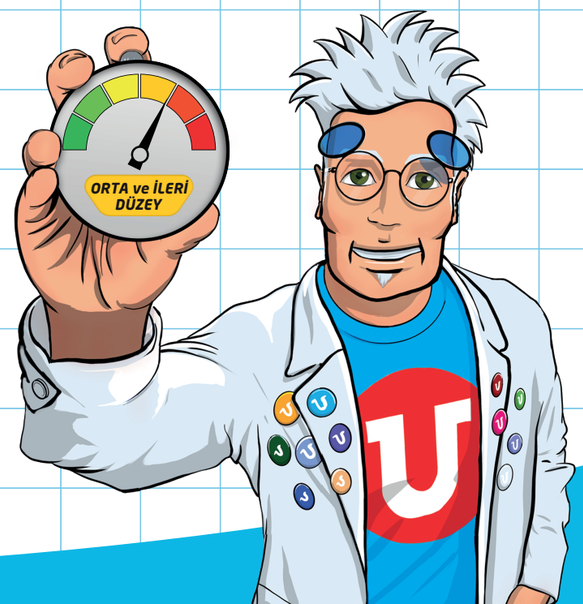
1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Simyadan Kimyaya

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

SİMYADAN KİMYAYA

SİMYA NEDİR ?

SİMYA - KİMYA

SİMYACILAR

Simya nedir

- İnsanlar İlk çağlardan bu yana barınma, çeşitli hastalıklar, yiyecek temini, tarımsal faaliyetlerin devamlılığı gibi çeşitli sorunlarla karşılaşmış ve bunlar için çözüm yolları üretmeye çalışmıştır.

- İnsanlar; sorunlara karşı çeşitli yöntemler ve araç gereçler kullanmış ve bu sayede sorunlarla baş etmeye çalışmıştır.

- Ayrıca doğanın özelliklerini anlamaya yönelik felsefi tartışmalar, maddeleri kullanmaya yönelik ilk bilimsel çalışmalar ortaya çıkmıştır.

ABONE OL

İlk çağlardan itibaren 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 kullanmıştır.

ABONE OL

İlk çağlardan itibaren insanlar doğayı anlamaya çalışmanın yanısıra ölümsüzlüğü bulup, değerli madenler elde edip zenginleşmeye amaç edinmiştir.

➜ Ölümsüzlüğü sağlayabilen ab-ı hayat adını verdikleri bir madde ile

➜ Felsefe Taşı adı verdikleri değersiz madenleri değerli madenleri çeviren bir maddenin var olduğuna inanmış ve bu iki maddeyi bulmaya çalışmıştır.

➜ Bu faaliyetleri yapan kişilere Simyacı veya alşimist, yaptıkları faaliyetleri ise simyacılık veya alşimi adı verilmiştir.

ABONE OL

Simyanın temel özellikleri şunlardır.

- Deneme - yanılma yöntemine dayanır. Yani yapılan çalışmalar belirli bir sistem ile değil rastgele bir şekilde yapılır. Örneğin bir bitkinin özellikleri bir hastalığın tedavisinde denenirken bitkinin seçimi tesadüflere dayanır.

- Sistematik bilgi birikimi yoktur. Yani bilgi oluşurken ve düzenlenirken her simyacı kendine has bir yöntem izler. Bunun için herkesin kabul ettiği yöntemler bulunmaz.

- İzledikleri yöntemler bilimsel değildir. Bu nedenle simya bir bilim değildir.

- Simyacıların çalışma şekli kişiden kişiye, bölgeden bölgeye farklılık gösterir.

ABONE OL

Özetle

Simyacılık	Kimya
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.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

I. Teorik temellerinin olmaması
II. Sistematik bilgi birikimi içermemesi
III. Ölçmeye dayalı sonuçlar içermesi

Yukarıda verilenlerden hangileri simyanın bir bilim dalı olarak kabul edilmemesinin nedenleri arasındadır?

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

ABONE OL

➜ Simyacılar yaptıkları calismalarla amaçlarına ulaşamasada günümüzde kullanılan bazı yöntemler, araç gereçler ve maddeler keşfetmiştir. Böylelikle insanların hayatında önemli değişimler de oluşturmuştur.

Ilk kez simyacılar tarafından bulunan maddeler şunlardır.

- ➜ Metallerip eritilip karıştırılmasıyla oluşan çelik, bronz, tunç gibi alaşımlar.
- ➜ Çeşitli kimyasal tepkimelerde kullanıan tuz ruhu, sirke asidi, sülfürik asit, kezzap, kostik gibi asitler - bazlar
- ➜ Bitki veya hayvanlardan çeşitli yöntemlerle elde edilen boyalar
- ➜ Yazı için kullanılan mürekkep
- ➜ İnsanların daha iyi görünmesini sağlayan kozmetik ürünler
- ➜ Esans türü koku verici maddeler
- ➜ Yer döşemesi veya süs eşyası yapımında kullanılan seramik
- ➜ Cam
- ➜ Temizlikte kullanılan katı sabun veya arap sabunu gibi maddeler
- ➜ Barut

ABONE OL

Simyacılar ilk kez kullandığı laboratuvar araçları ve yöntemleri şunlardır.

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

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Simyacılar ile ilgili,

I. Değersiz metallerden altın elde edilmesi ile ilgili çalışmalar yapmışlardır.

II. Ölümsüzlük iksirini bulmaya çalışmışlardır.

III. Keşfettikleri pek çok madde ve yöntem günümüzde kullanılmaktadır.

IV. Çalışmalarının modern kimya bilimine herhangi bir katkısı olmamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

ABONE OL

Örnek:

I. Mayalandırma
II. Damıtma
III. Elektroliz
IV. Kristallendirme

Yukarıda verilen yöntemlerden hangileri simyacılar tarafından kullanılmıştır?

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

ABONE OL

- Simyacılar doğayı anlamaya çalışmış ve maddenin yapısının ne olduğunu, maddelerin birbirine nasıl dönüşebildiğini anlamaya çalışmıştır.

- Bu nedenle antik yunanda Empedokles, Demokritus, Aristoteles gibi yunan filozoflar, Cabir bin hayyan, Ebubekir er Razi gibi islam bilginleri,

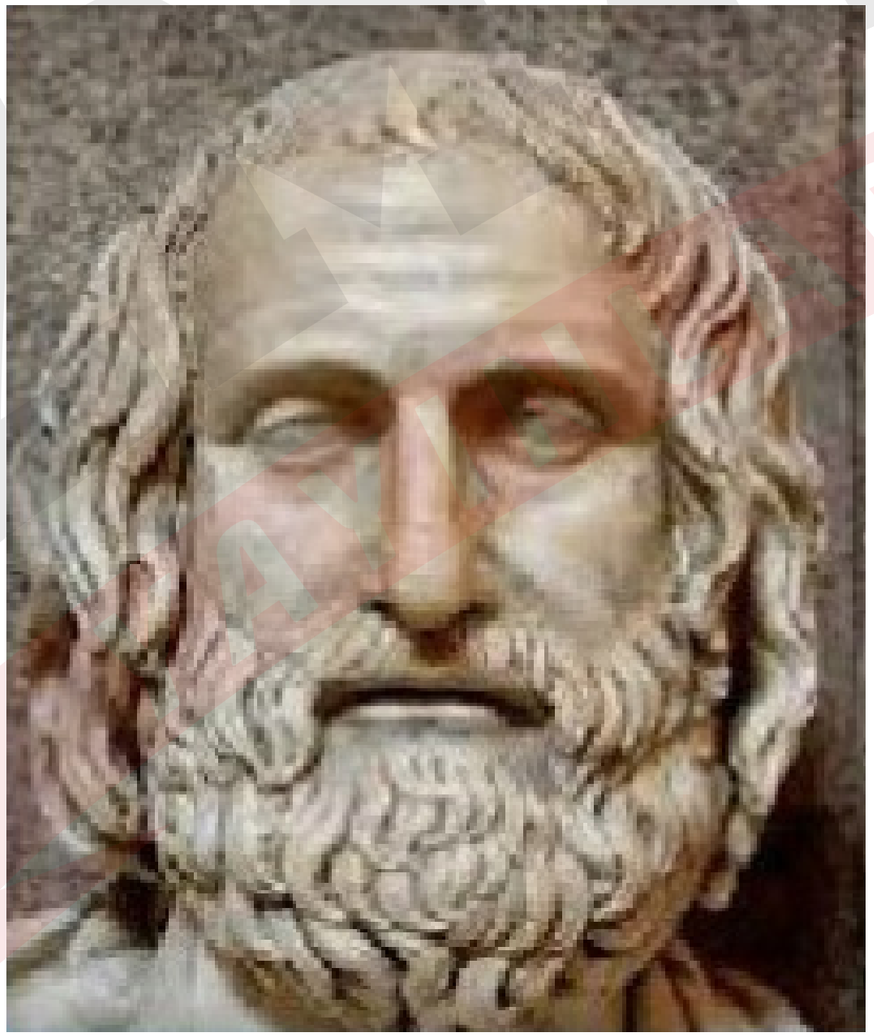
- R.Boyle. Lavoisier gibi Avrupalı bilim insanları simyanın gelişimine önemli katkılar sağlamıştır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Empedokles

➜ Evrenin oluşumu ile ilgili orijinal fikirler ortaya atan Yunan filozofdur.

➜ MÖ 490'larda doğmuş ve bütün nesnelerin su, hava, toprak ve ateş olmak üzere dört temel maddeden oluştuğunu ileri sürmüştür



ABONE OL

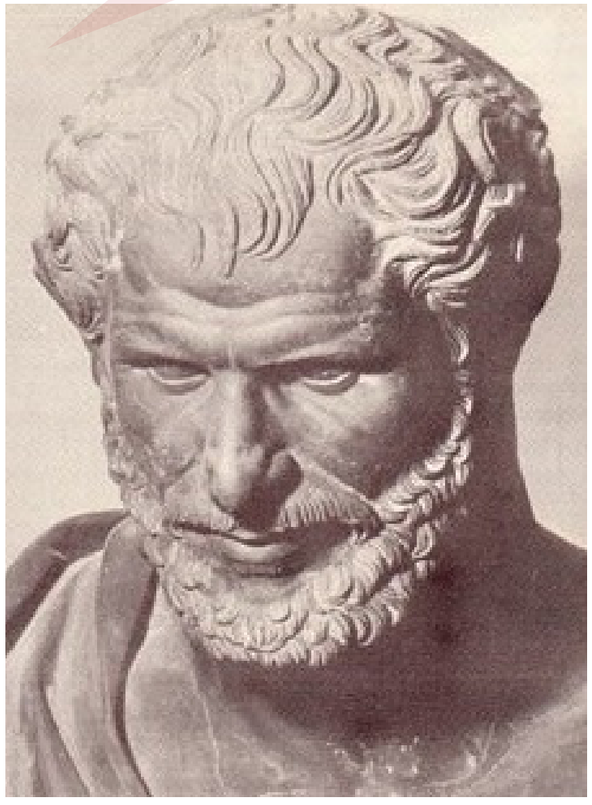
Demokritus

- 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

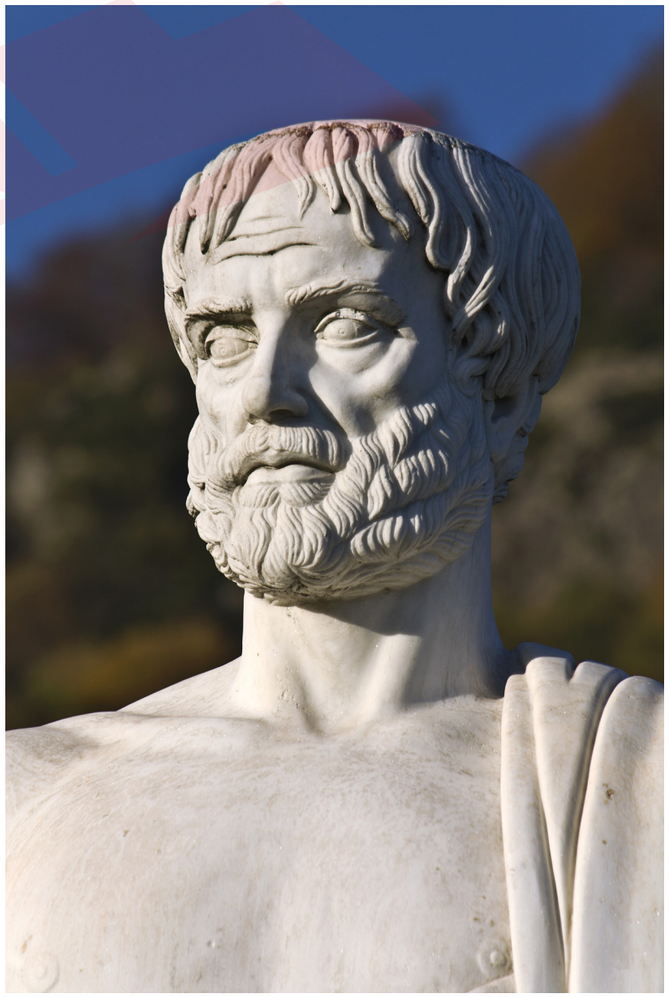
Aristo

Aristo'ya göre evren ateş, hava, su ve toprak olmak üzere dört temel elementten oluşur.

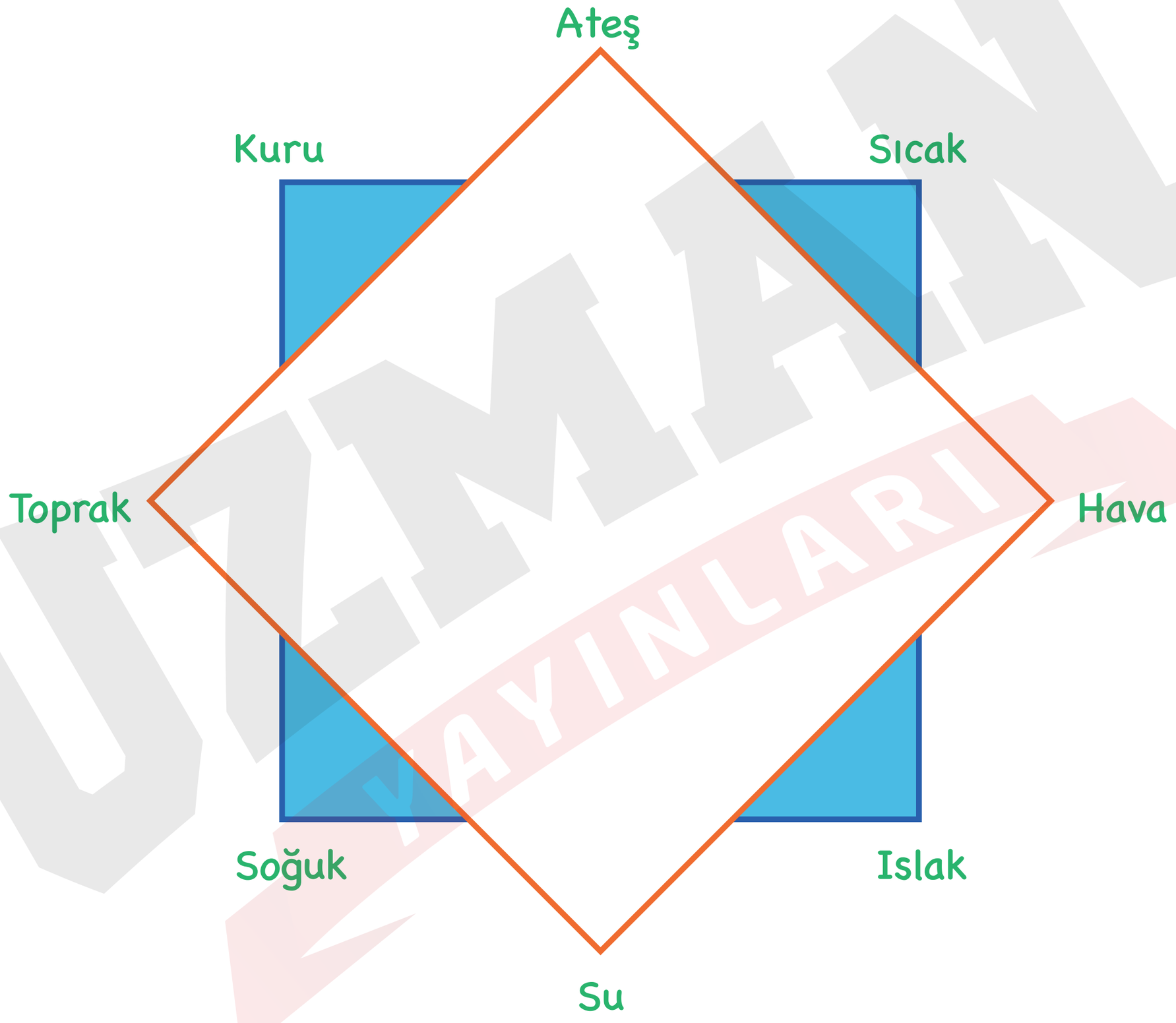
- Aristo bu elementlerin farklı oranda birleşmesiyle, farklı özellikte maddelerin-meydana geldiğini ileri sürer.

- Aristo'ya göre bu elementlerin ıslak, kuru, sıcak, soğuk olmak üzere özellikleri vardır .

- Soğuk ve ıslak suyu (sıvı), soğuk ve kuru toprağı (katı), ıslakve sıcak havayı (gaz), kuru ve sıcak ateşi (yanıcı) oluşturur.

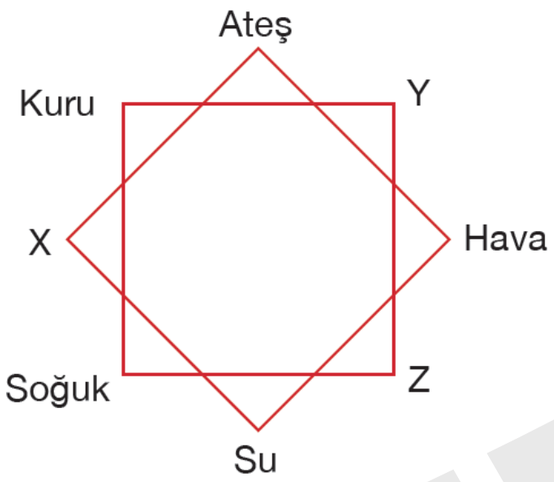


ABONE OL



ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki Ariston'un elementlerin özelliklerine göre oluşturduğu şekil verilmiştir.

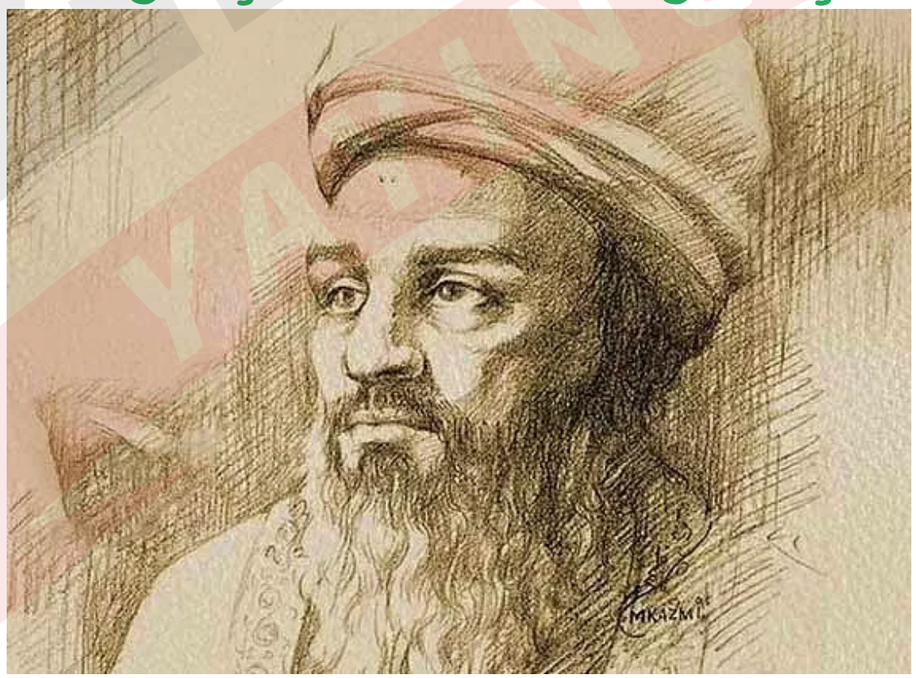
Buna göre, X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Sıcak	Islak	Toprak
B)	Toprak	Islak	Sıcak
C)	Islak	Toprak	Sıcak
D)	Toprak	Sıcak	Islak
E)	Sıcak	Toprak	Islak

ABONE OL

Cabir bin Hayyan

- Deneylerde kullanılabilecek bazı aletler yapmıştır.
- Dünya üzerinde ilk laboratuvarı kuran kişidir.
- Damıtma işleminde kullanılan imbik aleti ile bitkilerden esans ve bazı asitleriel-de etmiştir.
- Sitrik asit, asetik asit, tartarik asit, arsenik tozunu keşfetmiştir.
- Nitrik asit, hidrojen klorür, sülfürik asit, kral suyunu elde etmiştir.
- "Baz" kavramıyla kimyanın gelişimine katkı sağlamıştır.



