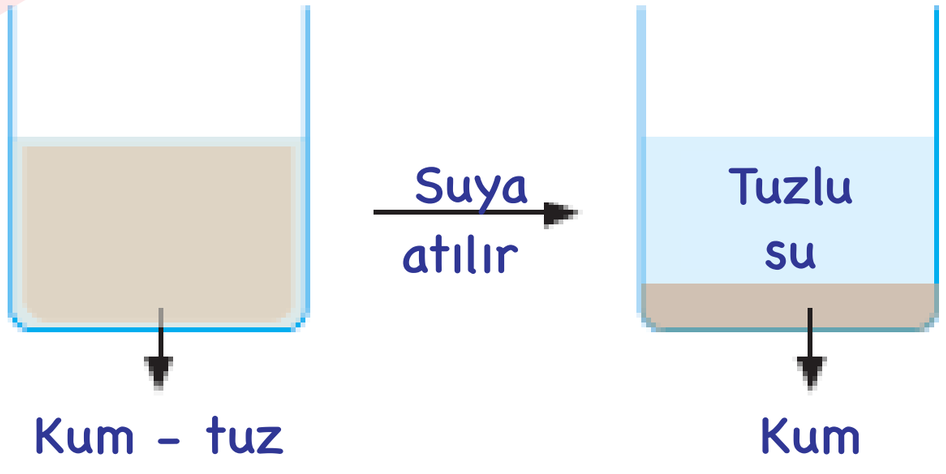
➜ Uygulama: Karışım suya atılır.

Tuz çözünür, kum çözünmez.

Süzme ile kum ayrılır.

Basit damıtma yöntemi ile tuz elde edilir.

➜ Özellik: Çözünürlük farkı



ABONE OL

Katı - katı (kum - talaş):

➜ Yöntem: Flotasyon (Yüzdürme)

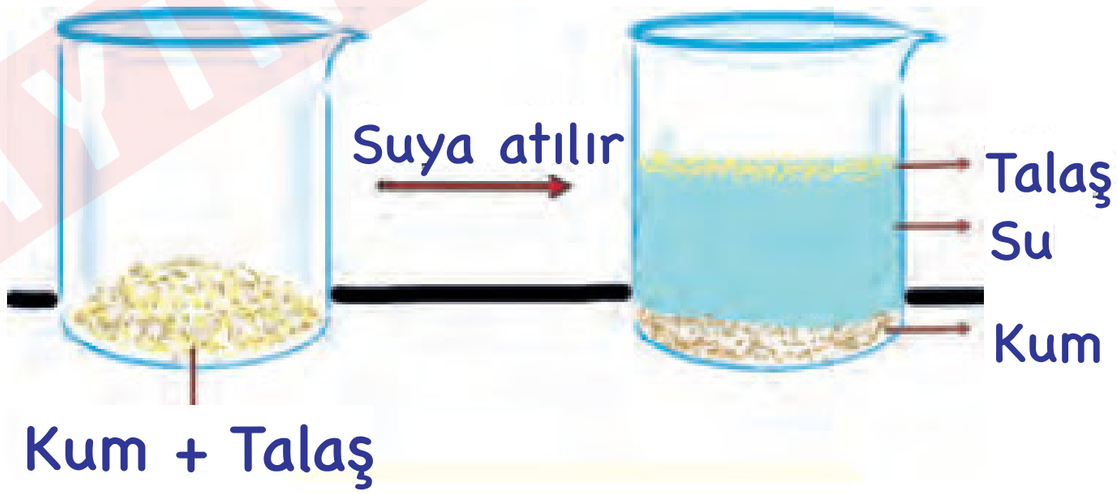
➜ Uygulama: Karışım suya atılır.

Kum çöker, talaş yüzer.

Talaş spatül ile yüzeyden toplanır.

Çöken kum süzme ya da dekantasyon ile sudan ayrılır.

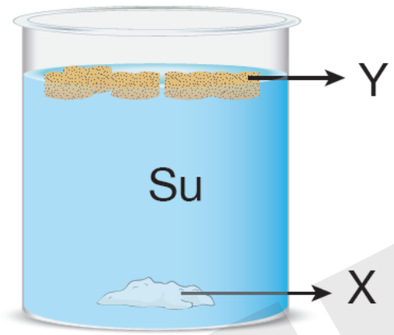
➜ Özellik: Yoğunluk farkı



ABONE OL

Örnek:

X ve Y katıları su ile karıştırıldığında şekildeki görünüm oluşmaktadır.



Buna göre X, Y ve su ile ilgili;

I. Yoğunlukları arasındaki ilişki Y > su > X şeklindedir.

II. Y katısını ayırmak için yüzdürme kullanılır.

III. Y katısı ayrıldıktan sonra X katısını ayırmak için dekantasyon uygulanabilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

ABONE OL

Katı - katı (tuz - şeker):

➜ Yöntem: Ayrımsal kristallendirme

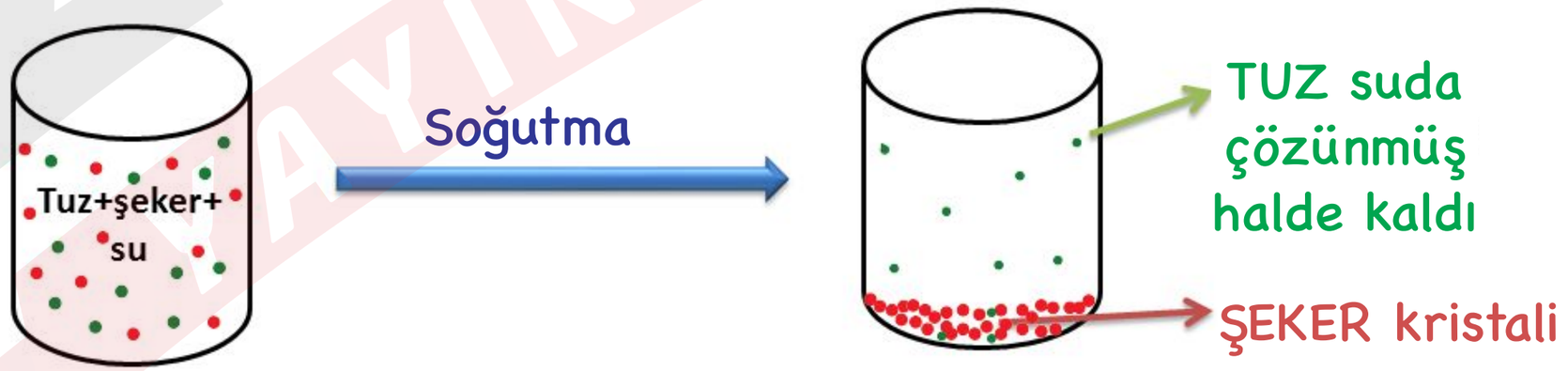
➜ Uygulama: İki veya daha çok maddenin çözünürlük farkı ile ayrılmasına ayrımsal kristallenme denir.

Karışım sıcak suya atılır.

Soğutulduğunda maddelerden biri çöker.

Çöken madde süzme ya da dekantasyon yöntemi ile karışımdan ayrılır.

➜ Özellik: Çözünürlük farkı



• şeker

• Tuz

ŞEKER, sıcaklık değişiminden TUZA göre daha çok etkilenir. Bu yüzden şeker kristallenirken tuz bu durumda suda kalır.

ABONE OL

Diğer yöntemler

Ekstraksiyon (özütleme):

- ➜ Yöntem: Ekstraksiyon (özütleme)
- ➜ Uygulama: Karışımdaki maddelerden istenilenlerin uygun çözücü ile karışımdan uzaklaştırılmasıdır. Çayın demlenmesi, suda bekletilen peynirin tuzunun suya geçmesi özütlemeye örnek olarak verilebilir.
- ➜ Özellik: Çözünürlük farkı

ABONE OL

Örnek:

- X - Y karışımı süspansiyondur.
- Y - Z karışımı ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılıyor.
- Y - T karışımı kaynama noktası farkı ile bileşenlerine ayrılıyor.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X katı, Y ve Z sıvıdır.

B) X-Y karışımı süzme yöntemi ile ayrılır.

C) Y-T karışımı su - etil alkol karışımı olabilir.

D) Y-Z karışımı homojendir.

E) X-Y karışımı heterojendir.

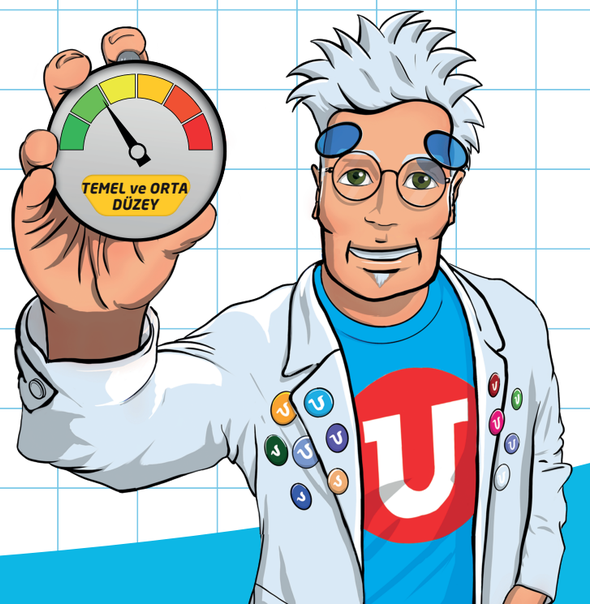
ABONE OL

12.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Asitlerin ve Bazların Özellikleri, Asit - Baz Tepkimeleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

ASİTLERİN VE BAZLARIN ÖZELLİKLERİ
ASİT - BAZ TEPKİMELERİ

ASİTLERİN VE BAZLARIN ÖZELLİKLERİ

ASİT - BAZ ÖRNEKLERİ

ASİT - BAZ TEPKİMELERİ

ÇÖZELTİLERDE PH DEĞİŞİMİ

TAM NÖTRLEŞME ŞARTLARI

ABONE OL

Asitlerin ve bazların özellikleri

Asitlerin;

- Tadı ekşidir.
- Mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
- Suya H^+ iyonu verir ya da suyla H^+ iyonu oluşturur.
- Sulu çözeltilerinde; H^+ iyonu derişimi, OH^- iyonu derişiminden fazladır.
- Oda koşullarındaki pH değeri 7'den küçüktür.
- Sulu çözeltisi elektriği iletir.

ABONE OL

Bazların;

- Tadı acıdır.
- Kırmızı turnusolu maviye çevirir.
- Suya OH^- iyonu verir ya da suyla OH^- iyonu oluşturur.
- Sulu çözeltilerinde; OH^- iyonu derişimi, H^+ iyonu derişiminden fazladır.
- Oda koşullarındaki pH değeri 7'den büyüktür.
- Sulu çözeltisi elektriği iletir.

ABONE OL

Örnek:

Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çeviren çözelti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tadı acıdır.

B) Asitlerle nötrleşme tepkimesi verir.

C) Elektriği iletir.

D) H^+ iyonu bulunmaz.

E) Oda koşullarında pH değeri 7'den büyüktür.

ABONE OL

Örnek:

I. Elektriği iletir.

II. H^+ iyonları bulunur.

III. pH değeri 7'den küçüktür.

Yukarıda, oda koşullarındaki bir sulu çözelti için verilen bilgilerden hangileri tek başına çözeltinin asidik olduğunu kanıtlar?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

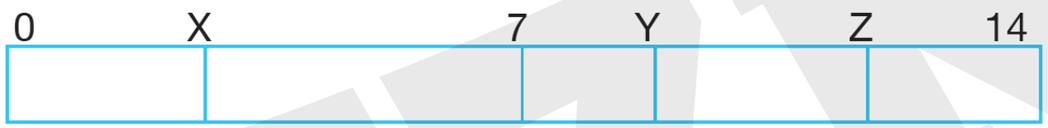
D) I ve II E) II ve III

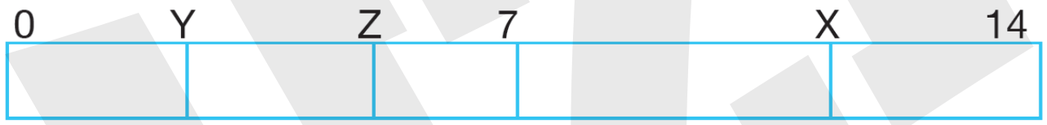
ABONE OL

Örnek:

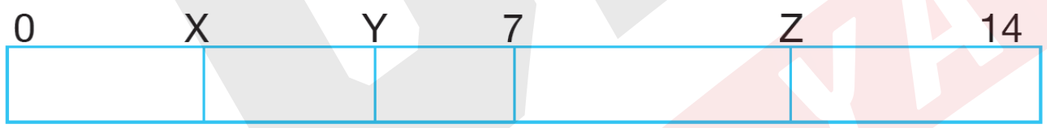
- X çözeltisi ele kayganlık hissi vermektedir.
- Y çözeltisinin oda koşullarındaki pH değeri, Z çözeltisininkinden küçüktür.
- Z çözeltisinde H^+ iyonu sayısı, OH^- iyonu sayısından fazladır.

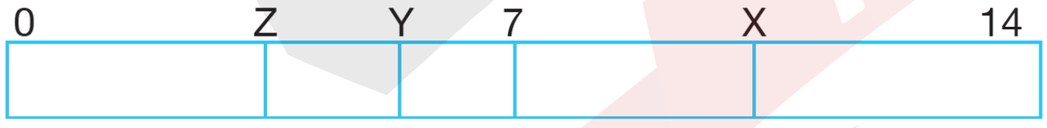
Yukarıda verilen bilgilere göre X, Y ve Z çözeltilerinin oda koşullarındaki pH değerleri aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A) 

B) 

C)

D) 

E) 

ABONE OL

Asit - Baz örnekleri

ASİTLER	BAZLAR
Meyvelerin çoğu	Kabartma tozu
Süt	Bitter çikolata
Yoğurt	Sabun
Sirke	Deterjan
Limon	Çamaşır suyu
Turşu suyu	Çamaşır sodası
Kahve	Lavabo açıcı
Akü sıvısı	Yağ çözücü
Kireç çözücü	

ABONE OL

Örnek:

Günlük yaşamımızda kullandığımız aşağıdaki maddeler-den hangisinin özelliği yanlış verilmiştir?

	Madde	Özellik
A)	Yoğurt	Bazik
B)	Turşu suyu	Asidik
C)	Sabun	Bazik
D)	Akü sıvısı	Asidik
E)	Üzüm suyu	Asidik

ABONE OL

Asitlerin suda iyonlaşma denklemleri

$HCl_{(suda)} \Rightarrow$

(Tuz ruhu)

$HNO_{3(suda)} \Rightarrow$

(Kezzap)

$H_2SO_{4(suda)} \Rightarrow$

(Zaç yağı)

$H_2CO_{3(suda)} \Rightarrow$

$CH_3COOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Asetik asit,

Sirke ruhu)

$HCOOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Formik asit,

Karınca asidi)

ABONE OL

Bazların suda iyonlaşma denklemleri

$NaOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Sud kostik)

$Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

(Sönmüş kireç)

$KOH_{(suda)} \Rightarrow$

(Potas kostik)

$NH_{3(suda)} + H_2O \Rightarrow$

(Amonyak)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki asit ya da bazlardan hangisinin suda iyonlaşma denklemi yanlış verilmiştir?

A) $CH_3COOH_{(suda)} \rightarrow CH_3CO^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)}$

B) $KOH_{(suda)} \rightarrow K^+_{(suda)} + OH^-_{(suda)}$

C) $HNO_{3(suda)} \rightarrow H^+_{(suda)} + NO^-_{3(suda)}$

D) $Ca(OH)_{2\ (suda)} \rightarrow Ca^{2+}_{(suda)} + 2OH^-_{(suda)}$

E) $H_3PO_{4(suda)} \rightarrow 3H^+_{(suda)} + PO^{3-}_{4(suda)}$

ABONE OL

Asit-Baz tepkimeleri

- Asitlerle bazların tepkimesinden, tuz ve su oluşur. Tepkime ekzotermiktir.

  Asit + Baz $\Longrightarrow$ Tuz + Su + ısı

- Oluşan ürün karışımı iyon içerdiği için elektriği iletir.
- Asit - baz tepkimeleri sulu ortamda gerçekleşiyorsa aynı zamanda nötr leşme olarak da adlandırılabilir.
- Nötrleşme tepkimelerinde nötrleşen iyonlar H^+ ve OH^- iyonlarıdır.
- Nötrleşme tepkimelerinde net iyon denklemi;

  $H^+ + OH^- \Longrightarrow H_2O$ şeklindedir.

- Asit-baz, nötrleşme tepkimeleri yer değiştirme tepkimeleridir.
- Bu tür tepkimelerde elektron alışverişi gerçekleşmez.

ABONE OL

ASİT + BAZ ⇒ TUZ + SU + ISI

$HCl_{(suda)} + NaOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_2SO_{4(suda)} + KOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_2CO_{3(suda)} + Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

$H_3PO_{4(suda)} + NOH_{(suda)} \Rightarrow$

$H_3PO_{4(suda)} + Ca(OH)_{2(suda)} \Rightarrow$

$NH_{3(suda)} + HCl_{(suda)} \Rightarrow$

$NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \Rightarrow$

ABONE OL

Örnek:

I. $H_2SO_{4(suda)} + NaOH_{(suda)} \rightarrow$

II. $H_3PO_{4(suda)} + Ca(OH)_{2(suda)} \rightarrow$

III. $CH_3COOH_{(suda)} + KOH_{(suda)} \rightarrow$

Yukarıda verilen asit - baz tepkimeleri en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde açığa çıkan suların katsayılarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

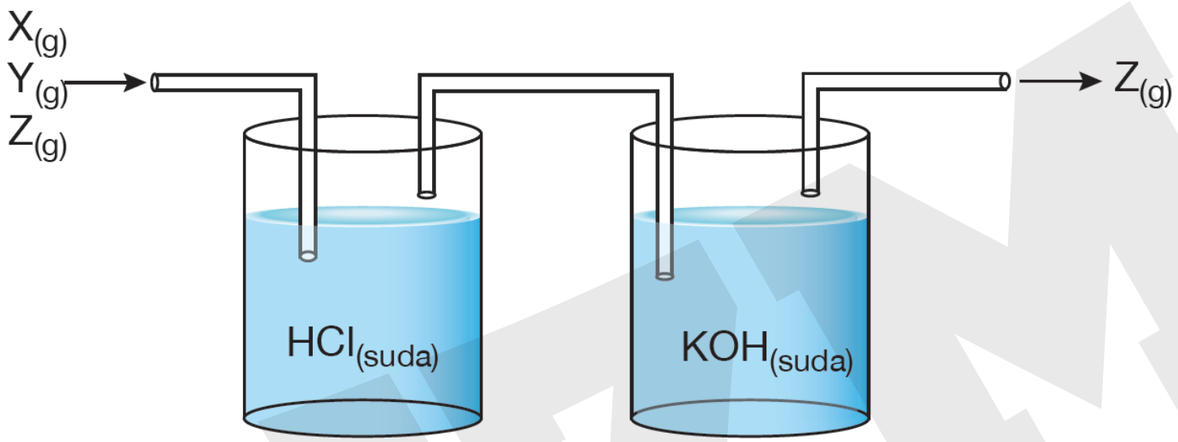
A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III

D) II > III > I E) III > I > II

ABONE OL

Örnek:

X, Y ve Z gazları şekildeki borudan gönderildiğinde X gazı 1. kapta, Y gazı 2. kapta tepkimeye girerken, Z gazı tepkime vermeden dışarı çıkmaktadır.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) X baziktir.

B) Y asidiktir.

C) X, NH_3 olabilir.

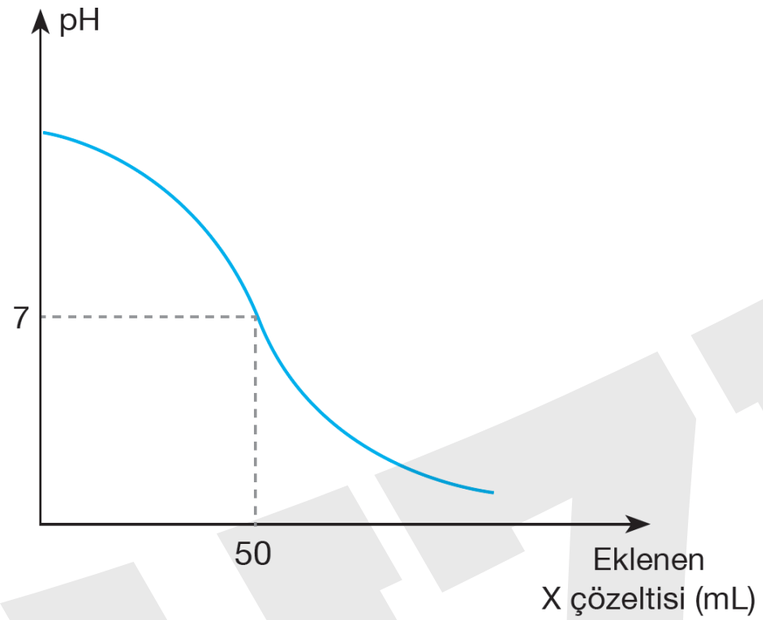
D) Y, HCl olabilir.