ABONE OL

Örnek:

I. Damıtma işlemini yapabilmek için imbik denilen bir araç geliştirmiştir.

II. Nitrik asit, sülfürik asit ve kral suyunu bularak bazı metalleri bu asitlerde çözmüştür.

III. İyatro kimyacı olup, tıp alanında önemli çalışmalar yapmıştır.

Yukarıdaki çalışmalar ve özelliklerden hangileri Cabir Bin Hayyan'a aittir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

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 Kroze, fırın gibi birçok laboratuvar araç-gereci kullanmıştır.



ABONE OL

Robert BOYLE

- "Kuşkucu Kimyager" adlı kitabı yazmıştır. Havanın fiziksel özellikleri ile ilgilenmiş, havanın sıkıştılabilir bir nesne olduğunu ve yanma olayındaki rolünü belirtmiş ve böyle yasası adlı keşfiyle gazların hacim basınç ilişkisini açıklamıştır.
- "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.



ABONE OL

Lavoisier

- Deneylerinde daha çok, reaksiyona giren maddeler ile Reaksiyonda oluşan ürünlerin kütlesiyle ilgilenmiş ve bir reaksiyona girenlerin toplam kütlesinin ürünlerin toplam kütlesine eşit olduğunu keşfederek kütlenin korunumu yasasını açıklamıştır.
- 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:

Simya dönemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Damıtma işlemi için kullandıkları imbik denilen bir aracı geliştirmişlerdir.

B) Maddenin bölünemeyen en küçük bölümüne, atom adını Demokritus vermiştir.

C) İlaçların hazırlanması ve ölümsüzlük iksirinin bulunması için geçen dönem iyatrokimya çağıdır.

D) Aristo geliştirdiği dört element kavramını deneysel olarak açıklamıştır.

E) Robert Boyle tarafından yazılan Kuşkucu Kimyager kitabı Aristocuların görüşlerini çürütüp, simya çağının kapanmasına sebep olmuştur.

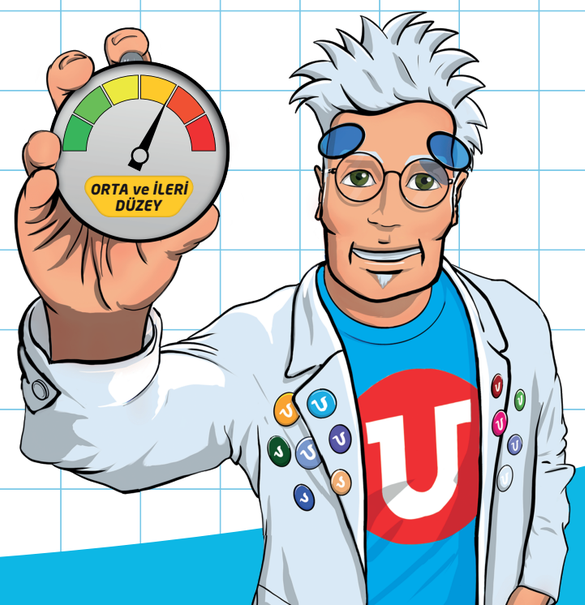
ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimya Disiplinleri ve Çalışma Alanları

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

KİMYA DİSİPLİNLERİ VE ÇALIŞMA ALANLARI

KİMYA DİSİPLİNLERİ

KİMYANIN ÇALIŞMA ALANLARI

ABONE OL

KİMYANIN VE KİMYACILARIN BAŞLICA ÇALIŞMA ALANLARI;

➜ Kimya bilimi maddelerin özelliklerini, değişimlerini, maddeler arasındaki etkileşimleri ve dönüşümleri inceleyen bir bilim dalıdır. Bu nedenlerden dolayı kimyanın bir bütün olarak incelenmesi oldukça zordur. Kimya biliminin gelişmesinden sonra kimya birçok disipline ayrılmış ayrıca çeşitli birçok endüstriyel alanda kimyadan yararlanılmıştır.

Kimyanın temel olarak alt dalları şunlardır.

- Analitik kimya
- Biyokimya
- Fizikokimya
- Polimer kimyası
- Anorganik kimya
- Organik kimya
- Endüstriyel kimya

ABONE OL

Analitik Kimya:

- Kimyasal bileşiklerin tanınması ve miktarlarının belirlenmesini yani analizini kapsayan kimya disiplinidir.
- Bir örnekteki maddenin türünün ne olduğunun incelenmesine nitel analiz adı verilir.
- Bir örnekteki maddenin miktarının ne kadar olduğunun incelenmesine nicel analiz adı verilir.
- Kan, idrar, su, toprak, hava gibi maddelerin yapısında bulunan kimyasal maddelerin tür ve miktarlarının tespiti analitik kimya uygulamalarıyla yapılır.
- Analitik kimya; tıp, arkeoloji, endüstri, adli kimya, boya sanayisi gibi birçok alanda uygulaması olan bir disiplindir.



ABONE OL

Örnek:

Analitik kimya ile ilgili,

I. Kimyanın başlıca alt disiplinlerindendir.

II. Bir maddenin bileşenlerinin nitel ve nicel ölçümlerini araştırır.

III. Kütle veya hacim ölçümüne dayalı analizleri kullanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Biyokimya:

Canlı organizmaların kimyasal yapısını ve bu yapıda meydana gelen kimyasal değişiklikleri inceleyen kimya disiplinidir.

- Canlı organizmanın yapı taşları olan proteinleri, nükleik asitleri, vb. Birçok organik molekülün yapısını inceler
- İnsan vücudunda bulunan maddelerin metabolizmaya etkilerini incelemekte biyokimyanın ilgi alanıdır.



ABONE OL

Fizikokimya:

- Sıcaklık, basınç, derişim gibi fiziksel faktörlerin kimyasal tepkimelere etkilerini inceleyen kimya disiplinidir.
- Kimyasal tepkimelerde bulunan moleküllerin hızı ve davranışları ile bu maddelerin birbirleriyle etkileşimi sırasındaki enerji değişimlerinin incelenmesi fiziko-kimyanın temel uğraş alanlarındandır.



ABONE OL

Polimer Kimyası:

➜ Çok sayıda küçük birimin (monomer) birbirine eklenmesiyle oluşan Proteinler, karbonhidratlar gibi doğal; naylon, plastik, teflon, orlon, kauçuk gibi yapay olan polimer adlı büyük moleküllerin yapısını inceleyen bir kimya dalıdır.

Anorganik Kimya:

➜ Organik olmayan bileşiklerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen kimya disiplinidir.

➜ Asit, baz, tuz, oksit gibi maddelerin, özellikleri ile kimyasal tepkimelerinin incelenmesi anorganik kimyanın ilgi alanına girer.

ABONE OL

Organik Kimya:

➜ Karbon (C) bulunduran bileşiklerin yapılarını, özelliklerini ve tepkimelerini inceleyen kimya disiplinidir.

➜ Petrol ve petrol ürünleri, boyalar, ilaçlar, plastikler, patlayıcıların eldesi, tepkimeleri ve özelliklerinin incelenmesi organik kimyanın ilgi alanına girer.

Endüstriyel Kimya:

➜ Endüstride (sanayide) kullanılan ham maddelerin imalatıyla ilgilenir.

➜ Organik ve anorganik maddelerin üretimi endüstriyel kimyanın ilgi alanıdır.

ABONE OL

Örnek:

I. Bir çiçek türünün nitel analizinin yapılması

II. Petrolden yeni bir hidrokarbon bileşiğinin sentezlenmesi

III. Bir araç aküsünün üretimindeki elektrokimyasal sürecin incelenmesi

Yukarıda bazı bilim insanlarının çalışmaları verilmiştir.

Buna göre, bu bilim insanları hangi kimya alt ana dallarında çalışma yapmışlardır?

	I	II	III
A)	Organik	Analitik	Anorganik
B)	Analitik	Organik	Fizikokimya
C)	Biyokimya	Analitik	Fizikokimya
D)	Analitik	Organik	Anorganik
E)	Biyokimya	Anorganik	Organik

ABONE OL

Örnek:

I. Canlıların yapısında yer alan kimyasal maddelerin ve kimyasal olayların incelenmesi

II. Organik olmayan bileşiklerin ve özelliklerinin incelenmesi

III. Petrolden çeşitli maddelerin üretilmesi

Yukarıda verilen çalışma alanları kimyanın hangi alt ana disiplini ile ilgilidir?

	I	II	III
A)	Biyokimya	Anorganik kimya	Organik kimya
B)	Organik kimya	Analitik kimya	Petrokimya
C)	Biyokimya	Organik kimya	Endüstriyel kimya
D)	Fizikokimya	Anorganik kimya	Organik kimya
E)	Analitik kimya	Organik kimya	Biyokimya

ABONE OL

BAŞLICA KİMYA ENDÜSTRİLERİ

- İlaç,

İlaçlar, doğal kaynaklardan veya sentez yoluyla elde edilen İnsan vücudunda hastalıkların önlenmesi, tedavisi veya etkilerinin azaltılması için kullanılan maddelerdir. İlaç ham maddelerinin üretimi ile bu maddelerin metabolizmada oluşturduğu etkilerin incelenmesinde kimya biliminden özellikle biyokimya ve organik kimya dallarından yararlanılır.

- Gübre,

Tarımsal faaliyetlerin verimli şekilde yapılması için topraklarda bulunan madde miktarlarının belirli düzeyde olması ve toprakta bir çok elementin bulunması gerekmektedir. Bazı toprak yapılarında bu elementler ya hiç bulunmaz yada olması gerekenden az bulunur. Bu tip topraklarda ürün veriminin ve kalitesinin arttırılması için toprağa verilen maddelere gübre denir. Gübrelerin üretimi ile topraklarda bulunan madde miktarlarının analizinde kimya biliminden yoğun şekilde yararlanılır.

ABONE OL

- Petrokimya,

Petrol, doğal gaz ve bunlardan elde edilen ürünlerle ilgilenen endüstri alanıdır Petrol ve petrol ürünleri başka ürünlere fiziksel ve kimyasal yöntemler kullanılarak dönüştürülür. Petrolden elde edilen

- Sıvı ve gaz yakıtlar,
- Gaz yağı
- Organik çözücüler
- Asfalt-zift

gibi maddelerin eldesi petrokimyanın konusudur.

- Arıtım,

Çevremizde bulunan hava, su ve toprağın içerisinde insanlar ve doğal çevre için uygun olmayan birtakım kimyasal maddeler bulunur. Bu maddelere kısaca kirleticiler adı verilir. Havadan, sudan, topraktan kısaca çevreden kirleticilerin temizlenmesi işlemine arıtım denir. Arıtım süreçlerinde kirliliğin tespiti ve giderilmesinde kimya biliminden yoğun şekilde yararlanılır

ABONE OL

- Boya,

Boya, herhangi bir nesneye renk vermek veya nesnenin dış etkilerden korunmasını sağlamak amacıyla nesnenin yüzeyine uygulanan kaplamaya denir. Boyalar;nesnenin özelliğine göre tekstil, inşaat, mimari, süs eşyası üretimi gibi birçok alanda kullanılır. Boyalar kullanıldığı alana göre farklılıklar gösteren maddelerdir. Boyaların kullanıldıkları alanlara uygun şekilde üretimi, değişimi ve geliştirilmesinde kimya biliminden yoğun şekilde yararlanılır.

- Tekstil,

Tekstil kısaca iplik, orlon, pamuk, polyester gibi maddelerden çeşitli yöntemler çeşitli ürünler elde etme işlemidir.Tekstilde elde edilen maddelerin eldesinde boyanmasında geliştirilmesinde kimyadan yoğun şekilde yararlanılır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen endüstri alanlarından hangisi kimya bilimi ile en az ilişkilidir?

A) Tekstil endüstrisi

B) Gıda endüstrisi

C) Bilişim endüstrisi

D) İlaç endüstrisi

E) Boya endüstrisi

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen kimya disiplinlerindenhangisinin çalışma alanı yanlış verilmiştir?

Kimya alt disiplini	Çalışma alanı
A) Organik kimya	: Karbon içerikli bileşikleri ve kimyasal dönüşümlerini inceler.
B) Analitik kimya	: Maddelerin bileşimlerini inceler.
C) Biyokimya	: Polimerleri ve plastikleri inceler.
D) Anorganik kimya	: Organik olmayan maddeleri ve dönüşümlerini inceler.
E) Fizikokimya	: Tepkimelerdeki ısı değişimini inceler.

ABONE OL

KİMYA ALANI İLE İLGİLİ BAŞLICA MESLEKLER

➜ Kimya birçok endüstriyel alanla ilgili olduğu için birçok meslek alanının da doğmasını sağlamıştır.

Kimyager:

➜ Organik kimya, anorganik kimya, analitik kimya, biyokimya, fizikokimya gibi kimya dallarında üst düzey bilgiye sahip olan, sahip olduğu bilgiyi maddelerin eldesi, değişimi, gelişimi ve tespiti için kullanan, mesleğiyle ilgili kamu, özel ve hizmet sektörü ile endüstri dallarının işletme ve laboratuvarlarında çalışan, teknik elemandır.

Kimya Öğretmeni:

➜ MEB tarafından onaylanan öğretim programları çerçevesinde kimya dersi ile ilgili bilgi, beceri, tutum ve davranışları öğrenciye kazandıran, ayrıca kimya alanı dışında öğrenciye eğitim süreçlerine de dahil eden kişidir

ABONE OL

Eczacı:

- İnsan vücudunda hastalıkların önlenmesi, tedavisi veya etkilerinin azaltılması için kullanılan maddelere ilaç adı verilir. Eczacılık ise ilaçların üretiminin, geliştirilmesinin, ve insan vücudundaki etkileşimlerini inceleyen bir alandır. Bu nedenle ilaçların özellikleri sebebiyle eczacılık kimya ile çok ilgili bir alandır.
- Eczacılar ilaç ham maddelerinin elde edilmesinde, ilaçların kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerinin belirlenmesinde; ilaçların üretiminden satılmasına kadar birçok alanda görev yapan kişilerdir.

Kimya Mühendisi:

- Kimya biliminin yanında üretim süreçlerinde kullanımı ve fabrikalardaki üretim faaliyetlerinde verimin artmasını sağlayan kimya bilgisi dışında matematik, fizik, biyoloji, ekonomi, mühendislik bilimlerini kullanarak problemlerin çözümünü yapan kişilere kimya mühendisi adı verilir.

ABONE OL

Metalurji Mühendisi:

➜ Metal atomları doğada doğrudan kullanılabileceği gibi alaşım adı verilen karışımların içerisinde de kullanılabilir.

➜ Bileşiminde metal bulunan maden cevherlerinden saf metal veya alaşımların elde edilmesi, bunların çeşitli sanayi dalları için uygun hale getirilmesi, geliştirilmesi, üretilmesi metalurji mühendisliğinin alanına giren faaliyetlerdir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Kimya alanı ile ilgili meslekler için,

I. Ham maddelerin daha kullanışlı ve değerli bir forma dönüştürülmesi ile kimya mühendisleri ilgilenir.

II. Kimyagerler kimya bilimcidir.

III. Kimya öğretmenleri, kimya eğitimi konusunda uzmanlaşmış kişilerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

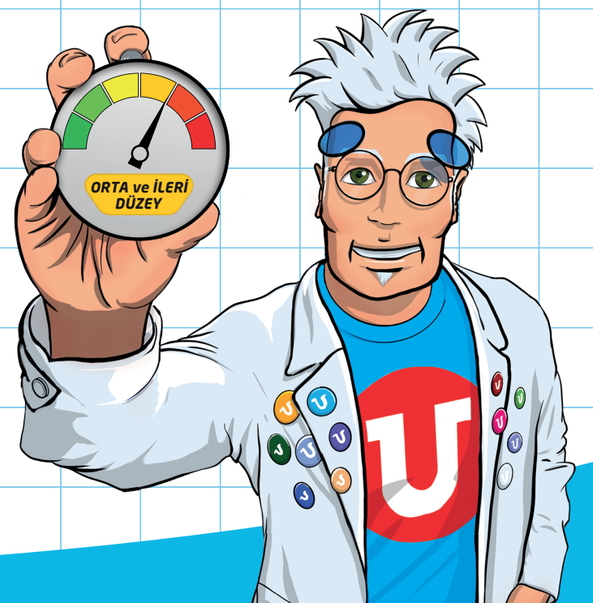
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyanın Sembolik Dili



ABONE OL

ŞEYMA GÜNDÜZ

KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ

BİLEŞİK

ABONE OL

KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ

- Dağada bulunan maddelerden en önemlisi elementlerdir.
- Aynı proton sayısına sahip tek tür atomlar topluluğuna element denir.
- Her elementin evrensel olarak kullanılan bir sembolü bulunmaktadır.
- Semboller elementin latince adlarına göre, belirlenmiş kurallara uygun olacak şekilde belirlenir.
- Bir elementin sembolü daima bir tane büyük harf içerir.
- Bir elementin sembolünde ayrıca 1 tane küçük harf bulunabilir.

Örneğin Co ile sembolize edilen madde kobalt elementidir. CO ile formülü gösterilen madde ise karbonmonoksit bileşiğidir.

ABONE OL

➜ Şimdi element numarası 1 ile 20 arasında bulunan elementlerin sembollerine bakalım.

No	Türkçe Adı	Latince Adı	Sembolü
1	Hidrojen	Hydrogenium	H
2	Helyum	Helyum	He
3	Lityum	Lithium	Li
4	Berilyum	Beryllium	Be
5	Bor	Boron	B
6	Karbon	Carboreum	C
7	Azot	Nitrogenium	N
8	Oksijen	Oxygenium	O
9	Flor	Florium	F
10	Neon	Neon	Ne

ABONE OL

No	Türkçe Adı	Latince Adı	Sembolü
11	Sodyum	Natrium	Na
12	Magnezyum	Magnecium	Mg
13	Alüminyum	Aluminium	Al
14	Silisyum	Silicium	Si
15	Fosfor	Phosphour	P
16	Kükürt	Sulfür	S
17	Klor	Chlorum	Cl
18	Argon	Argon	Ar
19	Potasyum	Potasium	K
20	Kalsiyum	Calcium	Ca

ABONE OL

➜ Günlük Hayatta Sıkça Karşılaşılan Bazı Elementler ve Sembolleri

Element Adı	Element Sembolü
Krom	Cr
Kobalt	Co
Çinko	Zn
Kalay	Sn
Platin	Pt
Kurşun	Pb
Mangan	Mn
Nikel	Ni
Brom	Br
İyot	I
Altın	Au

Element Adı	Element Sembolü
Demir	Fe
Bakır	Cu
Gümüş	Ag
Baryum	Ba
Cıva	Hg

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı element adları ve sembolleri verilmiştir.

	Element Adı	Element sembolü
I.	Sodyum	Na
II.	Potasyum	P
III.	Alüminyum	Al

Buna göre, verilen elementlerden hangilerinin sembolü doğru yazılmıştır?

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

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

ABONE OL

Örnek:

I. Altın
II. Kalay
III. Cıva
IV. Bakır

Aşağıdaki seçeneklerdeki element sembollerinden hangisinin adı yukarıda yazılmamıştır?

A) Hg B) Sn C) Au D) Cu E) Zn

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen element isimlerine karşılık gelen sembol-lerden hangisi yanlıştır?

	Element Adı	Element Sembolü
A)	Kükürt	S
B)	Çinko	Zn
C)	Oksijen	O
D)	Fosfor	F
E)	Kurşun	Pb

ABONE OL

Bileşik :

- Farklı elementlerin belirli oranlarda, kimyasal yöntemlerle bir araya gelerek oluşturduğu saf maddelere bileşik denir.
- Bileşikler kendisini oluşturan elementlerin sembolüne uygun olarak formülle gösterilir.
- Örneğin 2 tane Azot (N) atomu ile 5 tane Oksijen(O) atomundan oluşan bileşiğin formülü N_2O_5 tir.
- Bileşiklerin formülleri evrensel olsada isimleri evrensel ve yaygın olmak üzere 2 şekilde olabilir.