E) Z, CH_3COOH olabilir.

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında bir erlenmeyerdeki Y çözeltisinin pH değerinin eklenen X çözeltisi ile değişimi grafikte verilmiştir.



Buna göre çözeltiler ile ilgili;

I. X çözeltisi asidiktir.

II. Y çözeltisi kırmızı turnusolu maviye çevirir.

III. Aynı sıcaklıkta 60 mililitre X çözeltisi eklendiğinde erlenmeyerdeki çözeltinin pH değeri 8 olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Zaç yağı + Sönmüş kireç $\rightarrow$ X + H_2O

Yukarıdaki tepkime ve tepkime sonucu oluşan X maddesi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Asit - baz tepkimesidir.

B) 1 mol zaç yağı ile 1 mol sönmüş kireç tamamen nötrleşir.

C) Tepkime sırasında çözelti ısınır.

D) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde suyun katsayısı 1 olur.

E) X'in formülü $CaSO_4$'tür.

ABONE OL

Çözeltilerde pH değişimi

Oda koşullarında;

➜ Asitlerin pH değeri 7'den küçük, bazların pH değeri 7'den büyüktür.

Bir çözeltiye;

➜ Çözeltide bulunandan daha asidik bir madde eklendiğinde pH azalır,

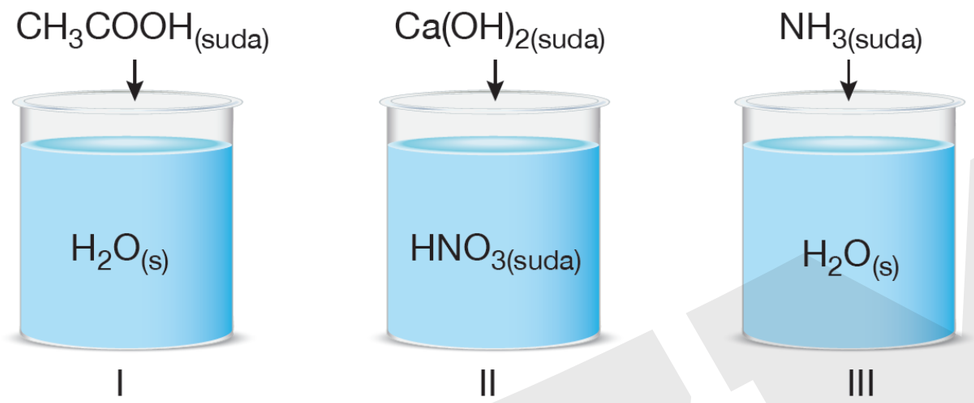
➜ Çözeltide bulunandan daha bazik bir madde eklendiğinde pH artar.

HCl	$NaOH$	KOH	CH_3COOH
⇓	⇓	⇓	⇓
H_2O	H_2O	HNO_3	NH_3

ABONE OL

Örnek:

Şekildeki kaplarda bulunan çözeltilere üzerlerinde gösterilen maddeler ekleniyor.



Buna göre kaptaki çözeltilerin pH değerlerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Artar	Artar	Artar
C)	Azalır	Artar	Artar
D)	Azalır	Artar	Azalır
E)	Azalır	Azalır	Artar

ABONE OL

Tam nötrleşme şartları

- Bir asit - baz çiftinin artansız nötrleşebilmesi için;
- Asidin mol sayısı x tesir değerliği = Bazın mol sayısı x tesir değerliği olmalı.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

➜ Aşağıda mol sayıları verilen madde çiftlerinden hangileri artansız nötrleşir?

0,1 mol HCl ile 0,1 mol $NaOH$

0,2 mol H_2SO_4 ile 0,3 mol KOH

0,2 mol H_3PO_4 ile 0,3 mol $Ca(OH)_2$

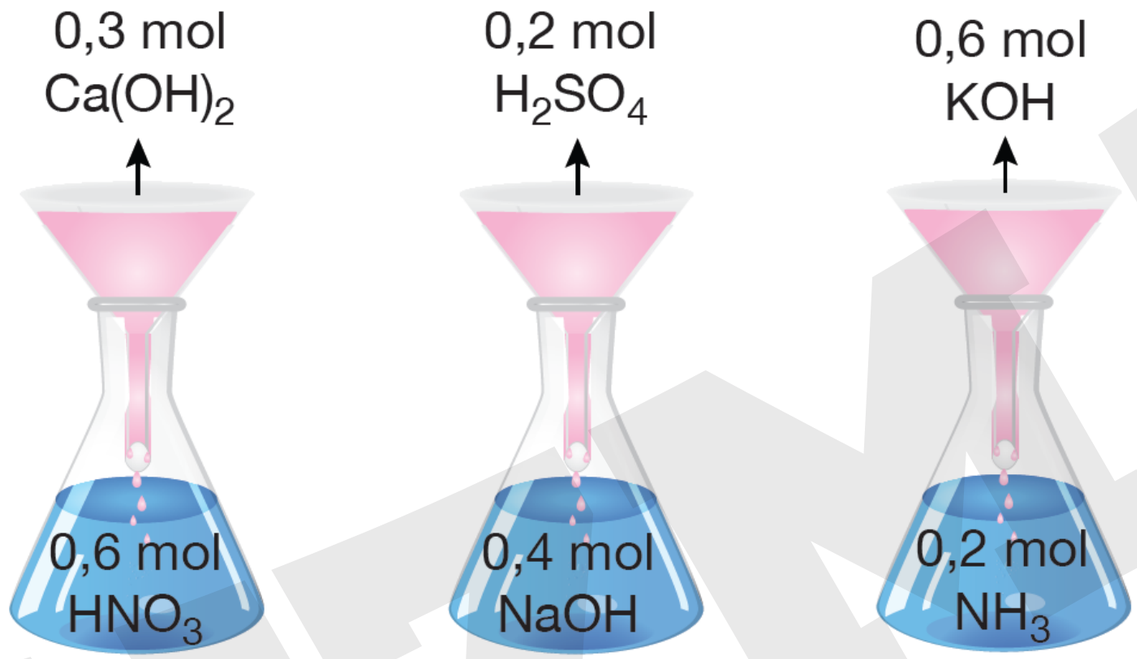
0,1 mol H_2CO_3 ile 0,2 mol HBr

0,5 mol HCl ile 0,5 mol NH_3

0,4 mol CH_3COOH ile 0,2 mol $Ca(OH)_2$

ABONE OL

Örnek:



I II III

İçlerinde çözünmüş maddelerin mol sayıları verilen yukarıdaki çözeltiler karıştırıldığında, hangilerinin oda koşullarındaki pH değeri 7 olur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

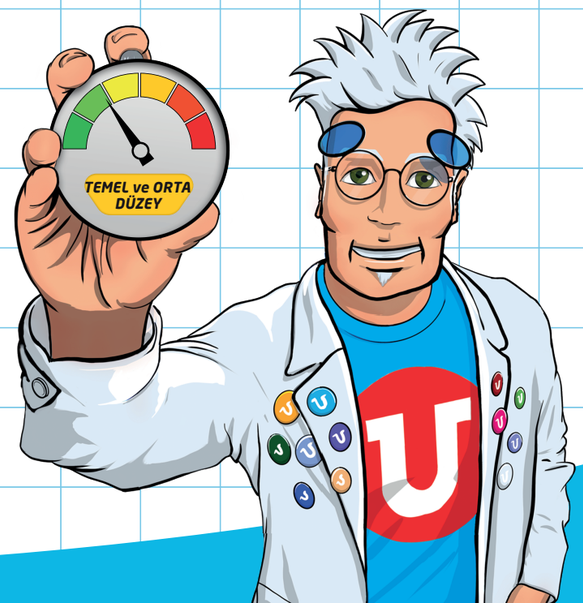
ABONE OL

12.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Asitlerin ve Bazların Metallerle Tepkimeleri

OĞUZ CAN



ABONE OL

ASİTLERİN VE BAZLARIN METALLERLE TEPKİMELERİ

OKSİTLER

OKSİTLERİN TEPKİMELERİ

METAL KARBONATLARI

METALLERİN ASİTLERLE TEPKİMELERİ

METALLERİN BAZLARLA TEPKİMELERİ

ABONE OL

Oksitler

- **Asidik oksit :** Ametal + Zengin oksijen (CO_2 , SO_2 , N_2O_5 ...)
- Asidik oksitler suyla tepkimeye girerek asitleri oluşturur.

- **Bazik oksit :** Metal + oksijen (Na_2O, CaO, MgO ...)
- Bazik oksitler suyla tepkimeye girerek bazları oluşturur.

- **Nötr oksit :** Ametal + Fakir oksijen (N_2O, NO, CO ...)
- Nötr oksitler yanarak asidik oksitleri oluşturur.

- **Ametaller :** C, H, P, S, I, F, O, N, Br, Cl

ABONE OL

CO_2	CO	NO_2	CaO

NO	N_2O_3	MgO	SO_3

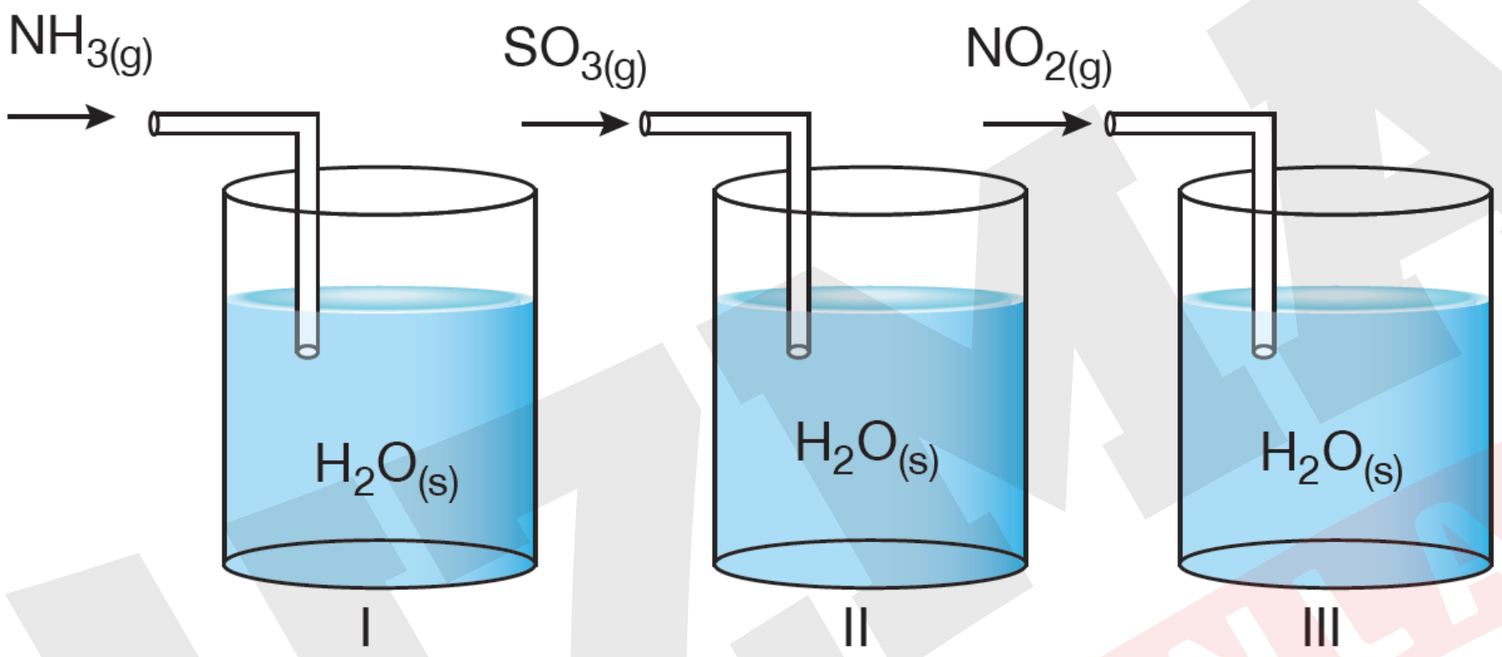
SO_3	N_2O	K_2O	N_2O_5

➜ Ametaller : C, H, P, S, I, F, O, N, Br, Cl

ABONE OL

Örnek:

Şekildeki borulardan gazlar, içinde su bulunan kaplara veriliyor.



Kaplarda oluşan çözeltilerden hangilerinin oda koşullarındaki pH değeri 7'den küçüktür?

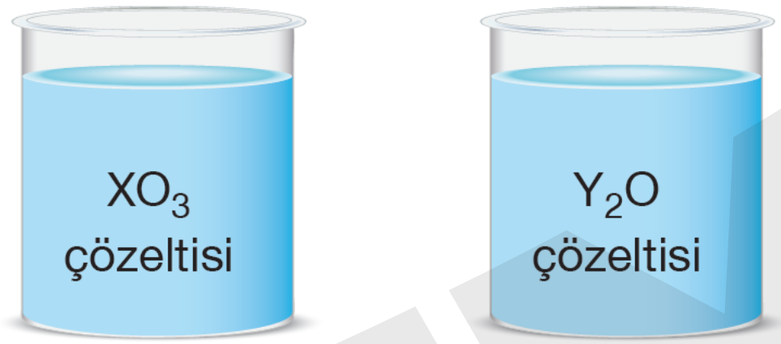
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

ABONE OL

Örnek:

XO_3 ve Y_2O bileşiklerinin sulu çözeltilerinin oda koşullarındaki pH değerleri sırasıyla 3 ve 12'dir.



pH = 3 pH = 12

Buna göre kaplardaki çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X ametaldir.

B) Y metaldir.

C) XO_3'ün sulu çözeltisi asidiktir.

D) Y_2O çözeltisi mavi turnusolu kırmızıya çevirir.

E) Çözeltiler karıştırılırsa nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.

ABONE OL

Oksitlerin tepkimeleri

$HCl + CaO \Rightarrow$

$KOH + CO_2 \Rightarrow$

$SO_3 + HNO_3 \Rightarrow$

$H_2SO_4 + K_2O \Rightarrow$

$N_2O_5 + Ca(OH)_2 \Rightarrow$

$NaOH + SO_2 \Rightarrow$

$N_2O_5 + MgO \Rightarrow$

$CO + SO_2 \Rightarrow$

$CaO + NO_2 \Rightarrow$

$Na_2O + KOH \Rightarrow$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tepkimelerden hangisi gerçekleşmez?

A) $HCOOH_{(suda)} + KOH_{(suda)} \rightarrow$

B) $SO_{2(g)} + Na_2O_{(k)} \rightarrow$

C) $CaO_{(k)} + HCl_{(suda)} \rightarrow$

D) $N_2O_{5(g)} + CO_{2(g)} \rightarrow$

E) $Ca(OH)_{2(suda)} + SO_{2(g)} \rightarrow$

ABONE OL

Metal karbonatları

- Metal karbonatları (Na_2CO_3, $CaCO_3$, $MgCO_3$ ...) bazik özellik gösterir.
- Asitlerle tepkimeye girerek CO gazı açığa çıkarırlar.

$$CaCO_3 + 2HCl \Rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

$$Na_2CO_3 + 2HCl \Rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$$

ABONE OL

Metallerin asitlerle tepkimeleri

Soy metaller (Au, Pt)	+	Saf asit	$\Rightarrow$	tepkime yok
Yarı soy metaller (Cu, Hg, Ag)	+	HNO_3	$\Rightarrow$	NO ya da NO_2 gazı
	+	H_2SO_4	$\Rightarrow$	SO_2 gazı
Diğer metaller (Na, Mg, Al ....)	+	Asit	$\Rightarrow$	H_2 gazı

ABONE OL

$Cu + HCl \Rightarrow$

$Au + H_2SO_4 \Rightarrow$

$K + HCl \Rightarrow$

$Na_2CO_3 + H_2SO_4 \Rightarrow$

$Mg + CH_3COOH \Rightarrow$

$Ag + HNO_3 \Rightarrow$

$Ca + HCOOH \Rightarrow$

$CaCO_3 + HCl \Rightarrow$

$Na + HBr \Rightarrow$

$Ag + H_2CO_3 \Rightarrow$

ABONE OL

Metallerin bazlarla tepkimeleri

Amfoter metaller + Kuvvetli baz $\Rightarrow$ H_2

(Al, Zn, Be, Cr, Pb, Sn)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

$Mg + HCl \Rightarrow$

$Ag + HCl \Rightarrow$

$Fe + NaOH \Rightarrow$

$Al + KOH \Rightarrow$

$Na_2CO_3 + H_2SO_4 \Rightarrow$

$Au + Ca(OH)_2 \Rightarrow$

$Zn + H_2CO_3 \Rightarrow$

$CaCO_3 + HCl \Rightarrow$

$Cu + H_2SO_4 \Rightarrow$

$Al + HBr \Rightarrow$

ABONE OL

Örnek:

Tabloda, tepkime verenler (+), tepkime vermeyenler (–) ile gösterilmiştir.

	HBr	H_2SO_4	NaOH
X	–	+	–
Y	+	+	–
Z	+	+	+

Buna göre X, Y ve Z metalleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Cu	Mg	Zn
B)	Ca	Cu	Al
C)	Hg	Ca	Mg
D)	Mg	Ag	Al
E)	Ag	Al	Na

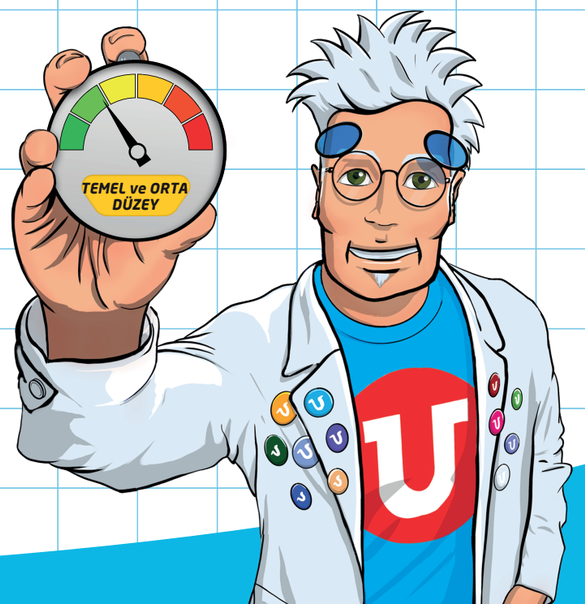
ABONE OL

12.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Asitlerin, Bazların ve Tuzların Kullanım Alanları

OĞUZ CAN



ABONE OL

ASİTLERİN, BAZLARIN VE TUZLARIN KULLANIM ALANLARI

ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

BAZLARIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

ASİT YAĞMURLARI

GÜVENLİK İŞARETLERİ

TUZLARIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM ALANLARI

ABONE OL

Asitlerin özellikleri ve kullanım alanları

Formülü	Kimyasal adı	Yaygın adı	Kuvvetli/ Zayıf	Özellikleri
HCl	Hidroklorik asit	Tuz ruhu	Kuvvetli	Mide asididir. PVC üretiminde, pas giderici olarak, iyon değiştirici reçinelerin geri kazanımında kullanılır.
HNO_3	Nitrik asit	Kezzap	Kuvvetli	İlaç, boya, gübre, patlayıcı yapımında ve metallerin işlenmesinde kullanılır.
H_2SO_4	Sülfürik asit	Zaç yağı	Kuvvetli	Gübre ve patlayıcı yapımında kullanılır. Akü asididir.

ABONE OL

Formülü	Kimyasal adı	Yaygın adı	Kuvvetli/ Zayıf	Özellikleri
HF	Hidroflorik asit		Zayıf	Cam ile tepkime vererek aşındırır.
H_3PO_4	Fosforik asit		Zayıf	Meşrubat üretiminde, kozmetik ürünlerde pH düzenleyici olarak kullanılır.
HCOOH	Formik asit	Karınca asidi	Zayıf	Karınca salgısında ve ısırgan otunda bulunur. Tıpta kullanılır.
CH_3COOH	Asetik asit	Sirke ruhu	Zayıf	PET ve tutkal üretiminde, gıda sanayisinde, sebzelerin dezenfekte edilmesinde kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

	Asitler	Özelliği
I.	HCl	PVC üretiminde kullanılır.
II.	HF	Camı aşındırır.
III.	HNO_3	Patlayıcı yapımında kullanılır.