ABONE OL

Bileşik formulü	Yaygın Adı
H_2O	Su
HCl	Tuz ruhu
H_2SO_4	Zaç yağı
HNO_3	Kezzap
CH_3COOH	Sirke asidi
$CaCO_3$	Kireç taşı
$NaHCO_3$	Yemek sodası
NH_3	Amonyak
$Ca(OH)_2$	Sönmüş kireç
$NaOH$	Sud kostik
KOH	Potas kostik
CaO	Sönmemiş kireç
$NaCl$	Yemek tuzu

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen bileşik formüllerinden hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

	Bileşik formülü	Yaygın adı
A)	HNO_3	Kezzap
B)	$NaHCO_3$	Çamaşır sodası
C)	HCl	Tuz ruhu
D)	NaOH	Sud kostik
E)	NH_3	Amonyak

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı bileşik formülleri ve yaygın adları verilmiştir.

	Bileşik formülü	Yaygın adı
I.	NH_3	Amonyak
II.	HNO_3	Nitrik asit
III.	CH_3COOH	Sirke asidi
IV.	Na_2CO_3	Çamaşır sodası

Buna göre, yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinin yaygın adı karşısında doğru olarak yazılmıştır?

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

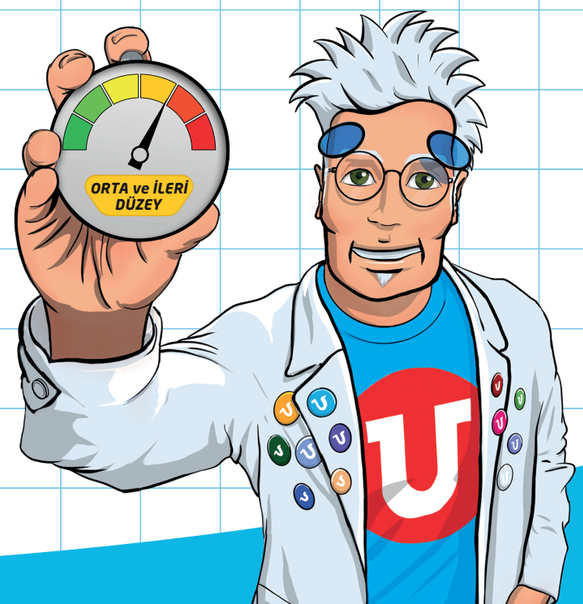
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Maddelerin Sınıflandırılması



ABONE OL

ŞEYMA GÜNDÜZ

MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI

SAF MADDELER

SAF OLMAYAN MADDELER

ABONE OL

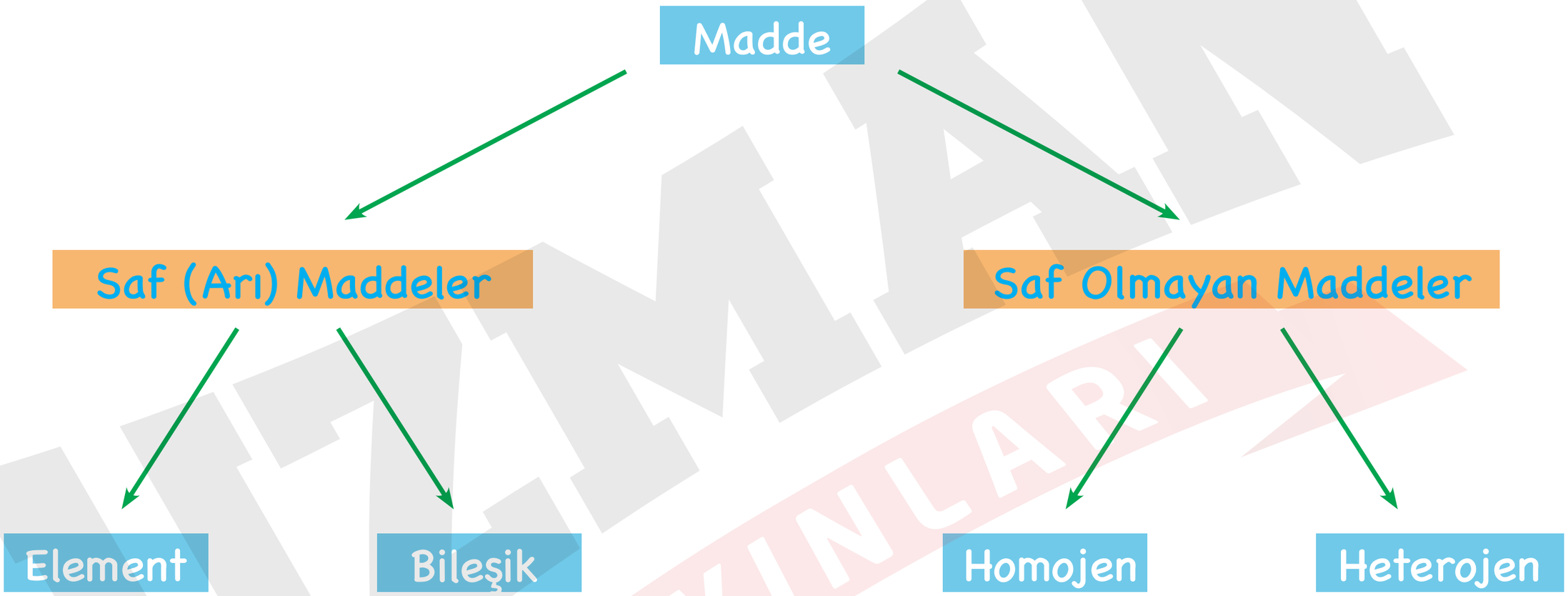
➜ Uzayda yer kaplayan

- Kütlesi
- Hacmi
- Eylemsiliği
- Tanecikli yapısı olan her şey maddedir.

Maddeler özelliklerine ve içeriğine göre çeşitli şekillerde sınıflandırılır.

ABONE OL

Maddelerin Sınıflandırılması



ABONE OL

➜ Tek tür tanecik içeren maddelere saf madde adı verilir. Saf maddeler temel olarak

1. Element
2. Bileşik

Olmak üzere 2 türde bulunur.

Elementler tek tür atomdan oluşan saf maddedir. Bununla birlikte elementler doğada tek atomlu (atomik) veya çok atomlu (moleküler) şekilde bulunabilir.

- Fe
- Ne
- O2
- P4

ABONE OL

➜ Bileşikler 2 veya daha çok tür element içeren saf maddelerdir. Bileşiklere örnek olarak

- Su
- Tuzlar
- Asitler
- Bazlar
- Oksitler
- Organik maddeler

Verilebilir.

ABONE OL

➜ 2 veya daha çok saf maddenin özelliklerini kaybetmeden oluşturdukları maddelere karışım denir.

Karışımlar dışarıdan bakıldığında

- tek bir madde olarak görülüyorsa homojen karışım veya çözelti
- 2 veya daha çok madde olarak görünüyorsa heterojen karışım adını alır.

ABONE OL

➜ Homojen karışımlara örnek olarak

- Kolonya
- Hava
- Çelik
- Bronz
- Kola
- Şekerli su

ABONE OL

➜ Heterojen karışımlara örnek olarak

- Kan,
- Ayran,
- Kahve,
- Toprak,
- Zeytinyağı- Su karışımı

Verilebilir.

ABONE OL

Örnek:

Element, bileşik ve karışım olduğu bilinen X, Y ve Z maddeleri ile ilgili,

- X, aynı tür atomlardan oluşan arı maddedir.
- Y, yapısındaki elementlerin özelliklerini taşımamaktadır.
- Z, en az iki tür atom içermektedir.

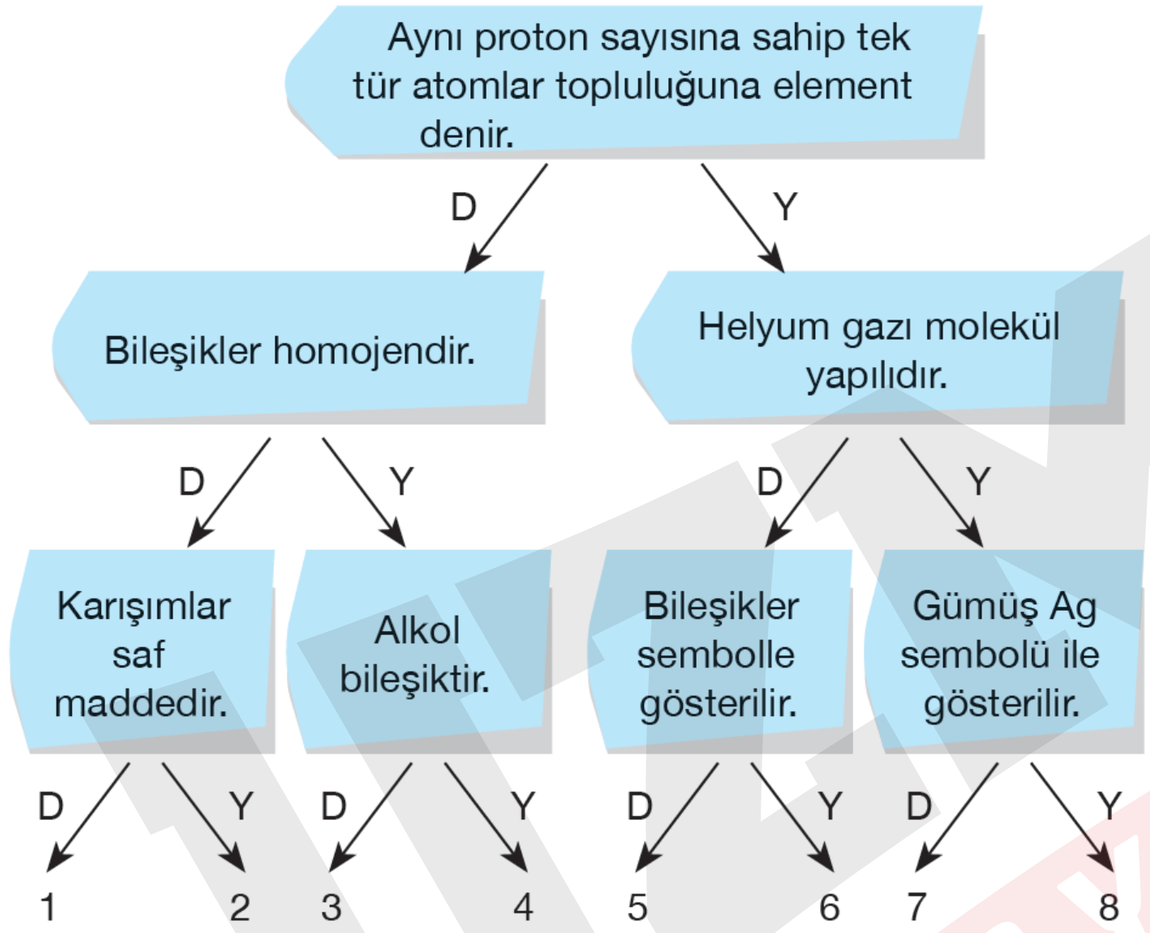
bilgileri veriliyor.

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

	Element	Bileşik	Karışım
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	Z	X
D)	Y	X	Z
E)	Z	Y	X

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki tanımlayıcı dallanmış ağaçtaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilerleyen bir öğrenci kaç numaralı çıkıştan çıkar?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

ABONE OL

Saf maddelerin özellikleri şunlardır.

1- Tek tür taneciklerden oluşurlar. Elementler tek cins atomlardan oluşan, bileşikler farklı cins atomlardan oluşan saf maddelerdir.

- Demir doğada tek atomlu olarak bulunan, Oksijen doğada iki atomlu molekülleri şeklinde bulunan elementlerken, Su iki cins atom içeren bir bileşiktir.

2- Homojendir.

- Bir maddenin her yerinde aynı özelliği göstermesi olayına homojenlik denir.
- Saf maddeler hal değişimi olayları dışında homojen özelliğe sahiptir.

ABONE OL

3- Belli fiziksel özellikleri vardır. Belirli koşullar altında saf maddelerin

- Erime noktası
- Kaynama noktası
- Özkütle(Yoğunluk)
- Çözünürlük

Gibi özellikleri belirlidir.

ABONE OL

➜ Element: Aynı proton sayısına sahip tek tür atomlar topluluğuna element denir. Periyodik tabloda yer alan maddelerin her biri element olarak ifade edilir.

Elementlere örnek olarak

- Demir, Altın, Gümüş gibi metaller
- Karbon, oksijen ,Azot gibi ametaller
- Helyum, Neon, Argon gibi soy gazlar verilebilir.

ABONE OL

➜ Elementlere özgü özellikler şunlardır.

1. Tek tür atomdan oluşurlar

Ancak doğada tek veya çok atomlu şekilde bulunabilirler.

➜ Doğada tek atomlu şekilde bulunan elementlere monoatomik element adıverilir. Metaller ve soy gazlar mono atomiktir.

➜ Doğada iki atomlu moleküller şeklinde bulunan elementlere diatomik atom denir. Hidrojen (H2)ve Oksijen (O2)diatomik moleküllere örnek olarak verilebilir.

➜ Doğada 3 veya daha çok atomlu molekülleri şeklinde bulunan elementlerepoliatomik yapılı element denir. Bazı ametaller poliatomik moleküller şeklinde bulunabilir.

➜ Ozon(O_3), Fosfor(P_4 veya P_8), Kükürt (S_4 veya S_8)

ABONE OL

2. Sembollerle gösterilirler. Ancak moleküllerinin formülleri bulunur.

3. Fiziksel veya kimyasal yöntemlere daha basit maddelere ayrıştırılamaz lar.

4. Günümüzde 118 elementin varlığı bilinmektedir. Bu elementlerden 92 tanesi doğal, diğerleri ise yapaydır, laboratuvarda üretilmiştir.

5. Birçok element, bileşiklerinin kimyasal yöntemlerle ayrıştırılması sonucunda elde edilir.

ABONE OL

Örnek:

Elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Aynı cins atomlardan oluşur.

B) Sembolle gösterilir.

C) Saf maddelerdir.

D) Fiziksel yöntemlerle daha basit maddelere ayrıştırılabilir.

E) Sabit basınç altında belirli erime ve kaynama noktaları vardır.

ABONE OL

➜ Farklı elementlerin belirli oranlarda,kimyasal yöntemlerle bir araya gelerek oluşturduğu saf maddelere bileşik denir.

Bileşiklerin elementlerden farklı özellikleri şunlardır.

1. Fiziksel yöntemlerle daha basit bileşenlerine ayrıştırılamaz, kimyasal yöntem lerle ayrıştırılabilir.

2. Bileşikler formüllerle gösterilir. Bu formüller bileşiklerin yapısındaki elementle rin sembollerini içerir. Bu nedenle bileşik formülleri en az 2 büyük harf içerir.

3. Bileşiği oluşturan elementler arasında belirli bir oran vardır. Örneğin suda hid rojen atomunun oksijen atomuna oranı 2/1 dir.

ABONE OL

Örnek:

I. He

II. O_2

III. CO

IV. Na_2CO_3

Yukarıda verilenlerden hangileri farklı cins atomlardan oluşan saf maddelerdir?

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

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

ABONE OL

Örnek:

X, Y ve Z maddeleri ile ilgili,

- X, kimyasal yollarla bileşenlerine ayrıştırılıyor.
- Y, aynı cins atomlardan oluşmuştur.
- Z, sabit basınç altında kaynarken sıcaklığı artıyor.

bilgileri verilmektedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) X, yemek tuzudur.

B) Y, kalsiyum metalidir.

C) Z, şekerli sudur.

D) Y maddesi fiziksel yollarla ayrıştırılabilir.

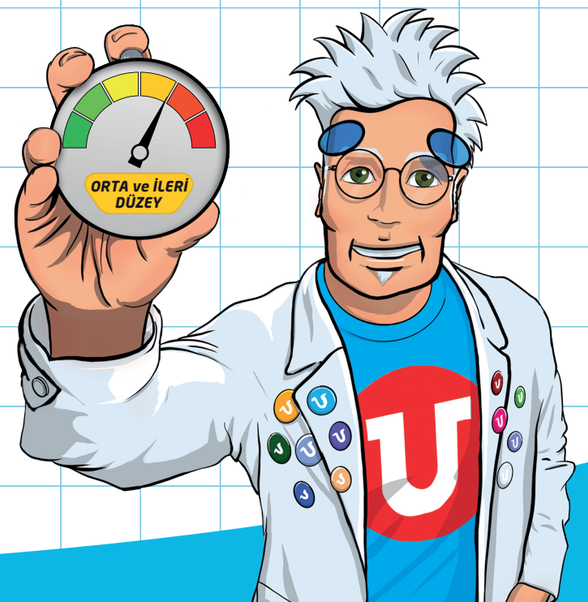
E) X molekül yapılıdır.

ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimya Laboratuvarı ve Güvenliğimiz



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

KİMYA LABORATUVARI VE GÜVENLİĞİMİZ

GÜVENLİK İŞARETLERİ

LABORATUVARDA KULLANILAN MALZEMELER

ABONE OL

➜ Kimya laboratuvarında yapılan her türlü çalışma güvenlik riskleri içermektedir. Bu nedenle gerek deney yaparken gerekte laboratuvardaki diğer işleri yaparken mutlaka güvenlik kurallarına uymak gerekir.

Başlıca laboratuvar kuralları şunlardır.

1. Kimyasal maddelerin insan tenine veya elbiselere zarar verme ihtimalini göz önüne alıp gerekli elbise, önlük, gözlük gibi güvenlik tedbirleri kullanılmalı dır.
2. Gözlerde oluşabilecek hasarları göz önüne alıp lens kullanılmamalıdır.
3. Yüzük, küpe gibi takılar kullanılmamalıdır.
4. Yiyecek, içecek laboratuvara getirilmemeli ve laboratuvarda tüketilmemelidir.
5. Laboratuvarda başkalarının dikkatini dağıtmaktan kaçınılmalıdır.
6. Kimyasal maddeler koklanmamalı, vücutla temas ettirilmemelidir.
7. Kırık, çatlak ve kirli cam eşyalar kullanılmamalıdır.
8. Kimyasal alındıktan sonra şişenin kapağı hemen kapatılmalıdır. Aynı spatül veya pipet temizlenmeden başka bir madde için kullanılmamalıdır.

ABONE OL

Örnek:

I. Laboratuvar önlüğü, uygun eldiven ve gözlük kullanılmalıdır.

II. Lavabolara kimyasal atıklar dökülmemelidir.

III. Asitler ve bazlar bir arada saklanmalıdır.

Yukarıdakilerden hangileri kimya laboratuvarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarındandır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Laboratuvarda uyulması gereken güvenlik kuralları ile ilgili,

I. Derişik asit çözeltileri üzerine su dökülmemelidir.

II. Kirli cam eşyalar kullanılmamalıdır.

III. Etiketsiz kimyasallar kullanılmamalıdır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Güvenlik işaretleri

- Kimyasal maddeler var olan özelliklerine göre insanlara ve doğaya çeşitli zararlar verebilir.

- Bu maddelerin verebileceği zararların gösterilmesi için risk piktogramları adı verilen işaretlerden yararlanılır.

- Bir maddenin ambalajlandığı paket, tank, şişe gibi taşıyıcaların üzerinde maddenin özelliklerini anlatan piktogramlar bulunmalıdır.

ABONE OL

➜ Patlayıcı madde



işaretiyle gösterilirler.

➜ Isınma, darbe alma gibi basit dış etkilerle patlamaya sebep olacak kimyasal maddelerin üzerinde bulunur.

➜ Bu tür maddeler; her türlü ısı ve darbeden uzak tutulmalıdır.

➜ Nitrogliserin gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Tahriş edici maddeler



işaretiyle gösterilirler.

➜ Bu tür maddeler ciltte, gözde ve solunum yollarında tahrişe neden olur. Bu nedenle tahriş edici maddelerin vücutla temas etmesi engellenmeli, buharlarının solunmasına izin verilmemelidir.

➜ Tahriş edici maddelerin cilde teması olduysa cilt bol suyla yıkanmalı, ortam havalandırılmalı ve tahriş edici olan madde ortamdan uzaklaştırılmalıdır. Bu işlemlerden sonra ise gerekli sağlık işlemleri yapılmalıdır.. Bu tür maddelerle çalışılırken koruyucu ekipman olarak gözlük, önlük, maske v.b gibi önleyiciler kullanılmalıdır.

➜ Sodyum hipoklorit, etil alkol gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır

ABONE OL

➜ Toksik maddeler



işareti bulunduran maddeler zehirlidir.

➜ Bu tür maddelerin vücuda alınması sonucu ani ölümler veya ciddi sağlık sorunları oluşabilir. Üzerinde toksik madde piktogramı bulunan maddeler güvenlik tedbirlerinin çok sıkı şekilde uygulanmasını gerektirir.

Ayrıca bu maddelerin uzun sürede vücuda alınması kanser gibi çeşitli hastalıklara da neden olur.

- Hidrojen sülfür,
- Etilen amin

gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Yanıcı kimyasal maddeler



işareti bulunan maddelerin tutuşma sıcaklıkları oldukça düşüktür.

➜ Bu nedenle bir kıvılcımla dahi yanabilirler. Oluşturdukları yangınlları söndürmek oldukça zor ve uzmanlık gerektiren bu maddelerin ısı etkisinden uzak tutulması çok önemlidir.

- Alkoller
- Aseton
- Yakıtlar

gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Yakıcı kimyasal maddeler



işaretine sahip maddeler yakıcı özellik gösterir.

➜ Bu tür maddeler yanıcı maddeler ile temas ettiğinde bir yangın için başlatıcı olabilir. Bu nedenle bu tür maddeler yanıcı maddelereden uzakta depolanmalı ve yanıcı maddelerle temasları kesin olarak önlenmelidir. Bu maddelerle çalışırken çeşitli koruyucu tedbirler alınmalı, ortam uygun şekilde düzenlenmeli ve bu maddelerin kolay tutuşabilir olan kâğıt, ahşap gibi yanıcı malzemelerle temas etmemesi sağlanmalıdır.

- Oksijen,
- Klor,
- Nitrik asit,
- Hidrojen peroksit

gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Aşındırıcı (Korozif) maddeler



işareti bulunan,

➜ Maddeler maddeler göz, cilt ve diğer dokulara teması hâlinde aşındırıcı ve yakıcı olabilen maddelerdir.

- Sülfürik asit,
- Hidroklorik asit,
- Kezzap
- Sodyum hidroksit

gibi maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Çevreye zararlı maddeler



işaretini bulunduran kimyasal maddeler insan ve çevre sağlığına zararlıdır.

➜ Bu tür maddeler çevre kirliliği oluşturarak havaya, suya ve toprağa karışarak çok uzun süreli çevresel etkilere sebep olurlar.

➜ Bütün kimyasal maddelerin bulunduğu kapların üzerinde yer alır.

ABONE OL

➜ Radyoaktif maddeler



işaretiyle gösterilen,

➜ Maddeler çevresine yaydığı ve yüksek enerjili parçacıklar içeren radyasyon sebebiyle canlılar üzerinde çok büyük etkide bulunur.

➜ Radyasyon miktarı belirlenen sınırların üzerindeyse çok kısa sürede öldüren bu tür maddeler az miktarda dahi alınsa uzun vadede çeşitli kanser ve kan hastalıklarına neden olur.

➜ Bu işaretin bulunduğu bölgelerde koruyucu giysiler kullanılmalıdır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi aşındırıcı (korozif) maddeler sınıfını gösteren temel uyarı işaretidir?

A)



B)



C)



D)



E)



ABONE OL

Örnek:

I. Tahriş edicidir.

II. Radyoaktiftir.

III. Canlı dokularda kalıcı hasarlara neden olur.

Yukarıda bazı özellikleri verilen zararlı madde grubunun temel uyarı işareti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

ABONE OL

KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN TEMEL MALZEMELER

Cam balon:

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



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.



YAYINLARI
ABONE OL

Dereceli silindir (Mezür) :

➜ Saf sıvı ve çözeltilerin hacminin ölçülmesi veya aktarılmasında kullanılır.



Pipet:

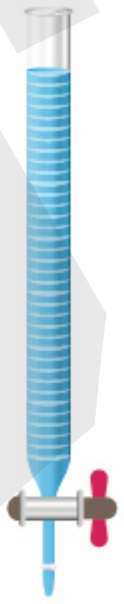
➜ Az miktardaki sıvıların çok hassas ölçümlerinde, bir kaptan diğer kaba sıvıların aktarılmasında kullanılır.



ABONE OL

Büret :

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



Deney tüpü :

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



ABONE OL

Ayırma hunisi:

➜ Sıvı heterojen karışımları bileşenlerine ayırmaya yarar.



UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda kimya laboratuvarında kullanılan temel malzemelerden hanginin adı yanlış verilmiştir?

A) 

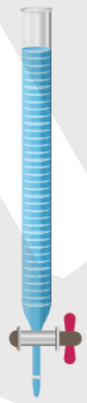
Cam balon

B) 

Ayırma hunisi

C) 

Beherglas

D) 

Büret

E) 

Mezür

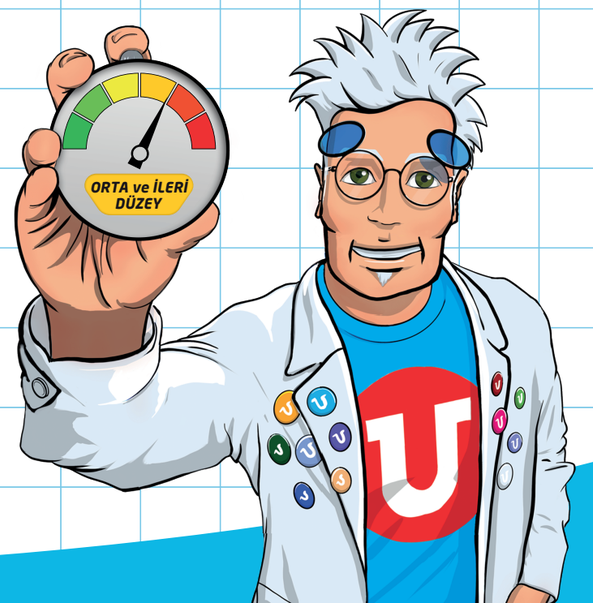
ABONE OL

1.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyasal Maddelerin Yararları ve Zararları

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

KİMYASAL MADDELERİN YARARLARI VE ZARARLARI

SODYUM

POTASYUM

DEMİR

MAGNEZYUM

SU

KLOR

CIVA

KURŞUN

KARBONDİOKSİT

AZOTDİOKSİT

KARBONMONOKSİT

ABONE OL

➜ Doğal çevrede bulunan birçok kimyasal maddenin insan sağlığına fayda ve zararları mevcuttur. Bu maddelerden bazılarının bulunmaması insanlar ölüme kadar götürürken bazı maddelerden az miktarda alınması öldürücüdür.

SODYUM (Na)

➜ Vücuttaki elektriksel dengesinin korunması, kandaki iyon miktarının düzenlenmesinde görev alır.

➜ Fazla miktarda bulunması tansiyon artışına, az miktarda bulunması ani ölümlere sebebiyet verir.

➜ Toprakta belirli miktarda bulunması bitkiler için çok önemlidir.

ABONE OL

Örnek:

Sodyum elementi ile ilgili,

I. Na sembolü ile gösterilir.

II. Canlı yaşamı için gerekli bir elementtir.

III. Vücuttaki su ve tuz dengesinin korunmasını sağlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

POTASYUM (K)

- Vücuttaki iyon miktarının belirli aralıkta kalmasını sağlar.
- Ayrıca sinir sisteminin çalışmasına yardımcı olur.
- Hormonal faaliyetlere yardımcı olur.
- Bitkilerin osmotik dengesini sağlar. Toprakta belirli oranlarda bulunmalıdır.

DEMİR (Fe)

- Vücudumuzda oksijen taşıyan, kana kırmızı renk veren hemoglobinin ve bazı
- Enzimlerin temel yapısında yer alır.
- DNA sentezinde görev alır.
- Bitkiler için 2. derecede önemlidir.

ABONE OL

MAGNEZYUM (Mg)

- Kemiklerin ana bileşenidir.
- İskelet ve dişlerin yapısının korunmasında yer alır.
- Kasların çalışmasına yardımcı olur.

SU (H_2O)

- Vücut için en gerekli maddedir. Vücutta gerçekleşen faaliyetlerin çok büyük kısmı sulu ortamda gerçekleşir.
- Vücuda dışarıdan madde alınmasında ve vücutta oluşan toksinlerin vücuttan atılmasında görev alır
- Yeryüzünde yaşamın devam etmesi için gereklidir.
- Ayrıca enerji eldesinde kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

I. Dolaşım ve sindirim sistemlerinin çalışmasını düzenler.

II. Vücudun zararlı maddeleri dışarı atmasına imkân sağlar.

III. Vücut ısısının dengelenmesinde büyük rol oynar.

Yukarıdakilerden hangileri suyun insan sağlığı açısından önemli görevlerindendir?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

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

ABONE OL

CIVA (Hg)

- Vücutta olumlu etkisi yoktur.
- Vücuda alınması sonucu sinir sistemi ve beyin fonksiyonlarında bozulmalara neden olur.
- DNA yapısında bozulmalara neden olur.
- Organlarda fonksiyon kaybı oluşturur.
- Endüstriyel faaliyetler sonucu toprağa, suya ve havaya karışarak çevre kirliliği oluşturur.
- Bebekler üzerinde olumsuz etkisi çoktur.

ABONE OL

KURŞUN (Pb)

- Vücut için en tehlikeli ağır metallerden birisidir.
- Hemoglobinin ve sinir sisteminin işlevselliğini düşürür.
- Böbreklere zarar verir.
- Bitkide klorofil sentezini engeller. Bu nedenle bitki gelişimini olumsuz yönde etkiler.

KARBON DİOKSİT (CO_2)

- Yüksek miktarda solunması
- kalıcı hasarlara ve ölüme neden olabilir.

ABONE OL

Azot dioksit (NO_2)

➜ Yorgunluk, halsizlik, solunum yollarında yanma ve tahriş yapar.

Karbonmonoksit (CO)

➜ Solunum sistemine zarar verip kronik solunum hastalıklarına neden olur.

➜ Karbon monoksit (CO) Kalp, beyin gibi organlara oksijen gitmesini engelleyerek bilinç kaybı ve ölüme neden olur.

➜ Fosil yakıtların yeterli oksijen olmayan ortamda yanması ile meydana gelir.

Klor (CCl_2)

➜ İnsan sağlığına zararlı bir madde olup zehirlenmelere ve ölümlere neden olur.

ABONE OL

Örnek:

Karbon monoksit gazı ile ilgili,

I. Kanda oksijen taşınması için gereklidir.

II. Fosil yakıtların yetersiz miktarda oksijenle yanması sonucu oluşur.

III. Soba zehirlenmelerine neden olan toksik bir maddedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

CO ve CO_2 gazları ile ilgili,

I. CO, zehirleyici bir gazdır.

II. CO_2, sera etkisi yaparak, küresel ısınmaya neden olur.

III. CO, bulunduğu ortamda kandaki oksijenin hemoglobine bağlanmasını engeller.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Kimyasal maddeler ve zararları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kimyasal maddeler uygun kap ve koşullarda saklanmalıdır.

B) Vücutta aşırı miktarda Cıva II (Hg^{2+}) iyonunun birikmesinin bir zararı yoktur.

C) Radyoaktif maddeler hücre yapısında DNA moleküllerini etkileyerek kalıcı hasarlar bırakır.

D) Asit ve baz gibi maddeler cilde temas ettiğinde deriyi tahriş eder.

E) Çamaşır suyu ve tuz ruhu karıştırıldığında zehirli olan Cl_2 gazı çıkışı olur.

ABONE OL

Örnek:

Doğal kimyasal maddeler için,

I. Havada bulunan klor (Cl_2) gazının çok küçük derişimi bile ölümlere neden olabilir.

II. Fosil yakıtların yavaş yanması sonucunda karbon monoksit (CO) zehirlenmesi gerçekleşebilir.

III. İçme sularında ve gıdalarda aşırı miktarda Na, K ve Fe bulunması insan vücudu için faydalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

K^+, Ca^{2+} ve Pb^{2+} iyonları için,

I. K^+ iyonu insan vücudunda belirli bir oranda bulunmalıdır.

II. Ca^{2+} iyonları kemiklerin yapısında bulunur.

III. Pb^{2+} iyonlarının vücutta aşırı birikmesi sinir sistemi hasarları ve komaya neden olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Kimyasal maddelerin zararları ile ilgili olarak aşağıdakiler-den hangisi doğru değildir?

A) Aşırı deterjan kullanımı çevre kirliliğine neden olur.

B) Likit petrol gazı (LPG), patlayıcı maddeler sınıfındadır.

C) Radyoaktif maddeler kanser ve ölüme neden olabilirler.

D) Doğaya bırakılmış pillerin çevreye zararı yoktur.

E) Fosil yakıtların kullanılması sonucu açığa çıkan NO_2 gazı solunum yolu rahatsızlıklarına neden olur.

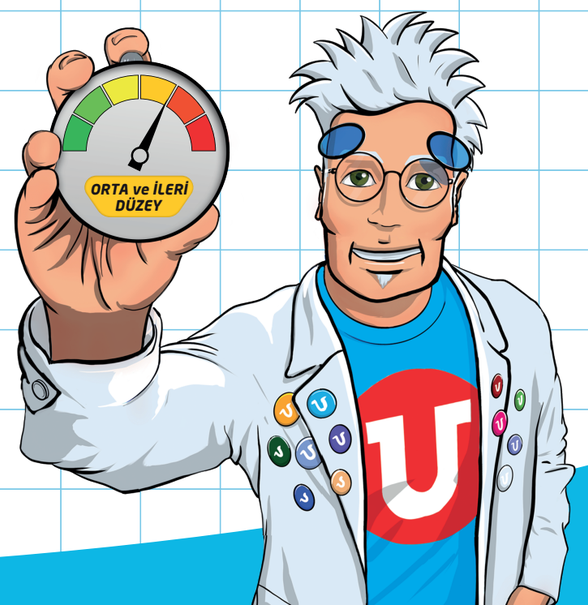
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Atom Modelleri

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

ATOM MODELLERİ

DALTON ATOM MODELLERİ

THAMSON ATOM MODELLERİ

RUTHERFORD ATOM MODELİ

ATOMİK SPEKTRUMLAR

BOHR ATOM MODELİ

ABONE OL

➜ Atomun yapısının ne olduğuna dair çalışmalar uzun yıllar devam etmiştir. Bu çalışmalar sırasında atomla ilgili elde edilen bilgilere göre çeşitli atom modelleri önerilmiş ancak bunlar çeşitli bilgiler ile çürütülmüştür.

Bu modeller sırasıyla

- Dalton Atom Modeli
- Thomson Atom modeli
- Rutherford Atom Modeli
- Bohr Atom Modeli
- Modern Atom modeli

Şeklindedir.

ABONE OL

DALTON ATOM MODELİ

➜ J. Dalton yapmış olduğu çalışmalarda Kütlenin Korunumu Yasası ile Sabit oranlar Yasasından yararlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda adıyla anılan modeli öner-miştir.



Bu modelin temel varsayımları şunlardır:

➜ Atom içi dolu yüksüz bir küredir.

➜ Atomlar bölünemez ve parçalanamaz.

➜ Bütün maddeler atomlardan oluşmuştur.

➜ Bir elementin bütün atomları özellik ve büyüklük bakımından aynıdır.

➜ Farklı element atomları birbirinden farklıdır.

➜ Bileşikler, elementlerin farklı oranlarda birleşmesinden oluşur. Kimyasal

➜ Tepkimelerde atom türü ve sayısı korunur

ABONE OL

Günümüzden Dalton Atom Modeline Bakış

Zaman içerisinde edinilen bilgilere göre

- Atomun içinde daha küçük tanecikler (atom altı tanecikler) vardır.
- Radyoaktif tepkimeler sonucunda atom parçalanabilir.
- Atomun büyük kısmı boşluktur.
- Bir elementin bütün atomları aynı değildir, aynı elementin farklı kütleli olan atomları vardır (izotop atomlar).

Bu nedenle Dalton Atom Modelinden

➜ Bileşikler, elementlerin farklı oranlarda birleşmesinden oluşur. Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı korunu

Varsayımları geçerliliğini sürdürmektedir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi Dalton atom modeli ile ilgili değildir?

A) Elementler atom adı verilen çok küçük ve bölünemeyen taneciklerden oluşmuştur.

B) Atom, içi dolu küre şeklindedir.

C) Aynı cins elementlerin atomları birbirleriyle tamamen aynıdır.

D) Atomda, çekirdeğin dışında bulunan negatif yüklü taneciklere "elektron" adı verilir.

E) Bileşikler, atomların belirli oranda birleşmesi ile oluşur.

ABONE OL

THOMSON ATOM MODELİ

➜ 19. Yüzyılda keşfedilen katot ışınları üzerinde çalışmalar yapan Joseph John Thomson katot ışınlarının aslında negatif (-) yüklü tanecikleri (elektron) olduğunu keşfetmiştir. Bunun sonucu atomun yüksüz bir küre olduğu düşüncesi ortadan kalkmıştır.

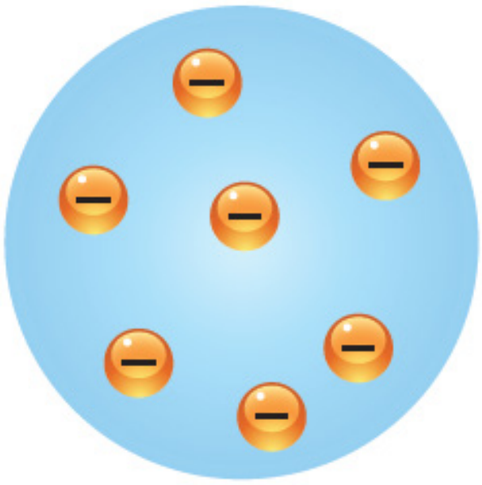
Thomson, Dalton atom modelini de göz önünde bulundurarak kendi adıyla anılan yeni bir atom modeli ortaya atmıştır.

Bu modele göre;

➜ 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.



ABONE OL

Günümüzden Thomson Atom Modeline Bakış

- Thomson yalnızca - yüklü bir tanecik olduğunu ileri sürmüştür. + yükün isekürenin tamamına yayılmış olduğunu öne sürmüştür Günümüzde atomdaki pozitif (+) yükün bir tanecikten kaynaklandığı ve negatif (-) yükler ile homojen olarak dağılmadığı bilinmektedir.

- Atomdaki pozitif (+) yükler çok küçük hacme sıkışmışken negatif (-) yükler çok büyük hacim kaplar.

- Atomda bulunan pozitif tanecikler atom kütlesinin yaklaşık yarısını oluşturur.

ABONE OL

Örnek:

Thomson atom modeli ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Atomun kütlesini, pozitif yüklü tanecikler oluşturur.

B) Pozitif yüklü tanecikler çekirdek adı verilen bölgede toplanmıştır.

C) Atomun çapı yaklaşık 10^{-8} cm'dir.

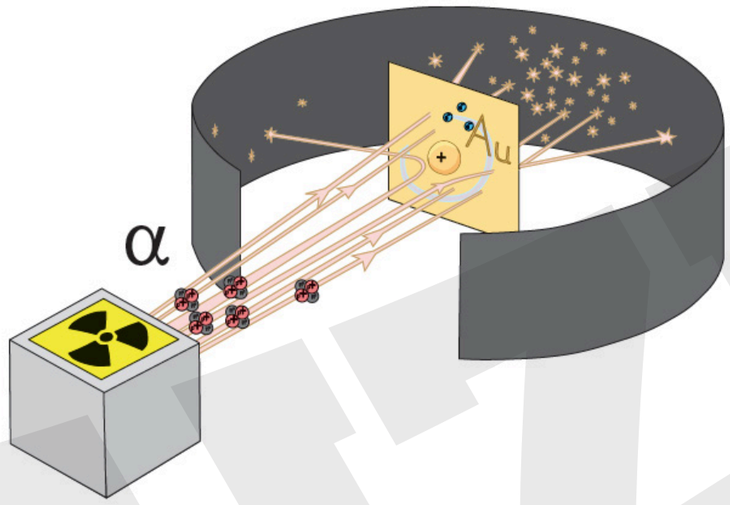
D) Negatif yüklü taneciklerin sayısı, pozitif yüklerin sayısına eşittir.

E) Üzümlü kek modeli olarak bilinir.

ABONE OL

RUTHERFORD ATOM MODELİ

Thomsonun öğrencisi de olan Rutherford elde ettiği alfa ışınlarının madde üzerinde etkisini görmek için Altın Levha Deneyini tasarlamıştır. Bu deneye göre altın bir levhaya (+) yüklü bir tanecik yollamış ve taneciklerin hareketini gözlemlemiştir.



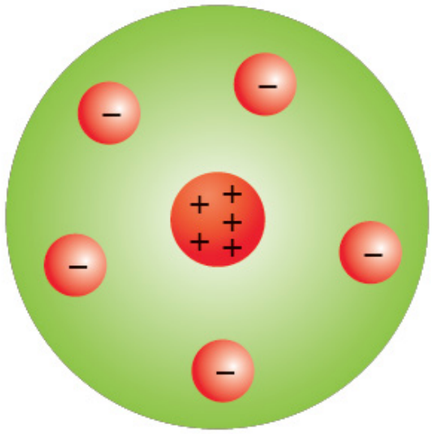
Bu deney sonucunda

- Pozitif yüklü taneciklerin büyük bir kısmının levhadan hiç sapmadan geçtiğini
- Az bir kısmının sapmaya uğrayarak geçtiğini
- Daha az bir kısmının ise esi, çok az kısmının ise levhaya çarparak geri döndüğünü gözlemlemiştir.