Yukarıdaki asitlerden hangilerinin karşısındaki özelliği doğru verilmiştir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

- Kozmetik ürünlerde pH düzenleyici olarak
- Boya üretiminde
- Akü sıvısı olarak
- PET plastiklerin üretiminde

Yukarıda kullanım alanları verilen asitler, aşağıdaki bileşik formülleri ile eşleştirildiğinde hangi seçenek açıkta kalır?

A) HNO_3 B) H_2SO_4 C) H_3PO_4

D) HCN E) CH_3COOH

ABONE OL

Bazların özellikleri ve kullanım alanları

Formülü	Kimyasal adı	Yaygın adı	Kuvvetli/ Zayıf	Özellikleri
NaOH	Sodyum hidroksit	Sud kostik	Kuvvetli	Sert (beyaz) sabun ve deterjan yapımında, boya, kağıt, tekstil endüstrisinde, tıkanmış boruların açılmasında kullanılır.
KOH	Potasyum hidroksit	Potas kostik	Kuvvetli	Yumuşak (arap sabunu) sabun üretiminde, asidik toprakların pH derecesinin ayarlanmasında kullanılır.
$Ca(OH)_2$	Kalsiyum hidroksit	Sönmüş kireç	Kuvvetli	Kireç, çimento ve alçı yapımında, inşaatlarda bağlayıcı malzeme olarak, dezenfektan etkisi olduğundan mikrop öldürücü olarak kullanılır.

ABONE OL

Formülü	Yaygın adı	Kuvvetli/ Zayıf	Özellikleri
NH_3	Amonyak	Zayıf	Boya, ilaç, yapay gübre, patlayıcı üretiminde, azotlu bileşiklerin elde edilmesinde, zeplin türü balonların uçurulmasında kullanılır.

- Kuvvetli asitler ve bazlar suda %100 iyonlaşırken zayıf asitler ve bazlar suda %100 iyonlaşmaz.
- Asitlerin ve bazların çoğu nem çekici özelliğe sahiptir.
- Kuvvetli asitler tuvalet temizleyici ve kireç çözücü olarak kullanılırken, kuvvetli bazlar yağ çözücü ve lavabo açıcı olarak kullanılır.
- Yapısında NH_4^+, NO_3^- iyonlarını içeren maddeler patlayıcı üretiminde,
- NH_4^+, NO_3^-, SO_4^{2-}, PO_4^{3-} iyonlarını içeren maddeler gübre üretiminde kullanılabilir.

ABONE OL

Örnek:

NaOH bileşiği ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Yaygın adı sud kostiktir.

B) Nem çekici özelliğe sahiptir.

C) Kağıt endüstrisinde kullanılır.

D) Sabun ve deterjan yapımında kullanılmaz.

E) Sulu çözeltisi elektriği iletir.

ABONE OL

Örnek:

	Bazlar	Kullanım alanı
I.	$Ca(OH)_2$	İnşaatlarda bağlayıcı madde olarak
II.	NaOH	Tıkanmış boruların açılmasında
III.	KOH	Asitli toprakların pH derecesinin ayarlanmasında

Yukarıdaki bazlardan hangilerinin karşısındaki özellik doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

	Formül	Yaygın Adı
A)	HNO_3	Kezzap
B)	KOH	Sud kostik
C)	H_2SO_4	Zaç yağı
D)	$Ca(OH)_2$	Sönmüş kireç
E)	HCl	Tuz ruhu

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki maddelerden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

	Madde	Kullanım Alanı
A)	$NaOH$	Beyaz sabun eldesinde
B)	$Ca(OH)_2$	Çimento üretiminde
C)	HNO_3	Tutkal üretiminde
D)	HCl	Pas sökücü olarak
E)	$Mg(OH)_2$	Mide ekşimelerine karşı anti asit üretiminde

ABONE OL

Asit yağmurları

➜ Asidik oksitler (CO_2, SO_2, SO_3, N_2O_5 vb.) havadaki su buharı ile bir araya gelerek asit yağmurlarını oluştururlar. Asit yağmurları tarihi eserlere ve doğaya zarar verir.

$$CO_2 + H_2O \Longrightarrow H_2CO_3$$

$$SO_3 + H_2O \Longrightarrow H_2SO_4$$

$$N_2O_5 + H_2O \Longrightarrow 2HNO_3$$

ABONE OL

Örnek:

Asidik oksitler havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarını meydana getirirler.

Buna göre aşağıdaki oksitlerden hangisi asit yağmurlarına neden olmaz?

A) SO_2 B) MgO C) CO_2

D) NO_2 E) SO_3

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının neden olduğu olumsuzluklardan değildir?

A) Tarihi eserlerin zarar görmesine neden olurlar.

B) Nehirlerde ve göllerde yaşayan canlılar için tehlike oluştururlar.

C) Toprağın verimini arttırırlar.

D) Ormanların tahrip olmasına neden olurlar.

E) Şehirlerdeki bina ve heykellere zarar verirler.

ABONE OL

Güvenlik işaretleri

➜ Asitler ve bazlar ile ilgili yaygın olarak kullanılan uyarı işaretleri şunlardır:

Aşındırıcı
(Korozif)

Tahriş edici

Çevreye zararlı

ABONE OL

Örnek:

HNO_3 bileşiğinin derişik sulu çözeltisi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Soy metaller dışındaki tüm metallerle tepkimeye girer.

B) Korozif (aşındırıcı) tir.

C) Ambalajının üzerinde

güvenlik sembolü bulunur.

D) Yaygın adı kezzaptır.

E) Gıda sanayisinde sıklıkla kullanılır.

ABONE OL

Tuzların özellikleri ve kullanım alanları

Formülü	Kimyasal adı	Yaygın adı	Özellikleri
NaCl	Sodyum klorür	Sofra - yemek tuzu	Nötr tuzdur. Serum ve burun damlasında bulunur. Gıdaların saklanmasında kullanılır.
Na_2CO_3	Sodyum Karbonat	Çamaşır sodası	Baziktir. Yağı parçalar. Suyu yumuşatır. Cam üretiminde kullanılır.

ABONE OL

Formülü	Kimyasal adı	Yaygın adı	Özellikleri
$NaHCO_3$	Sodyum bikarbonat	Yemek sodası	Baziktir. Hamurun kabartılmasında, kötü kokuların engellenmesinde, diş beyazlatmada, mide yanmalarında anti-asit olarak kullanılır.
$CaCO_3$	Kalsiyum karbonat	Kireç taşı	Cam ve kağıt üretiminde, kemik erimesini önlemede kullanılır.
NH_4Cl	Amonyum klorür	Nişadır	Öksürük şuruplarında bulunur. Şampuanlarda kıvam arttırıcı ve kuru pillerde elektrolit olarak kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

	Tuzlar		Özellikleri
I.	Kireç taşı	a.	Ortamın bazlığını arttırarak yağların parçalanmasını sağlar.
II.	Nişadır	b.	Kemik erimesini önlemede destek maddesi olarak kullanılır.
III.	Çamaşır sodası	c.	Şampuanlara kıvam vermek amacıyla kullanılır.

Yukarıda yaygın adları verilen tuzlar ile özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A) I. a
II. c
III. b

B) I. b
II. a
III. c

C) I. b
II. c
III. a

D) I. c
II. a
III. b

E) I. c
II. b
III. a

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda formülü verilen tuzlardan hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

	Formülü	Yaygın Adı
A)	Na_2CO_3	Çamaşır sodası
B)	NaCl	Yemek tuzu
C)	$NaHCO_3$	Kabartma tozu
D)	$CaCO_3$	Sönmemiş kireç
E)	NH_4Cl	Nişadır

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tuzlardan hangisinin katyonu metal içermez?

A) Çamaşır sodası

B) Kireç taşı

C) Kabartma tozu

D) Yemek tuzu

E) Nişadır

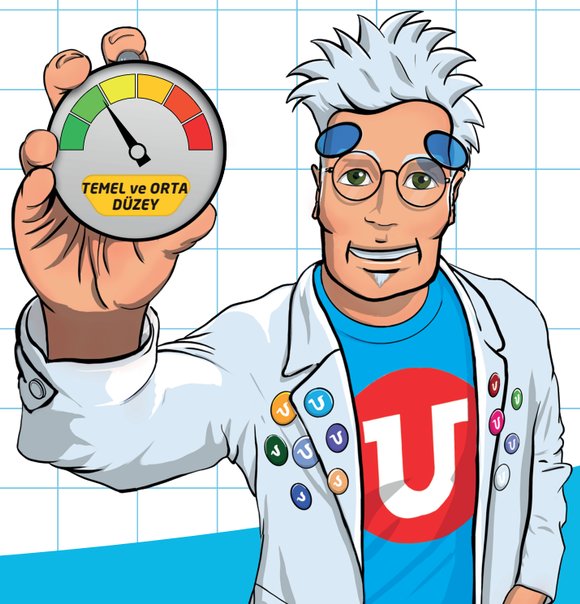
ABONE OL

13.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Kozmetik Ürünler, İlaçlar, Hazır Gıdalar, Yenilebilir Yağlar

OĞUZ CAN



ABONE OL

KOZMETİK ÜRÜNLER, İLAÇLAR, HAZIR GIDALAR, YENİLEBİLİR YAĞLAR

KOZMETİK ÜRÜNLER

İLAÇLAR

HAZIR GIDALAR

PASTÖRİZASYON VE STERİLİZASYON

YENİLEBİLİR YAĞLAR

ABONE OL

Kozmetik Ürünler

- Kozmetik malzemelerin başlıca bileşenleri; boyalar, nemlendiriciler, parfümler, çözücüler ve antimikrobiyal maddelerdir.
- Boyalar: Ürünün farklı renklere sahip olmasını sağlamak amacıyla kullanılır.
- Nemlendiriciler: Su kaybından meydana gelen olumsuzlukları önlemek için kullanılır.
- Parfüm Bileşenleri: Güzel, hoş bir koku elde etmek için hazırlanan maddelerdir.
- Çözücüler: Bileşenlerin homojen olarak karışmasını sağlarlar. Su, yağ, alkol gibi maddeler çözücü olarak kullanılabilir.
- Anti-mikrobiyal Maddeler: Kozmetik ürünlerde mikroorganizmaların büyümesini engelleyen maddelerdir. Kozmetik malzemelerin raf ömrünü uzatır.

ABONE OL

➜ Ağır metaller: Ürünlerin kalıcılığını ve parlaklığını artırmak için kullanılır. Kurşun (Pb), kadmiyum (Cd), civa (Hg), krom (Cr), nikel (Ni) ve bakır (Cu) en yaygın ağır metallerdendir.