ABONE OL

Bu gözlemler sonucunda ise kendi adıyla anılan ayrıca gezegen modeli adı da verilen modeli önermiştir.

Bu modele göre;



➜ 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

ABONE OL

Günümüzden Rutherford Atom Modeline Bakış

- Rutherford atom çekirdeğini keşfetse de elektronların özelliklerini açıklamada yetersiz kalmıştır

- Çekirdek etrafında dönen elektronların neden pozitif yüklü çekirdek üzerine düşmediğini açıklayamamıştır.

- Rutherford atom modeli, nötronla ilgili bilgi sağlamamıştır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Rutherford atom modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Atomun kütlesi, yapısındaki pozitif yüklerin kütlesinin yaklaşık iki katıdır.

B) Atomun büyük bir kısmı boşluktur.

C) Atomdaki elektronlar çekirdeğe belirli uzaklıktaki dairesel yörüngelerde bulunurlar.

D) Pozitif yükler atomun çekirdeğinde bulunur.

E) Çekirdek atomun merkezinde atom hacmine göre daha küçük olan yoğun bir bölgedir.

ABONE OL

ATOMİK SPEKTRUMLAR

➜ Rutherford atom modelinin en önemli eksiği elektron davranışlarını açıklayamamasıdır. O gün ki bilgiye göre elektronların davranışlarının en önemli gözlemlendiği alanlardan birisi ışık spektrumlarıdır.

➜ Beyaz ışık prizmadan geçirildiğinde farklı dalga boyundaki renklere ayrılır. Bu tür spektrumlara "sürekli spektrum" denir



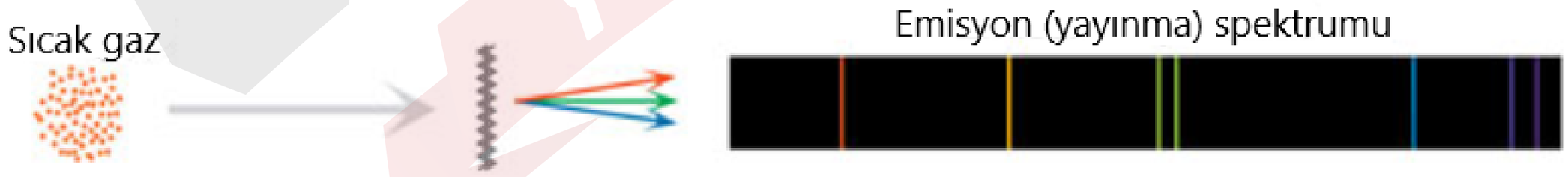
Bir maddenin ısı enerjisini almasına absorbsiyon (soğurma), aldığı enerjinin bir kısmını ışıma olarak geri yaymasına emisyon (yayma) denir.

ABONE OL

➜ Gaz halinde bulunan bir maddeye gönderilen beyaz ışık gazdan geçtikten sonra geçirilirse değişik açılarla kırılarak sürekli spektrumdan bazı renkleri eksik içeren bir spektrum oluşturur. Bu spektrumlara Absorbsiyon (yayınma) spektrumu denir.Bu spektrum "kesikli" dir



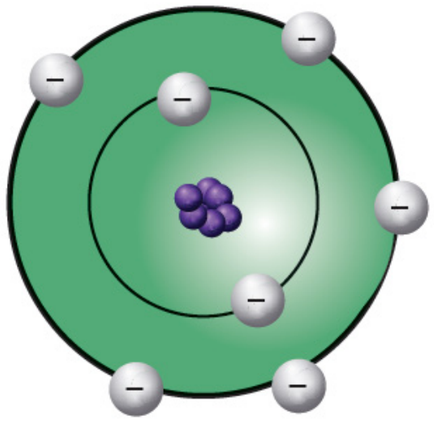
➜ Yüksek sıcaklığa kadar ısıtılan maddelerin yaydığı bu ışınlar, prizmadan geçirilirse değişik açılarla kırılarak farklı renkleri içeren çizgiler oluşturur. Bu spektrumlara Emisyon (yayınma) çizgi spektrumu denir.Bu spektrum "kesikli" dir



ABONE OL

BOHR ATOM MODELİ

Bohr atomların oluşturmuş olduğu absorbsiyon ve emisyon spektrumlarını incele-miştir. Bu incelemeler sonucunda kendi adıyla anılan atom modelini öne sürmüştür.



Bu modelin temel varsayımları şunlardır:

- 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

ABONE OL

Günümüzden Bohr Atom Modeline Bakış

- Bohr atom modeli tek elektronlu atomların ($_1H$, $_2He^+$, $_3Li^{2+}$ gibi) davranışlarını açıklarken çok elektronlu taneciklerin davranışını açıklamada yetersiz kalmıştır.
- Bohr atom modeline göre elektron belirli enerji değerlerinde yörüngelerde yer alan taneciktir.
- Ancak sonraki yıllarda elektronun yerinin tespit edilemeyeceği ve elektronun dalga özelliği de gösterdiği keşfedilmiştir.
- Bu bilgiler sonucunda Modern Atom Teorisi adı verilen teori önerilmiştir. Modern atom teorisine (bulut modeli) göre elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgeler bulunur.
- Bu bölgelere elektron bulutu (orbital) denir. Elektronun davranışını açıklaması

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi Bohr atom modeli ile ilgili değildir?

A) Bir atomdaki elektronlar çekirdekten belirli uzaklıktaki dairesel yörüngelerde hareket ederler.

B) Her bir yörüngenin belirli bir enerjisi vardır ve elektron bulunduğu yörüngenin enerjisini alır.

C) Bir atomdaki elektronlar en yüksek enerji düzeyinde bulunmak isterler.

D) $_{1}H$, $_{2}He^{+}$ ve $_{3}Li^{2+}$ gibi tek elektronlu sistemlerin yapısını açıklarken, çok elektronlu sistemlerin yapısını açıklayamamıştır.

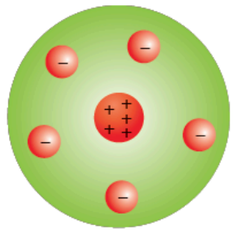
E) Bir elektron yüksek enerjili yörüngeden düşük enerjili yörüngeye geçerken enerji yayar.

ABONE OL

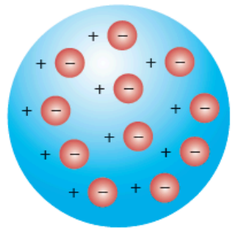
Örnek:

Aşağıda bazı atom modelleri için görseller verilmiştir.

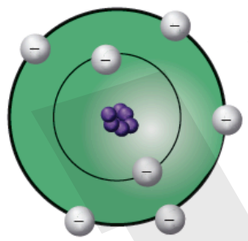
I.



II.



III.



Buna göre, bu atom modellerini öne süren bilim insanları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	I
A)	Rutherford	Thomson	Bohr
B)	Dalton	Bohr	Rutherford
C)	Thomson	Bohr	Rutherford
D)	Dalton	Thomson	Bohr
E)	Bohr	Rutherford	Thomson

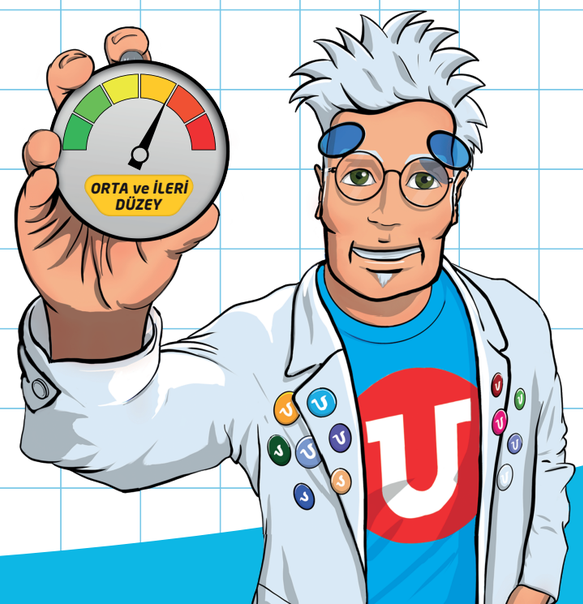
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Atomun Yapısı

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

ATOMUN YAPISI

PROTON

NÖTRON

ELEKTRON

ATOM NUMARASI

KÜTLE NUMARASI

İYON YÜKÜ

İZOTOP

İZOTON

İZOBAR

İZOELEKTRONİK

ABONE OL

➜ Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük parçasına atom denir. Atomun yapısında, ise atom altı tanecikler adı verilen proton, nötron ve elektron bulunur.

Proton:

- Bir atomun çekirdeğinde bulunan + yüklü taneciktir.

- P^+ ile gösterilir.

- Bir elementin türünü belirleyen atom altı parçacıktır. Bu nedenle bir ele mentin tüm atomlarında sayısı aynıdır.

- Bir atomun proton sayısına çekirdek yükü veya Atom numarası adı da verilir.

- Kütlesi 1 atomik kütle birimi(a.k.b) olarak kabul edilir.

ABONE OL

Nötron:

- Bir atomun çekirdeğinde bulunan nötr taneciktir.
- n ile gösterilir.
- Kütlesi yaklaşık 1 proton kütlesine eşittir.
- Bir elementin tüm atomlarında aynı sayıda nötron olmayabilir.
- Farklı element atomlarında aynı sayıda nötron bulunabilir.
- Bir taneciğin kimyasal özelliklerini etkilemez.
- Bir taneciğin fiziksel özelliklerini etkiler.

ABONE OL

Elektron

- Bir atomda çekirdeğin dışında bulunan - yüklü taneciktir.
- e^- ilegösterilir.
- Kütlesi 1 protonun kütlesinin yaklaşok 1836 da biridir.
- Yüksüz atomlarda sayısı proton sayısına eşittir.
- Bir taneciğin kimyasal özelliklerini etkiler.
- Bir taneciğin fiziksel özelliklerini etkiler.

ABONE OL

➜ Bir taneciğin sahip olduğu atom altı tanecikleri arasındaki ilişki ile bazı kavramlar oluşturulmuştur.

ATOM NUMARASI:

- Bir atomdaki proton sayısına eşit ifadedir.
- Z ile gösterilir.
- Atom numarası: çekirdek yükü= proton sayısı

KÜTLE NUMARASI:

- Bir atomdaki proton sayısı ile nötron sayısı toplamıdır.
- A ile gösterilir.
- Nükleon sayısı olarak da ifade edilir.
- Kütle numarası= Nükleon sayısı= proton sayısı + nötron sayısı

ABONE OL

İYON YÜKÜ:

- Bir taneciğin sahip olduğu elektriksel özelliği anlatan ifadedir.

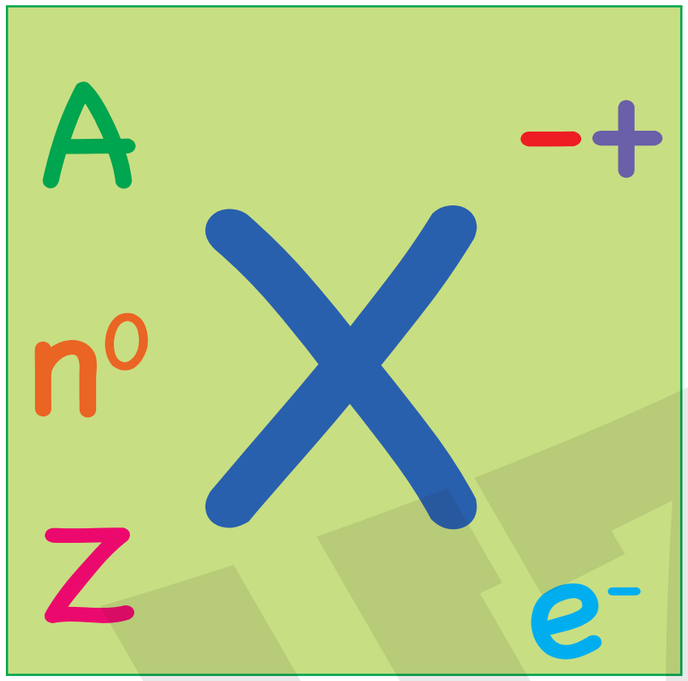
- Bir atom elektron aldığında (-) yük, elektron verdiğinde ise (+) yükle yük lenir. Bu şekilde (+) ya da (-) yükle yüklenen taneciklere iyon adı verilir. (-) yüklü iyonlara anyon, (+) yüklü iyonlara katyon denir

- Bir katyon yada anyonun elektriksel özelliğ iyon yüküyle anlatılır.

- İyon yükü= proton sayısı - elektron sayısı

ABONE OL

ELEMENT SEMBOLÜ ÜZERİNDE TANECİĞİN SAHİP OLDUĞU ATOM ALTI TANECİKLERİ GÖSTERME



Z= Atom numarası = Proton sayısı

n= Nötron sayısı

A= Kütle numarası= Nükleon sayısı = Proton+ nötron

e: Elektron sayısı

-+: İyon yükü = Proton- elektron

ABONE OL

➜ ŞİMDİ AŞAĞIDAKİ TANECİKLER İÇİN DEĞERLERİ BELİRLEYELİM

Tür	Atom Numarası	Kütle Numarası	Proton Sayısı	Nötron Sayısı	Elektron Sayısı
$^{14}_{6}C^{4-}$					
$^{35}_{17}CI^{-}$					
$^{24}_{12}Mg^{2+}$					
$^{37}_{17}CI^{+}$					
$^{37}_{17}N$					

ABONE OL

Örnek:

Atomla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Yapısında proton, nötron ve elektron bulunur.

B) Nötr bir atomun proton sayısı, elektron sayısına eşittir.

C) Çekirdek yükü, atomun elektriksel yüküne eşittir.

D) Atomlar iyon oluştururken elektron alır veya verir.

E) Kütle numarası, proton sayısı ile nötron sayısının toplamına eşittir.

ABONE OL

Örnek:

$^{35}Cl^{-}$ taneciğine ait,

I. Elektron sayısı

II. Nötron sayısı

III. Kütle numarası

niceliklerinden hangileri belirlenebilir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Aynı elemente ait olan X^{6+} ve X^{2-} iyonlarındaki toplam elektron sayısı 28 olduğuna göre, X'in atom numarası kaçtır?

A) 20 B) 19 C) 18 D) 17 E) 16

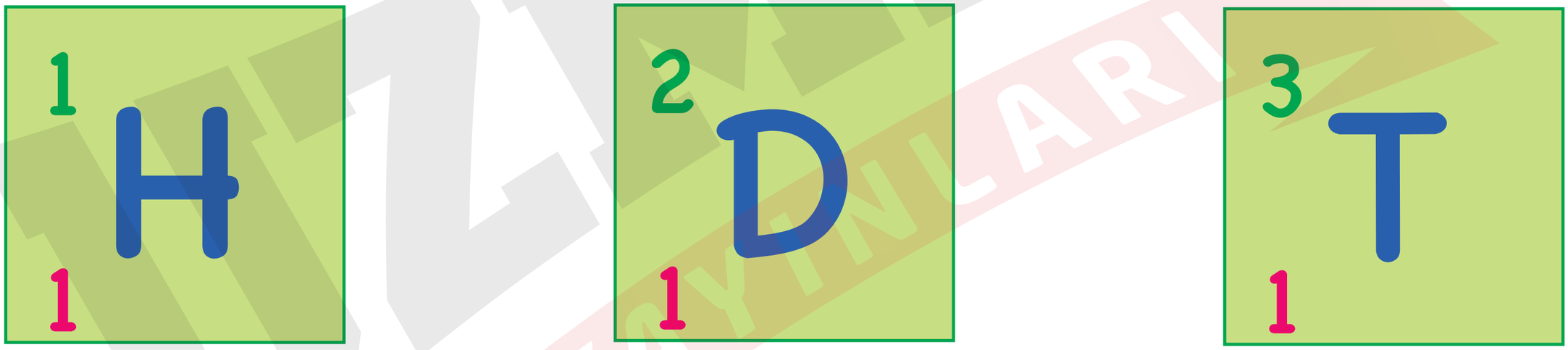
UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

İzotop, İzoton, İzobar Atomlar ve İzoelektronik Tanecikler

İZOTOP:

➜ Atom numarası aynı, kütle numarası farklı olan atomlara izotop atomlar denir. Başka deyişle proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlardır.



➜ Bir elementin izotop atomlarının kimyasal özellikleri aynı, fiziksel özellikleri farklıdır. ancak iyon yükü farklı izotopların kimyasal ve fiziksel özellikler farklıdır.

ABONE OL

İZOTON

➜ Nötron sayısı aynı, proton sayısı farklı atomlara izoton atomlar denir

$$^{24}_{12}Mg \qquad ^{23}_{12}Na$$

➜ Izoton atomların fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

ABONE OL

İZOBAR

➜ Nötron sayıları ve atom numaraları farklı, kütle numaraları aynı olan atomlara izobar atom denir.



➜ Izoton atomların fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

ABONE OL

İZOELEKTRONİK

➜ Elektron sayıları ve elektron dağılımları aynı olan taneciklere izoelektronik tanecikler denir.

K^+	Ar	Cl^-
19	18	17
18	18	18

➜ Izoelektronik taneciklerin fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

ABONE OL

➜ AŞAĞIDAKİ TANECİKLERİN İZOTOP, İZOTON, İZOBAR VE İZOELEKTRONİK OLANLARINI BELİRLEYELİM

$^{24}_{12}Mg$	$^{40}_{18}Ar$
$^{25}_{12}Mg$	$^{19}_{9}F^{-}$
$^{23}_{12}Na$	$^{20}_{10}Ne$
$^{40}_{20}Ca$	$^{23}_{11}Na^{+}$

ABONE OL

Örnek:

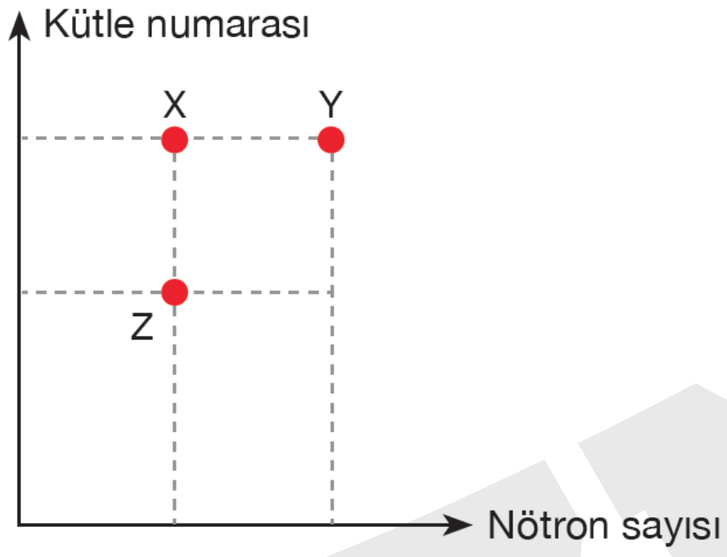
$^{85}_{37}X$ atomunun izotopu olan $^{b}_{a}Y^{c}$ iyonunda 36 elektron vardır.

Buna göre, a, b ve c için aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	a	b	c
A)	37	85	+1
B)	37	82	+1
C)	37	82	–1
D)	36	84	+1
E)	36	81	–1

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki grafikte X, Y ve Z atomlarının nötron sayısı - kütle numarası ilişkisi verilmiştir.

Buna göre,

I. X ve Y izobardır.

II. Z ve Y izotop olabilir.

III. X ve Z izotondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

- $_{17}X$ ile ^{37}Y nin izotop atom
- ^{37}Y ile ^{38}Z nin izoton atom
- Z ile T^{2-} nin izoelektronik tanecik oldukları biliniyor.