➜ Saç jölesi: Saç jölesi, saçı şekillendirmek amacıyla kullanılan ve yapısında polimerler içeren kozmetik malzemedir.

Saçta beyaz, kepeğimsi tortular bırakır ve saç dökülmelerine neden olabilir.

➜ Saç Boyası: Saç rengini değiştirmek için kullanılan çeşitli pigmentler ve kimyasal maddeler içeren kozmetik malzemedir.

Saç boyalarında genellikle hidrojen peroksit, amonyak, parabenler, kurşun asetat gibi bazı zararlı kimyasallar kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

	Kozmetik madde	Bilgi
I.	Jöle	Kalıcılık süresi arttıkça deriye verdiği zararlar azalır.
II.	Saç Boyası	Sık saç boyatmak kanser riskini azaltır.
III.	Parfüm	Yutulmadığı sürece fazla kullanılmasında sakınca yoktur.

Yukarıda verilen kozmetik malzemelerden hangilerinin karşısındaki bilgi yanlış verilmiştir?

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

İlaçlar

- İlaçlar; hastalığın tanısı, tedavisi veya önlenmesi için vücuda alınan veya uygulanan kimyasal maddelerdir.
- Katı ilaçlar: Tablet, kapsül, draje, kaşe, pastil, fitil

Tablet	Kapsül	Draje	Kaşe	Pastil

- Yarı katı ilaçlar: Merhem (yağ bazlı), krem (su bazlı)
- Sıvı ilaçlar: Şurup, ampul, damla, gargara

- Aerosol ilaçlar: Astım ilaçları, spreyler

ABONE OL

- Etken ve taşıyıcı olmak üzere iki temel kısımdan oluşur.
- Organizmadaki biyolojik faaliyetleri etkiler.
- Genelde; enjeksiyon yoluyla damardan alınanların ağızdan alınanlara, sıvı olanların katı olanlara göre etki süresi daha kısadır.
- İlacın verilen dozu yaşa, kiloya veya hastalığın seyrine göre farklılık gösterebilir.
- Yapay veya doğal kaynaklıdırlar.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki ilaç formlarından hangisinin kullanım şekli yanlış verilmiştir?

	İlaç formu	Kullanım şekli
A)	Ampul	Damar içi, deri altı veya kaslara verilir.
B)	Damla	Göz, kulak veya buruna damlatılır.
C)	Merhem	Deri üzerine uygulanır.
D)	Tablet	Yutularak kullanılır.
E)	Kapsül	Buharı doğrudan akciğere çekilir.

ABONE OL

Hazır gıdalar

➜ İşlenmiş gıdalara hazır gıdalar denir.

Katkı maddesi	Katkı maddesi kodu
Renklendiriciler (boyalar)	E 100-180
Koruyucular	E 200-297
Antioksidanlar ve asit düzenleyiciler	E 300-321
Emülsiyonlaştırıcılar ve stabilizatörler	E 322-500
Asit-baz sağlayıcılar	E 500-578
Tatlandırıcılar ve koku verenler	E 620-637
Geniş amaçlı gıda katkı maddeleri	E 900-927

ABONE OL

Koruyucular (Antimikrobiyal Maddeler):

- Hazır gıdalarda oluşabilecek bakteri, küf ve maya bozulmasına karşı gıdayı korumak, raf ömrünü uzatmak, doğal renk ve aromayı korumak için kullanılır.

Renklendiriciler (Gıda Boyaları):

- Hazır gıdayı çekici hâle getirmek için kullanılan doğal ve sentetik kimyasallardır.

Emülgatörler ve Stabilizatörler:

- Emülgatörler, hazır gıdalara homojen görüntü kazandırmak gıda-su, yağ-su-gıda gibi hetereojen bileşenlerin birbirine karışmasını sağlar.
- Stabilizatörler ise gıdanın homojen olabilmesi için çalışan emülgatör için gereken ortamı sağlar.

ABONE OL

Örnek:

	Katkı maddesi		Özellik
I.	Antioksidanlar	a.	Gıdanın homojen olabilmesi için gereken ortamı sağlar.
II.	Emülgatörler	b.	Gıdanın oksijenle tepkimesini engeller.
III.	Stabilizatörler	c.	Gıdadaki farklı fazların homojenize olmasını sağlar.

Yukarıda verilen katkı maddeleri ve özellikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

A)
I.	a
II.	c
III.	b

B)
I.	b
II.	a
III.	c

C)
I.	b
II.	c
III.	a

D)
I.	c
II.	a
III.	b

E)
I.	c
II.	b
III.	a

ABONE OL

Pastörizasyon ve sterilizasyon

Pastörizasyon	Sterilizasyon
60 °C - 100 °C'ye kadar ısıtılır.	120 °C - 140 °C'ye kadar ısıtılır.
Isıya dirençli bakteriler tamamen ölmez.	Isıya dirençli bakteriler tamamen öler.
Üründe besleyici öğelerin kaybı daha düşüktür.	Üründe besleyici öğelerin kaybı daha yüksektir.
Raf ömrü kısadır.	Raf ömrü uzundur.
Örnek olarak günlük süt verilebilir.	Örnek olarak UHT süt verilebilir.

ABONE OL

Örnek:

		Pastörizasyon	Sterilizasyon
I.	Isıtma sıcaklığı	60 °C - 100 °C	120 °C - 140 °C
II.	Isıya dirençli bakteriler	Var	Yok
III.	Raf ömrü	Kısa	Uzun

Yukarıda verilen pastörizasyon ve sterilizasyon yöntemlerinin özelliklerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Yenilebilir yağlar

Katı yağlar	Sıvı yağlar
Doymuş yağ asidi oranı yüksek	Doymamış yağ asidi oranı yüksek
Hayvansal kaynaklardan veya bitkisel yağların hidrojenle doyurulmasından elde edilir.	Tohumların preslenmesi sonrası bazı işlemler sonucu elde edilir.
Örnek olarak tereyağı, margarin verilebilir.	Örnek olarak zeytinyağı, ayçiçek yağı, mısır özü yağı, fındık yağı, kanola yağı verilebilir.

➜ Tereyağı sütten fiziksel yöntemler sonucu elde edilir. Tereyağı yüksek ısıda yanma eğilimi gösterir.

ABONE OL

Yağ endüstirisinde kullanılan kavramlar

- **Sızma yağ:** Tohumların soğuk pres yöntemleri ile sıkılmasından elde edilen yağdır. Sadece mekanik ve fiziksel işlemler uygulanarak elde edilir. Asit oranı yüksektir.
- **Rafine yağ:** Yüksek asitli yağlara uygulanan kimyasal işlemler (rafinasyon) sonucu elde edilen yağdır. Yağın rafine edilmesi sonucu asitlik derecesi, tüketilebilmesi için uygun olan bir değere kadar düşürülür.
- **Riviera yağ:** %10-20 sızma ile %80-90 rafine yağın karıştırılmasıyla elde edilir. Sızma yağa göre tadı ve kokusu daha hafiftir.
- **Vinterize yağ:** Düşük sıcaklıklarda katılaşan ve bunun sonucunda yağda bulanıklığa neden olan maddelerin yağdan uzaklaştırılmasıyla elde edilen yağ çeşidir.

ABONE OL

Örnek:

$X + H_2 \rightarrow Y$

denkleminde X ve Y maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi hatalıdır?

A) X doymamış yağ ise Y doymuş yağdır.

B) X sıvı yağ ise Y katı yağdır.

C) Y, X'in hidrojenasyonu sonucu oluşur.

D) Y margarin ise X kanola yağı olabilir.

E) X zeytinyağı ise Y tereyağı olabilir.

ABONE OL

Örnek:

Zeytinden elde edilen yağ türlerinden hangisinin karşısındaki özelliği yanlış verilmiştir?

	Yağ türü	Özellik
A)	Sızma	Besleyici özelliği en fazla olan yağ türüdür.
B)	Rafine	Asitlik derecesi ve kokusu azaltılmış yağdır.
C)	Riviera	Sızma ve rafine yağın karıştırılmasıyla elde edilir.
D)	Vinterize	Bulanıklığı arttırılmış yağdır.
E)	Margarin	Yağın hidrojelenmesiyle oluşur.