Buna göre, TO_4^{2-} iyonunun toplam elektron sayısı kaç

($_8O$)

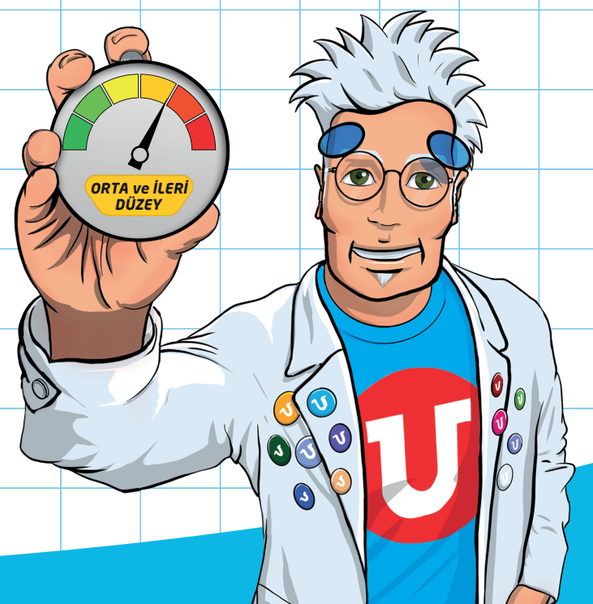
A) 4 B) 46 C) 49 D) 50 E) 52

ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Modern Periyodik Sistem



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

MODERN PERİYODİK SİSTEM

PERİYODİK TABLO

➜ Elementlerin bazı özelliklerinin benzer olması kimyagerleri çeşitli araştırmalar yapmaya yönlendirmiştir. Bu çalışmalardan birini yapan Rus kimyager Mendeleyev o gün için bilinen 63 elementi sınıflandırmak için çalışmalar yapmış, bu çalışmalarda elementlerin özelliklerinin atom kütlesiyle ilişkili olduğunu öne sürüp bu elementleri bir tabloya yerleştirmiştir.

Bu tabloda;

➜ Elementleri artan atom kütlelerine göre sıralamıştır.

➜ Elementlerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin düzenli (periyodik) olarak tekrarlandığını göstermştir.

➜ O güne kadar keşfedilmemiş galyum, germanium ve skandiyum gibi elementlerin varlığını, atom kütlelerini ve fiziksel-kimyasal özelliklerini tahmin edip bu elementlerin yerlerini boş bırakmıştır.

ABONE OL

Mendeleyevin yapmış olduğu çalışmaları da inceleyen ingiliz Kimyacı 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.

- Periyodik sistemde elementlerin atom kütlesi yerine atom numarasına göre dizenlenmesini önermiştir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Modern periyodik tablo

Metal

Ametal

Yarı Metal

Soy gaz

1												13	14	15	16	17	18
1A	2											3A	4A	5A	6A	7A	8A
H	2A																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	

YAYINLARI

ABONE OL

➜ Modern periyodik cetvel, elementlerin atom numaralarına göre oluşturulmuştur.

➜ Periyodik sistemde 7 satır ve 18 sütun vardır.

➜ Periyodik sistemdeki satırlara periyot, Sütunlara grup adı verilir.

➜ Gruplarda benzer özellikler gösteren elementler yer alabilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

➜ 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:

Modern periyodik sistemle ilgili aşağıdaki genellemeler-den hangisi yanlıştır?

A) Elementler artan atom numaralarına göre sıralanmıştır.

B) Yatay sıralara periyot, düşey sütunlara grup adı verilir.

C) 7 tane periyot, 18 tane gruptan oluşur.

D) Aynı periyotta bulunan elementlerin fiziksel özellikleri benzerdir.

E) Aynı gruptaki elementlerin kimyasal özellikleri benzerdir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi Dimitri Mendeleyev'in oluşturduğu periyodik cetvelin özelliklerinden değildir?

A) Elementler artan atom kütlelerine göre sıralanmıştır.

B) Alt alta gelen elementler benzer özellik gösterir.

C) Her satıra 18 er element yerleştirilmiştir.

D) Keşfedilmemiş bazı elementlerin olduğu tahmin edilerek bazı yerler boş bırakılmıştır.

E) Hazırlanan periyodik cetvel 12 yatay sıra ve 8 dikey gruptan oluşmuştur.

ABONE OL

Periyodik Sistemde Yer Bulma

Bir elementin atom numarası bilinirse katman elektron dağılımı yazılarak periyodik tablodaki yeri bulunabilir. O hâlde bir elementin elektron dağılımı ile periyodik sistemdeki yerinin ilişkili olduğu söylenebilir.

1. katman en fazla 2e- alır.

2. katman en fazla 8e- alır.

3. katman en fazla 8 e- bulunur.

Bir atomun elektron dağılımındaki tüm katmanlar alabileceği maksimum değeri aldıysa atomun elektron dağılımı kararlıdır

ABONE OL

$_{2}He$: 2) (Kararlı)

$_{6}C$: 2) 4)

$_{10}Ne$: 2) 8) (Kararlı)

$_{13}Al$: 2) 8) 3)

1

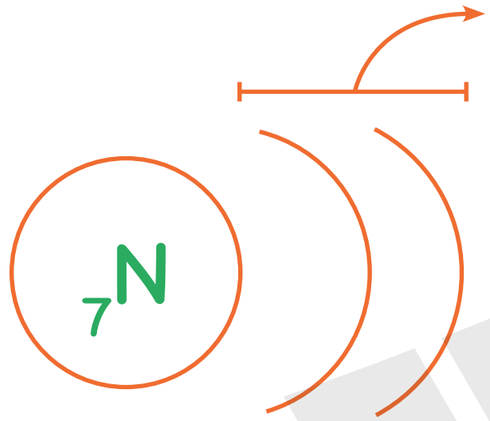
$_{18}Ar$: 2) 8) 8) (Kararlı)

$_{20}Ca$: 2) 8) 8) 2)

ABONE OL

➜ Bir atomun elektron dağılımındaki katman sayısı periyot numarasını, son katmandaki elektron (değerlik elektronu) sayısı ise grup numarasını verir.

Örneğin $_{7}N$ elementinin periyodik tabloda yerini bulalım



Katman sayısı= Periyot numarası

2 katman= 2. periyot

$2e^{-}$ $5e^{-}$

Son katmandaki elekton sayısı = Grup numarası

$5e^{-}$= 5A Grubu

$_{2}He$ elementi ise istisnadır. Bu element periyodik tabloda 1. periyot 8A grubunda bulunur.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda atom numarası verilen elementlerin periyodik tablodaki yerini bulalım

$_{2}He$:

$_{5}B$:

$_{6}C$:

$_{11}Na$:

$_{12}Mg$:

$_{13}Al$:

$_{7}N$:

$_{2}He$:

$_{8}O$:

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda periyodik tabloda yeri verilen elementlerin atom numaralarını bulalım

2. Periyot 1A

2. Periyot 6A

2. Periyot 8A

3. Periyot 3A

3. Periyot 7A

1. Periyot 8A

ABONE OL

Örnek:

Periyodik cetvelin 2. periyodunun 7. elementinin kütle numarası 19 olduğuna göre, nötron sayısı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 12 E) 13

ABONE OL

➜ Bir iyonun periyodik tablodaki yeri belirlenirken atomun nötr hali gözönüne alınır.

Örneğin +3 yüklü iyonunun elektron dağılımı 2)8 şeklinde olan X elementinin 10 elektronu bulunur. Buna göre X in proton sayısı dolayısıyla nötr haldeki elektron sayısı 13 tür.

$_{13}X$: 2) 8) 3 3. Periyot 3A grubu

Aşağıda iyon hallerinin elektron dağılımları verilen elementlerin periyodik tabloda yerini bulalım

Na^{+} : 2) 8

N^{-3} : 2) 8

Cl^{-} : 2) 8) 8

K^{+} : 2) 8) 8

ABONE OL

Örnek:

X^+ iyonunun katman – elektron dağılımı 2) 8) 8 şeklindedir.

Buna göre X element atomu ile ilgili,

I. 3. periyot 8A grubundadır.

II. Çekirdek yükü +19'dur.

III. Baş grup elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

X^{+} : 2 – 8 – 8

Y^{3+} : 2 – 2

Z^{2-} : 2 – 8

Yukarıda bazı iyonların katman - elektron dağılımları verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z element atomlarının periyodik cetveldeki grupları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	8A	2A	8A
B)	1A	5A	6A
C)	3A	2A	2A
D)	7A	1A	2A
E)	1A	5A	8A

ABONE OL

Örnek:

$^{37}X^{-}$ iyonunda temel tanecikler toplamı 55 tir.

Buna göre X'in periyodik cetveldeki yeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 3. periyot 8A

B) 3. periyot 7A

C) 4. periyot 2A

D) 4. periyot 7A

E) 3. periyot 2A

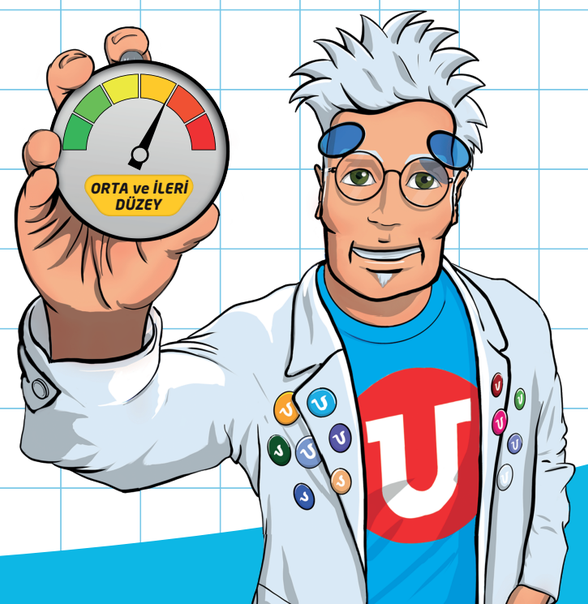
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Elementlerin Sınıflandırılması

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

ELEMENTLERİN SINIFLANDIRILMASI

METAL

AMETAL

YARI METAL

SOY GAZ

ABONE OL

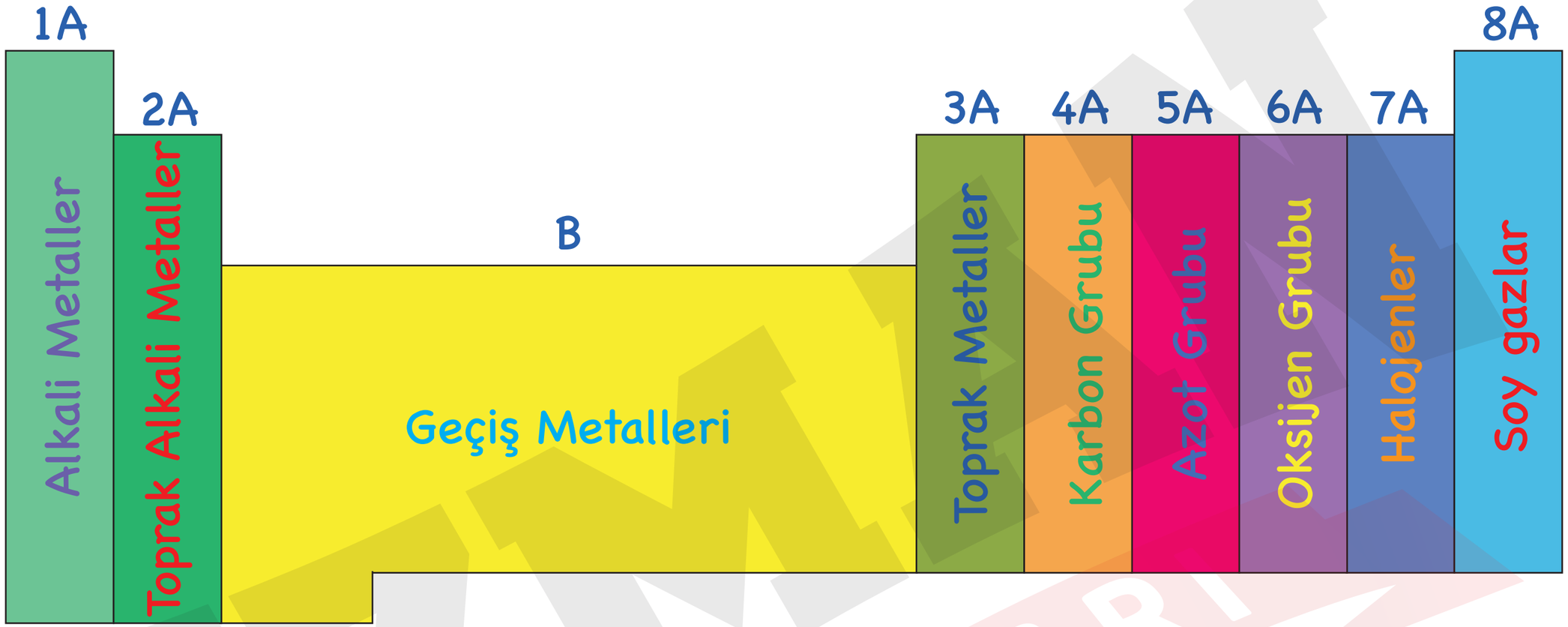
Doğada bulunan elementler özelliklerine bağlı olarak

- Metal
- Ametal
- Yarı metal
- Soy gaz

Şeklinde sınıflandırılabilirler.

➜ Periyodik sistemde bu sınıflar belirli bölümlerde bulunur. Ayrıca bu elementler bulundukları gruplara göre de sınıflandırılabilir.

ABONE OL



Periyodik sistemde bazı grupların özel isimleri vardır:

1A Alkali Metaller (H hariç)

2A Toprak Alkali Metaller

B grubu elementleri Geçiş Metalleri

3A Toprak Metalleri

4A Karbon Grubu

5A Azot Grubu

6A Oksijen Grubu (Kalkojenler)

7A Halojenler (Tuz Oluşturan)

8A Soy (asal) Gaz

ABONE OL

Örnek:

Periyodik cetvelde aynı yatay sırada bulunan,

X : Toprak alkali metal

Y : Soygaz

Z : Geçiş metali

T : Halojen

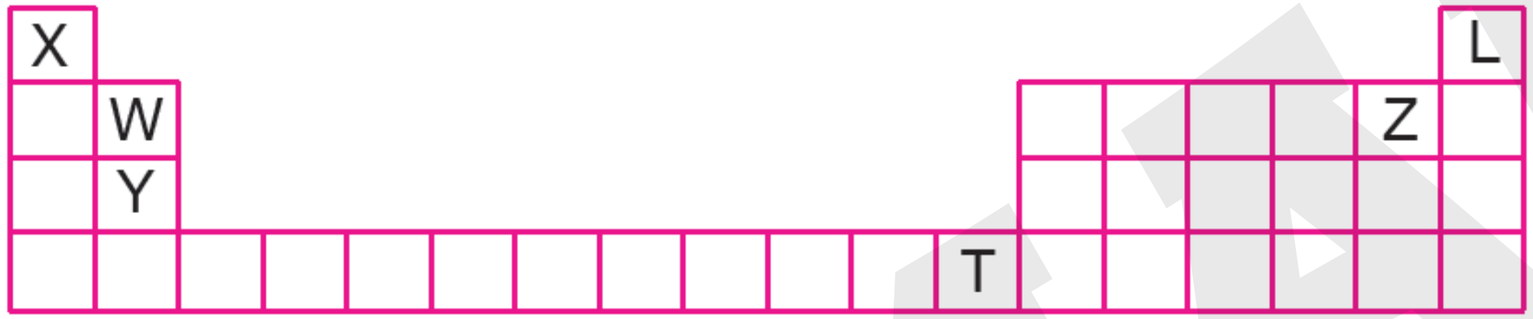
Q : Alkali metal

elementlerinden hangisinin atom numarası en büyüktür?

A) X B) Y C) Z D) T E) Q

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda periyodik cetvelde yer alan elementlerle ilgili, olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) W ve L nin değerlik elektron sayıları aynıdır.

B) T, geçiş metalidir.

C) Z halojendir.

D) Y oda koşullarında katıdır.

E) X ile Z elementleri arasında iyonik bağlı bileşik oluşur.

ABONE OL

METALLER

➜ Periyodik tabloda sol tarafta bulunan bu elementler doğada en çok bulunan element sınıfıdır.

- Yüzeyleri parlaktırlar.

- Oda sıcaklığında civa dışında katı hâldedirler. Cıva oda sıcaklığında sıvı halde dir.

- Isıyı ve elektrik akımını iyi iletirler.

- Tel ve levha hâline getirilebilirler.

ABONE OL

- Erime ve kaynama noktaları ile yoğunlukları genellikle ametaller ve soy gazlardan yüksektir.

- Doğada genellikle bileşikleri hâlinde bulunurlar.

- Bileşik oluştururken elektron almazlar, daima elektron vererek pozitif (+) yüklü iyon hâline geçerler.

- Ametallerle iyonik bağlı bileşikleri oluştururlar.

- Kendi aralarında bileşik oluşturmaz ancak alaşım adı verilen karışımlar oluştururlar.

ABONE OL

Örnek:

Metallere ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

A) Isı ve elektriği iletirler.

B) Tel ve levha haline getirilebilirler.

C) Bileşiklerinde sadece (+) değerlik alırlar.

D) Kendi aralarında iyonik bağlı bileşik yaparlar.

E) Oda koşullarında, cıva hariç, tamamı katıdır.

ABONE OL

AMETALLER

Periyodik sistemdeki H, C, N, O, F, P, S, Cl, Se, Br, I elementlerinden oluşan element sınıfıdır.

Ametaller; Yüzeyleri mattır.

- Oda sıcaklığında katı, sıvı veya gaz hâlinde bulunabilirler. (iyot katı, brom sıvı, klor gaz)..
- Isıyı ve elektrik akımını iletmezler (grafit hariç).
- Tel ve levha hâline getirilemezler

UZMAN YAYINCARIK
ABONE OL

- Metallerle elektron alış verişi yaparak iyonik bağlı, kendi aralarında elektronları ortaklaşa kullanarak kovalent bağlı bileşik oluştururlar.
- Erime ve kaynama noktaları, yoğunlukları genellikle metallerden düşük ,soy gazlardan yüksektir.
- Doğada serbest hâlde iki veya daha fazla atomdan oluşan moleküller hâlinde bulunurlar. (O_2 , P_4, S_8...)
- Bileşik oluştururken elektron vererek pozitif (+), elektron alarak negatif (-)yüklü iyon hâline geçebilirler.
- Ametallerle iyonik bağlı bileşikleri oluştururlar.
- Kendi aralarında bileşik oluşturmaz, alaşım oluştururlar.
- Katı hâlde olanlar mat görünümlüdür.

ABONE OL

Örnek:

Ametallere ilişkin aşağıdaki genellemelerden hangisi doğrudur?

A) Kendi aralarında alaşım yaparlar.

B) Oda koşullarında tamamı gazdır.

C) Metallerle oluşturdukları bileşiklerinde elektron verme eğilimindedirler.

D) Görünüşleri parlaktır.

E) Bileşiklerinde hem (+) hem de (–) değerlik alırlar.

ABONE OL

YARIMETALLER

➜ Yarı metaller görünüm olarak ve fiziksel özellikler bakımından metallere, kimyasal özellikleri bakımından ise ametallere benzeyen elementlerdir. Periyodik tabloda 3A, 4A, 5A, 6A grubunda yer alan

elementlerin bir kısmı yarı metaldir

- Bor(B),
- Silisyum(Si),
- Germanyum(Ge),
- Arsenik(As)
- Antimon (Sb),
- Tellür(Te)

ABONE OL

Yarı metaller;

- Metallerle ametallerin arasında yer alırlar.
- Hem pozitif hem de negatif yüklü iyon hâline geçebilirler.
- Hem metallerin hem de ametallerin özelliklerini taşırlar.
- Katı hâldedir ve işlenebilirler.
- Parlak veya mat olabilirler.
- Elektriği ametallerden daha iyi, metallerden daha az iletirler.

ABONE OL

SOY GAZLAR

Periyodik sistemdeki 18. grupta (8A grubunda) yer alan He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn elementlerinden oluşan element sınıfıdır.

- Oda koşullarında tek atomlu gaz hâlinde bulunurlar.

- Erime, kaynama noktaları diğer element sınıflarından düşüktür.

- Elektron dağılımları kararlı yapıda olduğundan bileşik oluşturmazlar. Bununla birlikte Kr ve Xe elementlerinin özel şartlarda bazı bileşikleri elde edilebilir.

ABONE OL

Örnek:

Soygazlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Oda koşullarında tamamı gaz haldedir.

B) Doğada iki atomlu moleküller halindedirler.

C) Bileşik yapma eğiliminde değildirler.

D) Kararlı yapıdadırlar.

E) Bulundukları periyotta atom numarası en büyük olan elementtirler.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda metal, ametal ve soygaz olduğu bilinen X, Y ve Z elementleri ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.

X : Katı halde elektrik akımını iletmez.

Y : Oda koşullarında gaz halindedir.

Z : X ile bileşik oluştururken, Y ile oluşturmaz.

Buna göre X, Y ve Z ye ilgili aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Metal	Ametal	Soygaz
A)	X	Y	Z
B)	Z	X	Y
C)	X	Z	Y
D)	Z	Y	X
E)	Y	X	Z

ABONE OL

Örnek:

X, Y ve Z elementlerinden

X : Toprak alkali metal

Y : Halojen

Z : Soygazdır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) X ile Y iyonik bağlı bileşik yapar.

B) X ve Z elementel halde atomik yapıdadır.

C) X elektriği iletir, Y ve Z ise iletmez.

D) Üçüde oda koşullarında gaz haldedir.

E) Z oda koşullarında bileşik oluşturmaz.

ABONE OL

Örnek:

- Oda koşullarında gaz haldedir.
- Elektrik akımını iletmez.
- Elektron almaya yatkındır.

Yukarıda bazı özellikleri verilen element aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Demir B) Grafit C) Helyum

D) Azot E) Kalsiyum

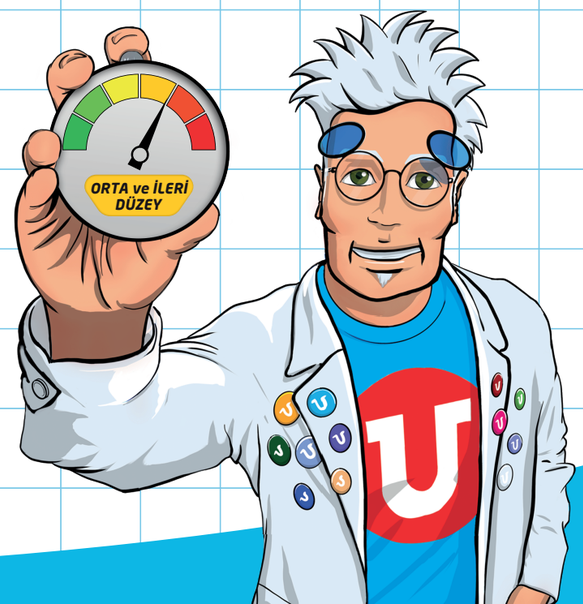
ABONE OL

2.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Periyodik Özellikler

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

PERİYODİK ÖZELLİKLER

ATOM HACMİ

IYONLAŞMA ENERJISI

ABONE OL

Periyodik sistemde bazı özellikler aynı periyotta veya aynı grupta düzenli değişim gösterir

ATOM HACMİ

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.

• Periyodik sistemde aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru katman sayısı arttıkça atom yarıçapı artar.

ABONE OL

Örnek:

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

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

- Aynı periyotta soldan sağa doğru katman sayısı değişmezken çekirdekteki proton sayısı arttığı için çekirdeğin elektron başına uyguladığı çekim kuvveti artar ve atom yarıçapı küçülür.

Örnek:

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

ABONE OL

➜ Elektron ya da proton sayıları farklı iyonların yarıçapları kıyaslanırken

➜ proton/elektron oranına bakılır.

➜ proton/elektron oranı büyük olan iyonun yarıçapı daha küçüktür.

$_{13}Al^{+3}$, $_{11}Na^{+}$ ve $_{16}S^{2-}$ iyonlarının;	$_{7}N^{5+}$, $_{7}N^{3+}$ ve $_{7}N^{3-}$ iyonlarının;
İyon hacmi:	İyon hacmi:
Elektron başına düşen çekim kuvveti:	Elektron başına düşen çekim kuvveti:

ABONE OL

İYONLAŞMA ENERJİSİ

Gaz halindeki nötr bir atomdan elektronun kopartılması için gerekli enerjiye 1. iyonlaşma enerjisi, ikinci elektronun koparılması için gerekli enerjiye 2. iyonlaşma enerjisi

$$X^{0}(g) + E_1 \rightarrow X^{+1}(g) + e^- \qquad E_1 = 1.İ.E$$

$$X^{+1}(g) + E_2 \rightarrow X^{+2}(g) + e^- \qquad E_2 = 2.İ.E$$

adı verilir.

Buna göre bir atomun elektron sayısı kadar iyonlaşma enerjisi vardır. Elektron kopartıldıkça taneciğin çapı küçülür. Her yeni elektronu koparmak için bir öncekinden daha fazla enerji gerekir.

Bu nedenle iyonlaşma enerjileri arasında,

$E_1 < E_2 < E_3 < E_4 \ldots$ ilişkisi vardır.

ABONE OL

Periyodik sistemde,

➜ Aynı grupta yukarıdan aşağı doğru (atom yarıçapı arttıkça)

➜ İyonlaşma enerjisi azalır.

➜ Aynı periyotta soldan sağa doğru (atom yarıçapı azaldıkça) 1. iyonlaşma enerji-si genelde artar. Fakat burada iki istisna var.

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki periyodik tablo kesitinde bulunan elementlerin atom hacimleri ile 1. iyonlaşma enerjilerini karşılaştıralım

ABONE OL

İyonlaşma enerjisinden yararlanılarak atomun değerlik elektron sayısı (ya da grup numarası) bulunur.

Bir nötr atomun bir iyonlaşma enerjisinden diğerine geçerken en az 3,5 - 4 katlık artış olması, o iyonlaşma enerjisinden önce kopan elektron sayısı değerlik elekron sayısını verir.

Yaklaşık 6 kat

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5
X	156	340	1950	3000	4500
Y	320	440	620	3700	5150

Yaklaşık 6 kat

X in değerlik elektron sayısı = 2

Y nin değerlik elektron sayısı = 3

ABONE OL

Örnek:

A grubunda yer alan X, Y ve Z elementlerinin ilk dört iyonlaşma enerjileri kj/mol cinsinden verilmiştir.

Element	iE_1	iE_2	iE_3	iE_4
X	520	7200	12100	–
Y	410	1024	5680	8910
Z	180	982	1056	2917

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X in atom numarası 3 tür.

B) X ve Z nin kimyasal özellikleri benzerdir.

C) Y toprak alkali metaldir.

D) X in elektron verme eğilimi Z ninkinden büyüktür.

E) X, Y ve Z ısı ve elektriği iletir.

ABONE OL

Metallik özellik bir elementin elektron verme eğiliminin bir ölçüsüdür. Ametalik özellik ise elementin elektron alma eğiliminin bir ölçüsüdür.

Periyodik cetvelde

→ Ametalik özellik artar.

→ Metalik özellik azalır.

↓ Metalik özellik artar.

↓ Ametalik özellik azalır.

Bir atomun bağ elektronlarını kendine çekme yeteneğine elektronegatiflik denir. Elektron alma eğiliminin bir ölçüsüdür. Periyodik cetvelde ametallik özellik arttıkça elektronegatiflik artar.

→ Elektronegatiflik artar

↓ Elektronegatiflik azalır

ABONE OL

Elektronegatifliği en büyük olan element Flor (F) dir.

Periyodik cetvelde soldan sağa doğru gidildikçe proton sayısı artar, elektron sayısı da artar. Ancak her elektron aynı enerji düzeyindedir. Bu şekilde çekirdak yükünün ve aunı yörüngedeki elektronlara uyguladığı çekim gücünün de artmasından dolayı aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı azalır.

Bir grupta aşağıya doğru gidildikçe enerji düzeyi sayısı artar. Bir gruptaki elementlerde, genelde son yörüngede aynı sayıda elektron bulunur. Ancak bir alttaki elementin enerji düzeyi sayısı bir fazladır. Bu neden aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe atom yarıçapı artar.

Gaz halindeki nötr bir atom son yörüngesine dışarıdan bir elektron aldığında genellikle bir enerji açığa çıkar. Açığa çıkan bu enerjiye elektron ilgisi denir.

$$X^{0}(g) + e^{-} \rightarrow X^{-1}(g) + \text{Enerji}$$

Elektron ilgisi elektron alma eğiliminin bir ölçüsüdür. Açığa çıkan enerji ne kadar büyükse o atomun elektron alma eğilimi o kadar büyük demektir.

ABONE OL

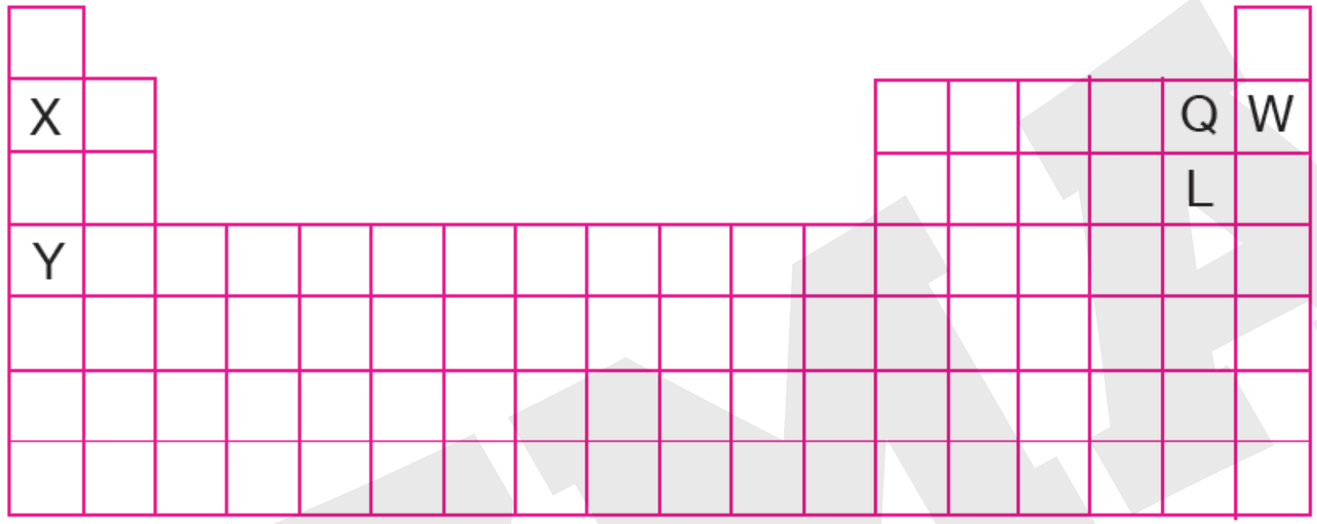
Elektron ilgisi genellikle artar.

Elektron ilgisi genellikle azalır.

Periyodik cetvelde elektron ilgisinin değişimi yukarıdaki gibi olmasına rağmen 7A grubunda Cl elementinin elektron ilgisi, F elementininkinden büyüktür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) İyonlaşma enerjisi en büyük olan W dir.

B) Elektronegatifliği en büyük olan Q dur.

C) Q nun elektron ilgisi, L ninkinden büyüktür.

D) Atom çapı en büyük olan Y dir.

E) Y nin elektron verme eğilimi, X inkinden büyüktür.

ABONE OL

Örnek:

Periyodik sistemde periyot ve gruplarda değişen özellik-lerle ilgili,

I. Metalik özellik aynı periyotta soldan sağa, aynı grupta yukarıdan aşağıya gidildikçe artar.

II. Aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe atom yarıçapı artar.

III. Soygazların her biri bulunduğu periyotta iyonlaşma ener-jisi en büyük elementtir.

genellemelerinden hangileri doğrudur?

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

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

ABONE OL

Örnek:

Gaz halindeki nötr bir ortamdan bir elektron koparmak için gereken enerji iyonlaşma enerjisi olarak tanımlanır.

Buna göre iyonlaşma enerjisi ile ilgili,

I. Aynı grupta katman sayısı arttıkça azalır.

II. Aynı periyotta soygaz element atomuna doğru gidildikçe her zaman artar.

III. Aynı periyotta 2A grubu elementinin 1. iyonlaşma enerjisi, 3A grubu elementinin 1. iyonlaşma enerjisinden küçüktür.

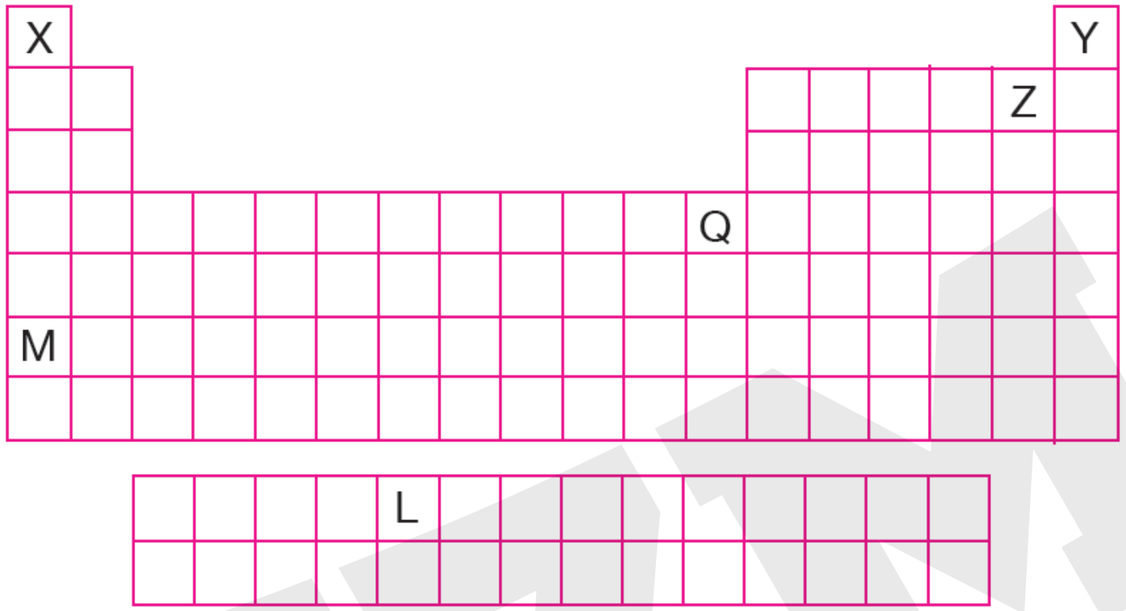
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:



Periyodik cetvelde yerleri gösterilen elementler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

A) Elektronegatifliği en büyük olan Z dir.

B) 1. iyonlaşma enerjisi en büyük olan Y dir.

C) Elektron verme eğilimi en büyük olan M dir.

D) Atom çapı en büyük olan L dir.

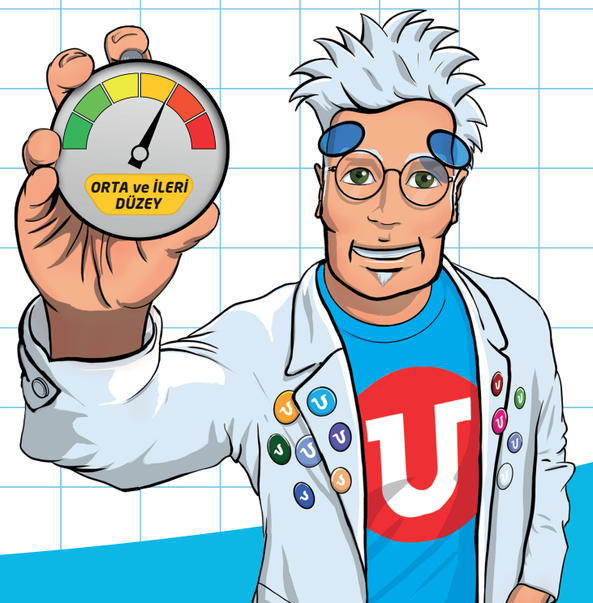
E) X in atom numarası 1, Q nun atom numarası 30 dur.

ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyasal Tür ve Lewis Nokta Sembolleri



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

KİMYASAL TÜR VE LEWİS NOKTA SEMBOLLERİ

KİMYASAL TÜRLER

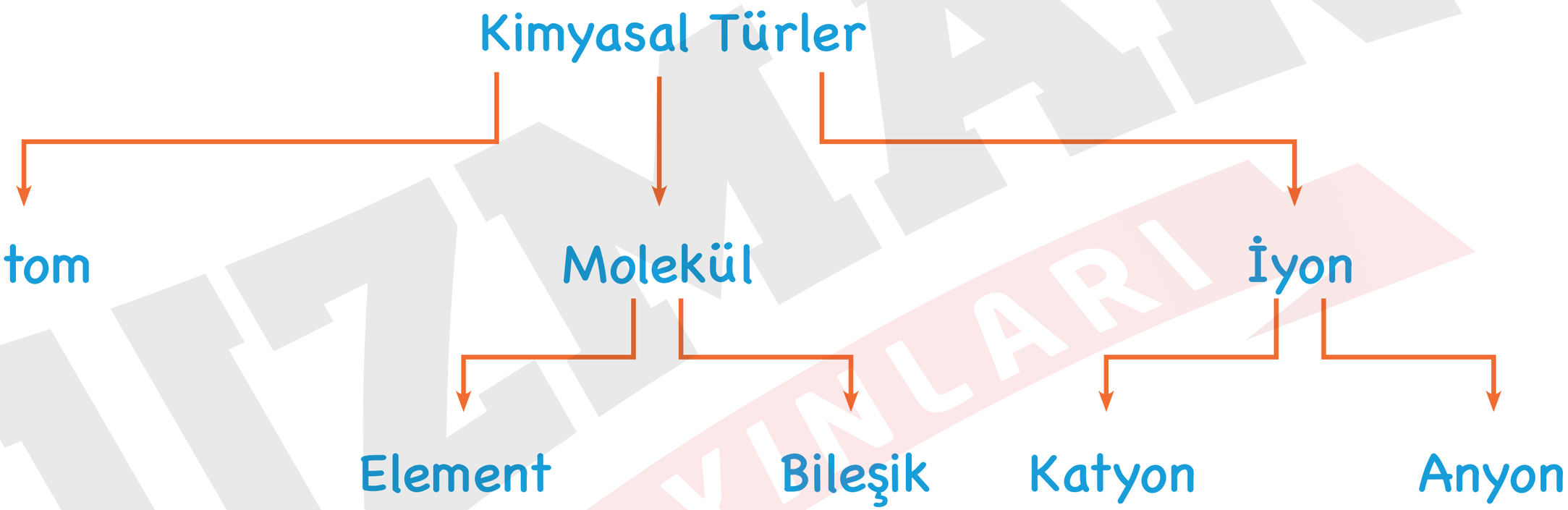
GÜÇLÜ VE ZAYIF ETKİLEŞİMLER

BAĞ ENERJİSİ

ATOM VE İYONLARIN LEWİS YAPISI

ABONE OL

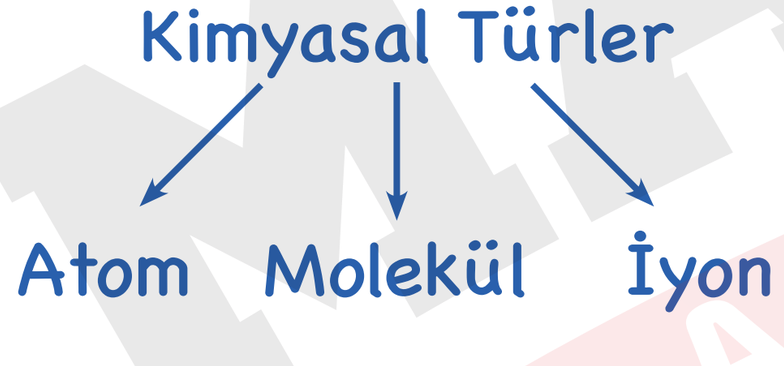
Kimyasal Tür ve Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması



ABONE OL

KİMYASAL TÜRLER

➜ Kütlesi ve hacmi olan herşeye madde denir. Tüm maddeler taneciklerden oluşur. Maddeleri oluşturan farklı taneciklere ise (atom, molekül, iyon vb.) kimyasal tür denir.



Bir kimyasal tür, tek atomlu yüksüz taneciklerden oluşuyorsa "Atom" C, He, K, O, Fe

➜ Yüklü atom ya da atom gruplarından oluşuyorsa "İyon" K^{+} , Ca^{+2} , F^{-} , O^{2-} , NO_3^{-}, SO_4^{2-}, NH_4^{+}

➜ Yüksüz atom gruplarından oluşuyorsa "Molekül" olarak ifade edilir. F_2, O_2, O_3, CO_2, H_2O

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen kimyasal türlerden hangisinin tür adı yanlış verilmiştir?

	Kimyasal Tür	Tür Adı
A)	H_2	Molekül
B)	NO_3^-	İyon
C)	NH_3	Molekül
D)	Zn	Molekül
E)	Ca	Atom

ABONE OL

Örnek:

	Kimyasal Tür	Örnek
I.	Atom	S_8, P_5, O_2
II.	İyon	CO_3^{2-}, NH_4^+, Ca^{2+}
III.	Molekül	H_2, H_2O, C_2H_5OH

Yukarıda verilen kimyasal türlerden hangileri yanlış örnek-lendirilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. SO_4^{2-}

II. Na

III. H_2O

Yukarıda verilen maddelerin kimyasal tür sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	I
A)	Atom	İyon	Molekül
B)	İyon	Molekül	Atom
C)	İyon	Atom	Molekül
D)	Molekül	Atom	İyon
E)	Molekül	İyon	Atom

ABONE OL

Örnek:

NH_3, O_3, H_2O, CH_4, H_2, P_4, S_8, HF, C_2H_5OH, N_2

Zümrüt, yukarıda verilen kimyasal türleri element ve bileşik molekülü olarak ayırıp aşağıdaki tablolara yerleştirecektir.

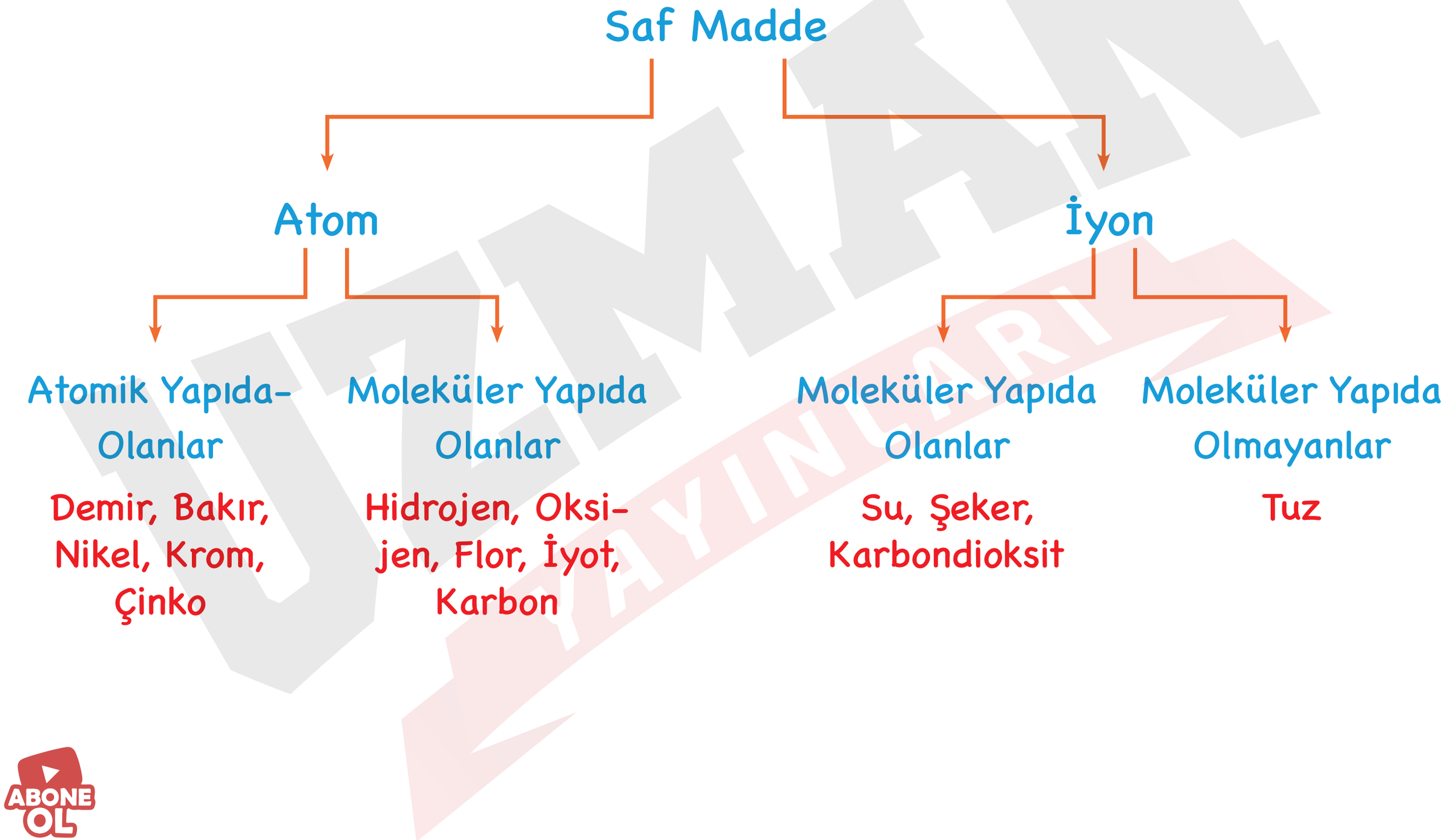
Element Molekülü	Bileşik Molekülü

Buna göre, kırmızı zemin ve mavi zemin tablolara yazacağı molekülleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak ayırmıştır?

	Kırmızı Tablo	Mavi Tablo
A)	N_2 ve H_2	NH_3, O_3, H_2O, CH_4, H_2, P_4, S_8, HF ve C_2H_5OH
B)	O_3, H_2, P_4 S_8 ve N_2	NH_3, H_2O, CH_4, HF ve C_2H_5OH
C)	O_3, H_2, P_4, N_2	NH_3, H_2O, CH_4, HF, S_8 ve C_2H_5OH
D)	NH_3, H_2O, CH_4 HF ve C_2H_5OH	O_3, H_2, P_4, S_8 ve N_2
E)	O_3, H_2, P_4 HF ve N_2	NH_3, H_2O, CH_4, S_8 ve C_2H_5OH

ABONE OL

B- a)


Saf Madde
Atom
İyon
Atomik Yapıda- Olanlar
Demir, Bakır, Nikel, Krom, Çinko
Moleküler Yapıda Olanlar
Hidrojen, Oksi- jen, Flor, İyot, Karbon
Moleküler Yapıda Olanlar
Su, Şeker, Karbondioksit
Moleküler Yapıda Olmayanlar
Tuz

ABONE OL

B- ELEMENT VE BİLEŞİKLER : 1- Elementler ve Elementlerin Özellikleri :

a) Elementler : Aynı cins atomlardan oluşan, fiziksel ya da kimyasal yollarla kendinden daha basit ve farklı maddelere ayrılamayan saf maddelere element denir. Elementler çok sayıda atomdan oluşur ve elementleri oluşturan atomlar aynı cins atomlardır.

Element Çeşitleri :

b) 1- Atomik Yapıdaki Elementler: Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada tek başlarına bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere atomik yapılı elementler denir. Atomik yapılı elementlerin en küçük taneciği atomlardır.

Örnek:

Demir, bakır, alüminyum, çinko, kurşun, altın gibi elementler atomik yapılıdır.

ABONE OL

2- Moleküler Yapıdaki Elementler: Bazı elementleri oluşturan aynı cins atomlar doğada ikili gruplar halinde bulunurlar. Böyle atomlara sahip elementlere moleküler yapılı elementler denir. Moleküler yapılı elementlerin en küçük taneciği moleküllerdir

Örnek:

O_2, H_2, N_2

ABONE OL

a) Aynı Cins Atomların Molekülleri: Aynı cins iki atom bir araya gelerek element moleküllerini, aynı cins element molekülleri de bir araya gelerek elementleri oluş-tururlar.

b) Farklı Cins Atomların Molekülleri: Farklı cins atomlar bir araya gelerek bileşik moleküllerini, bu moleküller de birleşerek bileşikleri oluştururlar. Bu nedenle bile-şikler farklı cins atomlardan oluşurlar ve bileşiklerin kendi özelliklerini taşıyan en küçük tanecikleri moleküllerdir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

3- Bileşikler ve Bileşiklerin Özellikleri:

a) Bileşikler: İki ya da daha fazla çeşit element atomunun bir araya gelerek oluşturdukları yeni saf maddeye bileşik denir.

➜ Bileşik molekülleri farklı tür atomlardan oluşur. H_2O, C_2H_5OH ... gibi

➜ Lewis Yapısı Atomların Lewis yapısı, elementin kimyasal sembolü ile değerlik elektronlarının her biri için birer noktadan oluşur. Lewis sembolü yazılırken, sembolün etrafına, birer elektron nokta ile gösterilerek tek tek yerleştirilir. Daha sonra diğer elektronlar yine nokta şeklinde yerleştirilir. Lewis formülünde; →

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

ABONE OL

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:

Aşağıda Lewis nokta gösterimleri verilen taneciklerden hangisi nötr atomdur?

A) 

B) 

C) K^+

D) 

E) 

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

X^{2-} iyonunun Lewis yapısı $\left[:\ddot{X}: \right]^{2-}$ şeklindedir.

Buna göre, X in değerlik elektron sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

ABONE OL

Örnek:

$_{16}S$, $_{17}Cl$ ve $_{18}Ar$ atomlarının Lewis yapılarındaki eşleştirilmemiş elektron sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	S	Cl	Ar
A)	6	7	8
B)	2	1	0
C)	4	3	4
D)	4	6	0
E)	2	1	8

ABONE OL

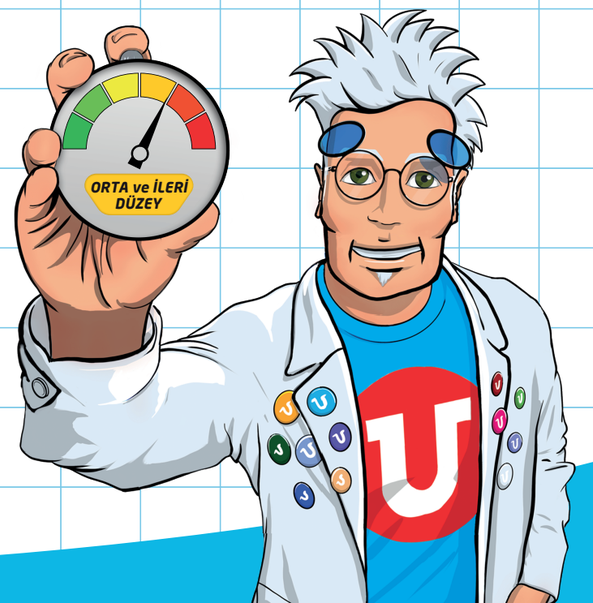
Element	Katman Elektron Dizilimi	Değerlik Elektron Sayısı	Lewis Yapısı	Alacağı ya da Vereceği Elektron Sayısı	İyonun Lewis Yapısı
$_{9}F$					
$_{10}Ne$					
$_{11}Na$					

ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması



ABONE OL

ŞEYMA GÜNDÜZ

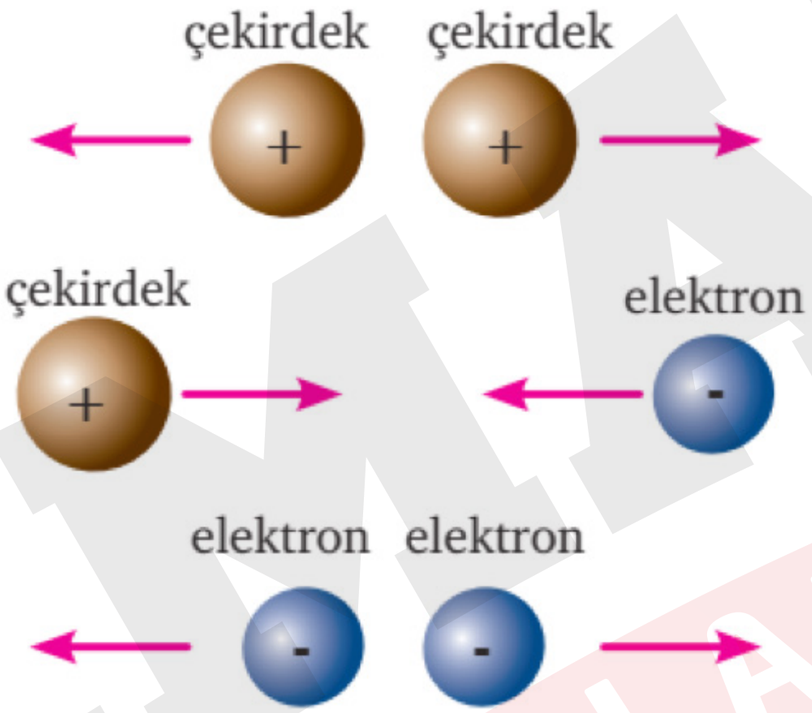
KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

BAĞLANAN TÜRE GÖRE SINIFLANDIRMA

BAĞIN SAĞLAMLIĞINA GÖRE SINIFLANDIRMA

ABONE OL

➜ Kimyasal türler olan atom, molekül ve iyonlar arasında çeşitli çekme ve itme kuvvetleri oluşur.



Bu çekme ve itme kuvvetleri

- Bağlanan türlere göre
- Bağın sağlamlığına

göre sınıflandırılabilir.

ABONE OL

Bağlanan türe göre sınıflandırma

a) Atomlar arası etkileşimler:

➜ Aynı veya farklı tür atomlar arasındaki etkileşimler sonucunda atomlar arası etkileşimler oluşur.

• Bu etkileşimlerinden soy gaz atomları arası olanlar düşük enerjili ve itme ve çekme kuvvetleri birbirine yakın etkileşimlerdir.

He ---------- He

• Metal atomları arasında gerçekleşenler yüksek enerjili ve çekme kuvvetleri itme kuvvetlerinden daha büyük etkileşimlerdir.

Fe----------Fe

• Ametal atomları arasında gerçekleşenler yüksek enerjili ve çekme kuvvetleri itme kuvvetlerinden daha büyük etkileşimlerdir.

H------H

ABONE OL

B) Moleküller arasında gerçekleşen etkileşim

➜ Aynı veya farklı tür moleküller arasında gerçekleşen düşük enerjili ve itme ve çekme kuvvetleri birbirine yakın etkileşimlerdir.

• Bu etkileşimlerinden soy gaz atomları arası olanlar düşük enerjili ve itme ve çekme kuvvetleri birbirine yakın etkileşimlerdir.

$Cl - Cl$ ---------- $Cl - Cl$

H_2O ---------- H_2O

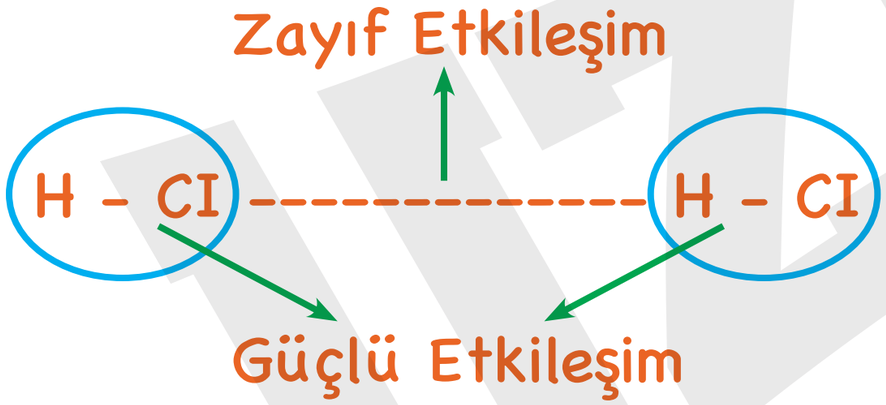
CO_2 ----------CO_2

ABONE OL

b) Bağın sağlamlığına göre etkileşimler

➜ Kimyasal türler birbirine yaklaştığında oluşan elektrostatik çekme kuvvetleri itme kuvvetlerinden büyükse güçlü etkileşimler yani kimyasal bağ oluşur.

➜ Çekme-itme kuvvetlerinin birbirine yakın ise oluşan etkileşime zayıf etkileşim yada fiziksel bağ denir



Güçlü Etkileşim

1. İyonik Bağ
2. Kovalent Bağ
3. Metalik Bağ

Zayıf Etkileşim

1. Van der Waals etkileşimi
   - Dipol - dipol kuvvetleri
   - İyon - dipol kuvvetleri
   - London kuvvetleri
2. Hidrojen bağı

ABONE OL

Örnek:

Zayıf etkileşimlerle ilgili,

I. Fiziksel çekim kuvvetleridir.

II. Sadece moleküller arasında oluşur.

III. Van der Waals ve hidrojen bağı olmak üzere temelde ikiye ayrılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

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

ABONE OL

Örnek:

Kimyasal türler arası etkileşimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Atom veya iyon türleri arasındaki çekim kuvvetlerine atomlar arası etkileşim denir.

B) H_2O molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri zayıf etkileşimlerdir.

C) Asal gaz atomları arasındaki çekim kuvvetleri; atomlar arası etkileşim olduğu için güçlü etkileşim sınıfındadır.

D) London kuvvetleri olarak adlandırılan çekim kuvvetleri Van der Waals sınıfı çekim kuvvetleridir.

E) Zayıf etkileşimler fiziksel çekim kuvvetleri oldukları için katı-sıvı-gaz bağları olarak tanımlanmıştır.

ABONE OL

Örnek:

I. Kovalent bağ

II. Hidrojen bağı

III. Metalik bağ

IV. London etkileşim

Yukarıdaki etkileşim türlerinin zayıf ve güçlü etkileşim olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Güçlü etkileşim	Zayıf etkileşim
A)	I ve II	III ve IV
B)	I ve IV	I ve III
C)	I ve IV	II ve III
D)	II ve III	I ve IV
E)	I ve III	II ve IV

ABONE OL

Örnek:

I. Cl – Cl ..... Cl – Cl

II. H – Cl

III. Na^+ – Cl^-

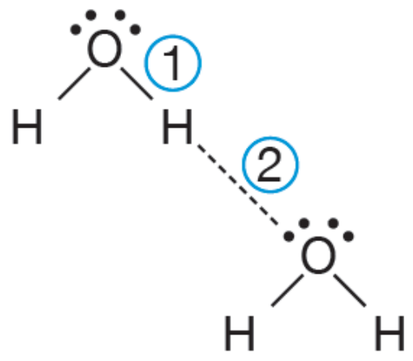
Yukarıdaki tanecikler arasındaki etkileşim türleri noktalarla ve çizgilerle gösterilmiştir.

Buna göre, noktalarla veya çizgilerle gösterilen türler arası etkileşimler aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Zayıf	Zayıf	Güçlü
B)	Zayıf	Güçlü	Güçlü
C)	Güçlü	Güçlü	Güçlü
D)	Güçlü	Zayıf	Güçlü
E)	Zayıf	Zayıf	Zayıf

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki şekilde sıvı haldeki H_2O moleküllerindeki etkileşimler 1 ve 2 rakamlarıyla gösterilmiştir.

Buna göre,

I. 1 numaralı etkileşim kimyasal bağdır.

II. 1 numaralı etkileşim güçlü, 2 numaralı etkileşim zayıftır.

III. 2 numaralı etkileşim moleküller arası etkileşimdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. KCl bileşiğindeki K^+ ve Cl^- iyonları arasındaki etkileşim

II. Sıvı NH_3 molekülünde, molekülleri bir arada tutan kuvvet

III. CO_2 molekülünde C ve O atomlarını bir arada tutan kuvvet

IV. Demir (Fe) katısında demir atomlarını bir arada tutan kuvvet

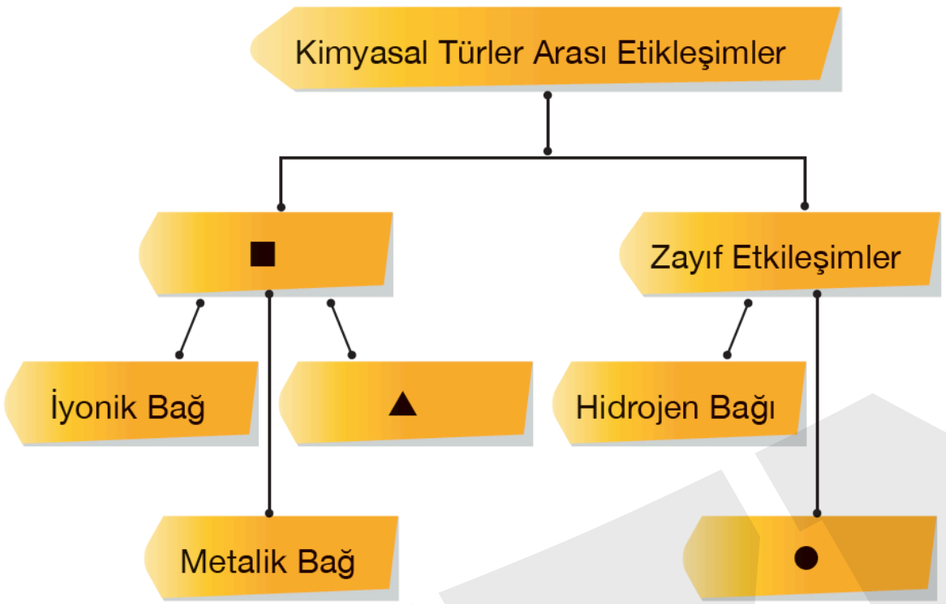
Yukarıda verilen etkileşim türlerinden hangileri güçlü etkileşim sınıfında yer alır?

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

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki şemada ■, ▲ ve ● ile gösterilen yerlere sırasıyla yazılması gereken ifadeler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Güçlü etkileşimler, kovalent bağ, Van der Waals etkileşimleri

B) Güçlü etkileşimler, London etkileşimleri, Dipol-dipol etkileşimleri

C) Kovalent bağ, iyon-dipol etkileşimleri, London etkileşimleri

D) İyon-dipol etkileşimleri, kovalent bağ, Van der Waals etkileşimleri

E) Güçlü etkileşimler, kovalent bağ, London etkileşimleri