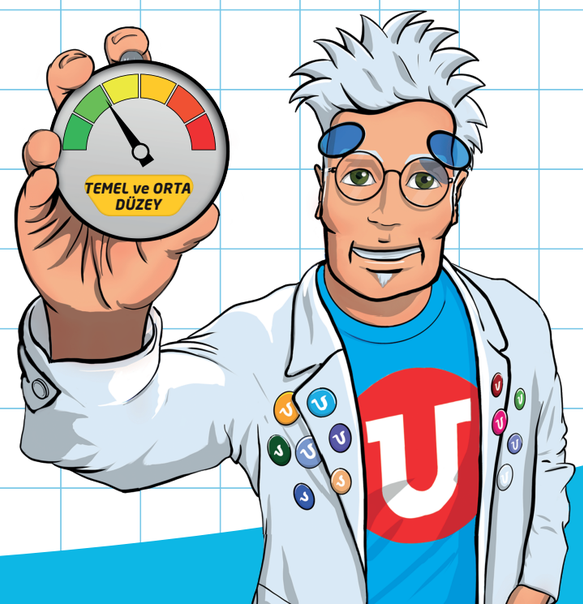
ABONE OL

13.ÜNİTE

TYT Temel ve Orta Düzey Kimya Soru Bankası

Temizlik Malzemeleri ve Polimerler

OĞUZ CAN



ABONE OL

TEMİZLİK MALZEMELERİ VE POLİMERLER

SABUN - DETERJAN

DİĞER TEMİZLİK MALZEMELERİ

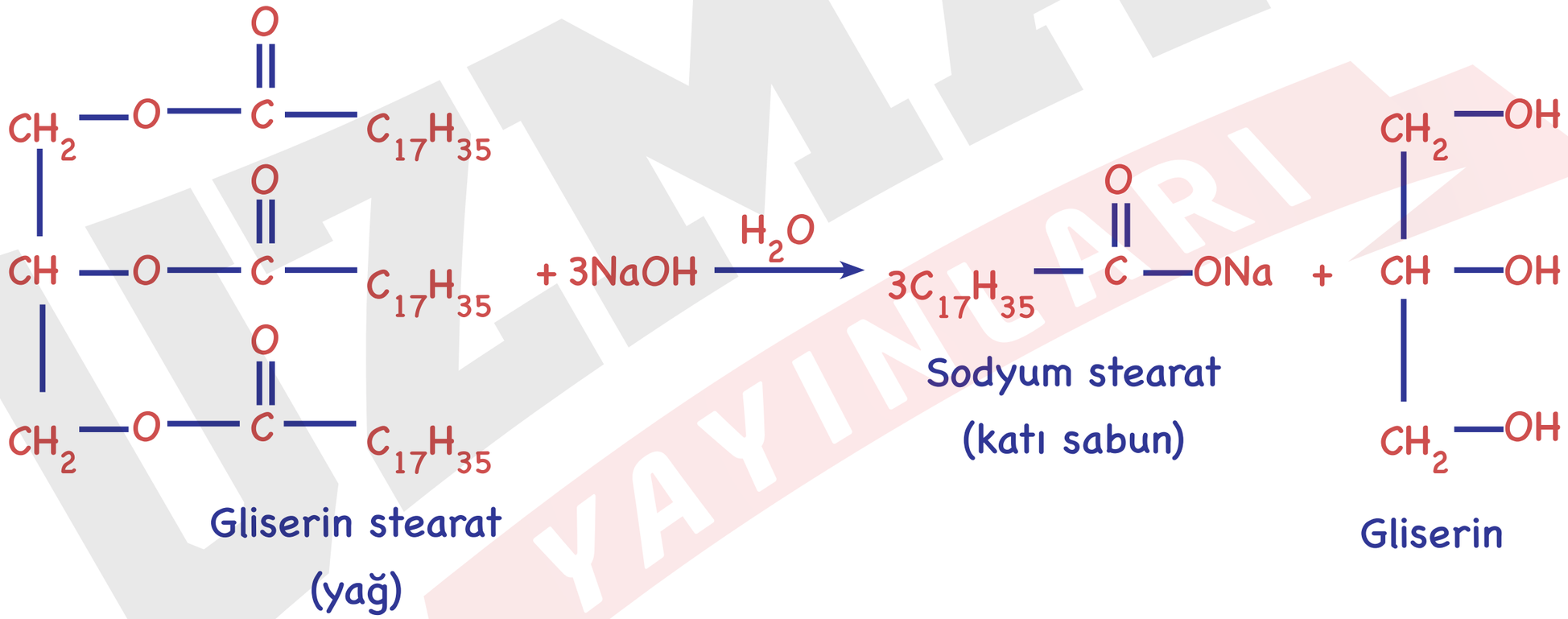
POLİMERLER

ABONE OL

TEMİZLİK MALZEMELERİ

SABUN

➜ Sabun, yağların hidrolizi sonucu oluşan yağ asitlerinin bazlarla tepkimesi sonucu elde edilir.



Gliserin stearat (yağ)

Sodyum stearat (katı sabun)

Gliserin

Baz olarak;

NaOH kullanılırsa sert (beyaz sabun),

KOH kullanılırsa yumuşak (arap sabunu) sabun elde edilir.

ABONE OL

Sabun - deterjan

SABUN	DETERJAN
$C_{17}H_{35}COONa$ $C_{17}H_{35}COOK$	$C_{12}H_{25}OSO_3Na$ $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3Na$
Eldesinde bitkisel ya da hayvansal yağlar kullanılır.	Eldesinde petrol türevleri kullanılır.
Doğada kolaylıkla parçalanır.	Doğada kolaylıkla parçalanmaz.
İnsan vücuduna zararlı etkileri yoktur.	İnsan vücüduna zararlı etkileri vardır.
Toprak ve su kirliliğine neden olmaz.	Toprak ve su kirliliğine neden olur.
Sert sulardaki kalsiyum ve magnezyum gibi iyonlar ile çökelek oluşturduğu için temizleme özellikleri azalır.	Sert sulardaki kalsiyum ve magnezyum gibi iyonlarla çökelek oluşturmadıkları için sert sularda da temizleme özellikleri gösterir.
Yüzey aktif maddedir.	Yüzey aktif maddedir.

ABONE OL

$C_{17}H_{35}COONa$

$C_{12}H_{25}OSO_3Na$

Örnek:

Beyaz sabun ve deterjan ile ilgili aşağıdaki sorulardan hangisi yanlış cevaplandırılmıştır?

		Beyaz sabun	Deterjan
A)	Formülü nedir?	$C_{17}H_{35}COONa$	$C_{12}H_{25}OSO_3Na$
B)	Kimyasal adı nedir?	Sodyum stearat	Sodyum lauril sülfat
C)	Sert sularda etkili mi?	Etkili	Etkili değil
D)	Çevreye zararlı mı?	Hayır	Evet
E)	Mikroorganizmalar tarafından parçalanabilir mi?	Evet	Hayır

ABONE OL

Sabun veya deterjan lekeyi nasıl çıkarır?

Sabunun veya deterjanın;

➜ Apolar ve hidrofob olan kuyruk kısmı lekeye tutunur,

➜ Polar olan baş kısmı suya tutunur.

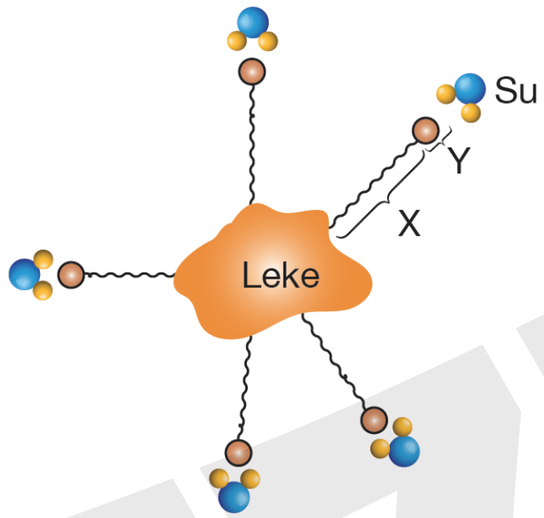
➜ Lekenin etrafını sararlar.

➜ Bu şekilde lekeyle birlikte suya da tutunarak yüzeyden ayrılır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki şekilde sabunun, lekeyi yüzeyden uzaklaştırması gösterilmiştir.



Buna göre sabundaki X ve Y kısımları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi hatalı verilmiştir?

	X	Y
A)	Lekeyle etkileşir.	Suyla etkileşir.
B)	Apolardır.	Polardır.
C)	Hidrofobdur.	Hidrofildir.
D)	Kuyruktur.	Baştır.
E)	Suda çözünür.	Yağda çözünür.

ABONE OL

Diğer temizlik malzemeleri

Çamaşır Sodası

- Formülü Na_2CO_3 şeklindedir.
- Kimyasal adı sodyum karbonattır.
- Suya ile $Na_2CO_3 + H_2O \Rightarrow NaOH + NaHCO_3$ tepkimesini gerçekleştirir.
- Suda çözündüğünde oluşan Na^+ iyonları sertliğe neden olan Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları ile yer değiştirerek çökelek oluşumunu sağlar. Böylece çamaşır sodası sert suyu yumuşatmış yani suyun sertliği gidermiş olur.

ABONE OL

Çamaşır Suyu

- Formülü NaClO şeklindedir.
- Kimyasal adı sodyum hipoklorittir.
- $2NaOH + Cl_2 \Rightarrow NaClO + NaCl + H_2O$ tepkimesi sonucu elde edilir.
- Dezenfektan etkisi vardır.
- Renkli çamaşırların rengini ağartır.
- Isı ve ışıktan etkilendiğinden koyu renkli ambalajlarda saklanmalıdır.

ABONE OL

Kireç Kaymağı

- Formülü $Ca(ClO)_2$ şeklindedir.
- Kimyasal adı kalsiyum hipoklorittir.
- $2Ca(OH)_2 + 2Cl_2 \Longrightarrow Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + H_2O$ tepkimesi sonucu elde edilir.
- Dezenfektan etkisi vardır.
- Gıdalarda kıvam arttırıcı olarak kullanılır.
- Sebzeleri ve meyveleri mikroorganizmalardan temizler.

ABONE OL

Örnek:

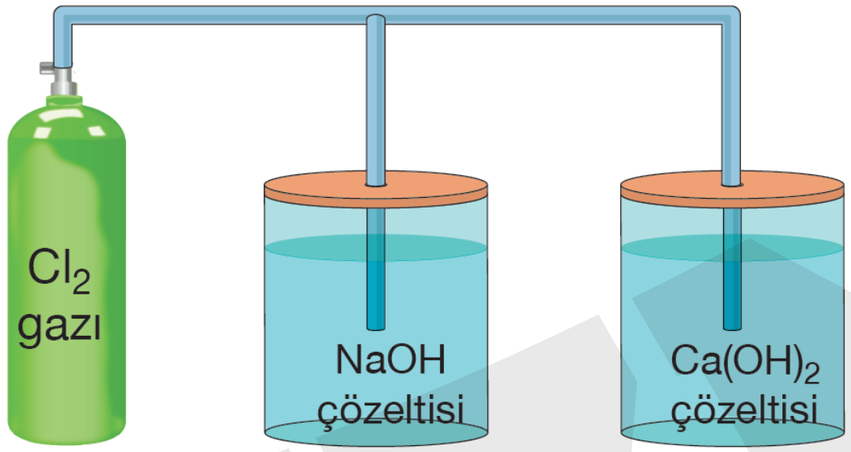
Aşağıda formülleri verilen temizlik maddelerinden hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

	Formülü	Yaygın adı
A)	Na_2CO_3	Çamaşır sodası
B)	NaClO	Çamaşır suyu
C)	$C_{17}H_{35}COOK$	Arap sabunu
D)	$C_{12}H_{25}OSO_3Na$	Beyaz sabun
E)	$Ca(ClO)_2$	Kireç kaymağı

ABONE OL

Örnek:

Şekildeki kaplarda bulunan NaOH ve $Ca(OH)_2$ çözeltilerine Cl_2 gazı veriliyor.



Buna göre;

I. 1. kapta NaClO bileşiği oluşur.

II. 2. kapta yaygın adı kireç kaymağı olan bileşik oluşur.

III. Her iki kaptaki ürün de dezenfektan olarak kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

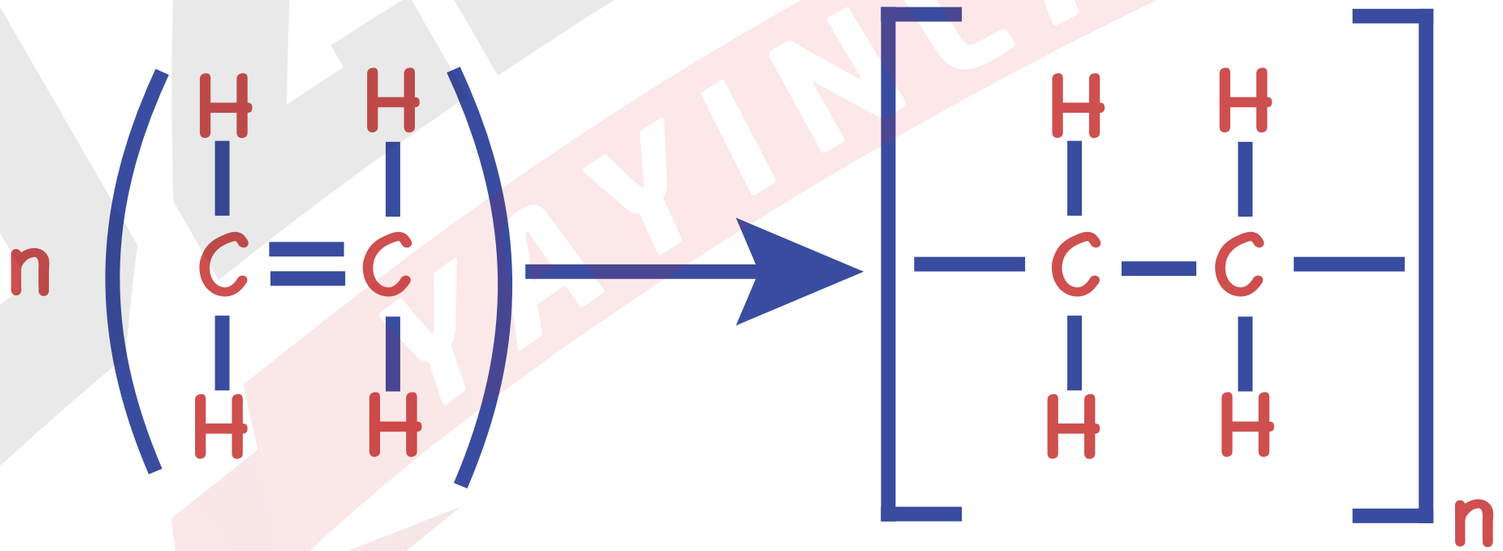
Polimerler

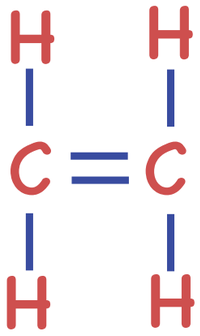
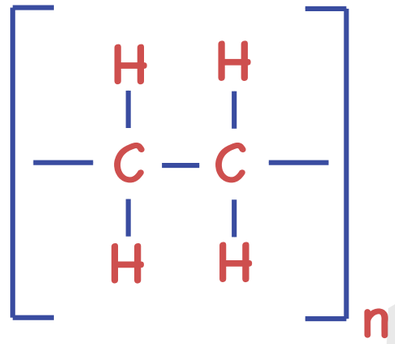
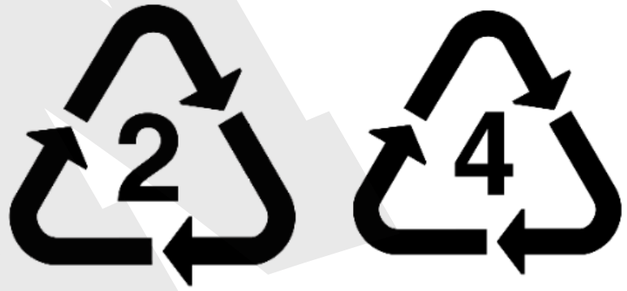
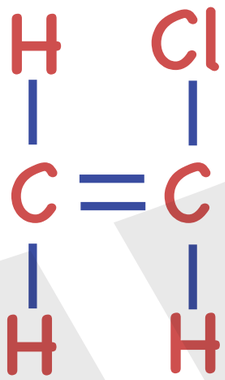
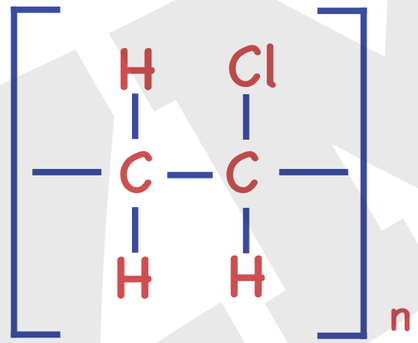
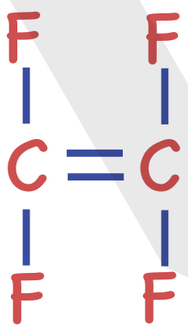
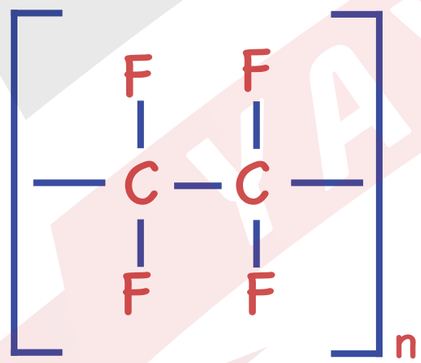
Katılma Polimerleşmesi

➜ Aynı tür monomerlerin art arda bağlanmasıyla oluşur.

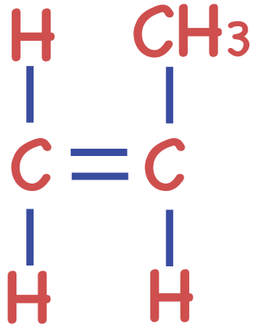
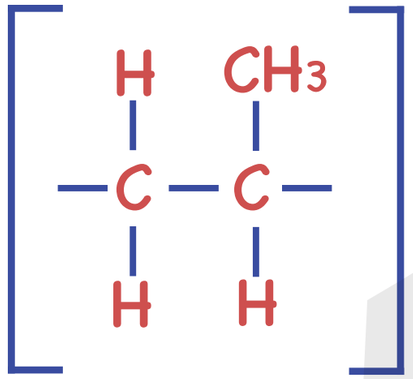
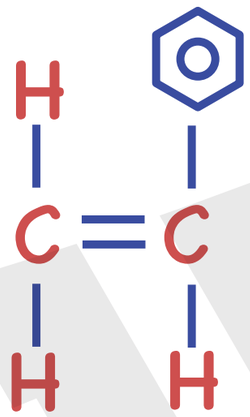
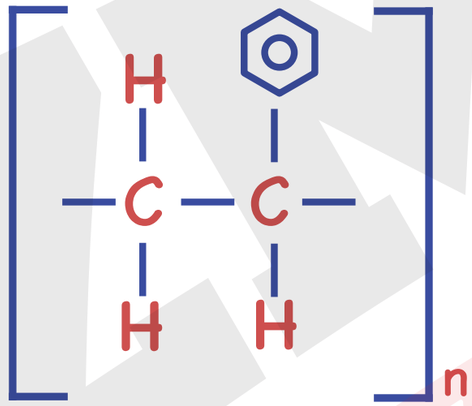
A - A - A - A - A - ...

➜ Katılma polimerleşmesi verecek molekülün ikili ya da üçlü bağ içermesi gerekir.



MONOMER	POLİMER	KULLANIM ALANLARI	DÖNÜŞÜM SEMBOLÜ
		Torba Şişe Ambalaj	
		Kapı, pencere Bina kaplama Atık su borusu Masa, sandalye	
		Yapışmaz tava, tencere Uzay sanayi	

ABONE OL

MONOMER	POLİMER	KULLANIM ALANLARI	DÖNÜŞÜM SEMBOLÜ
		Mutfak Kapları Oyuncak Ameliyat Malzemeleri	
		Tek kullanımlık tabak Plastik oyuncak Eşya kutuları Çatı kaplaması İzolasyon malzemesi	

ABONE OL

Kondenzasyon Polimerleşmesi

- Farklı tür monomerlerin art arda bağlanmasıyla oluşur.

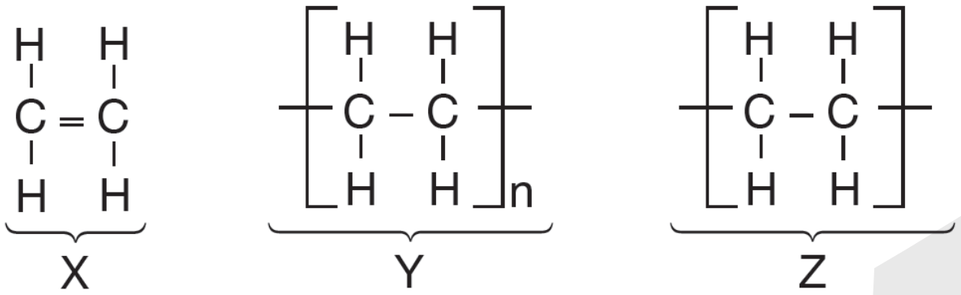
A – B – A – B – A – B – .....

- PET (polietilen tereftalat), kevlar, naylon bu tür polimerlerdendir.
- PET'in geri dönüşüm sembolü

şeklindedir. İçecek şişelerinde kullanılır.
- Kevlar, kurşun geçirmez yelek, yanmayan giysi, zırh yapımında kullanılır.

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen X, Y ve Z maddeleri ile ilgili;

I. X monomer, Y polimer, Z mer'dir.

II. X ve Y'nin kimyasal özellikleri aynıdır.

III. X'in kısaltması PE (Polietilen) şeklindedir.

IV. Y'nin geri dönüşüm sembolleri düşük yoğunluklu hâlinde

ve yüksek yoğunluklu hâlinde

tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve IV E) II ve IV

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki polimerlerden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

	Polimer	Kullanım alanı
A)	Polivinil klorür	Su borusu
B)	Polistiren	Örgü iplikleri
C)	Polietilen tereftalat	Meşrubat kabı
D)	Politetrafloretilen	Yapışmaz tava
E)	Kevlar	Yanmayan giysi

ABONE OL

Kauçuk

- Doğal olanı kauçuk ağacının gövdesinden elde edilen bir sıvıdır.
- Yapay olanı petrol türevlerinden elde edilir.
- Yapay olanının doğal olana göre kullanım alanı çok daha yaygındır.
- Lastik yapımında kullanılır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Kauçuk ile ilgili;

I. Doğal kauçuk, kauçuk ağacının gövdesindeki sıvıdan elde edilir.

II. Sentetik kauçuk petrol türevlerinden elde edilir.

III. Sentetik olanın doğal olana göre üretimi çok daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL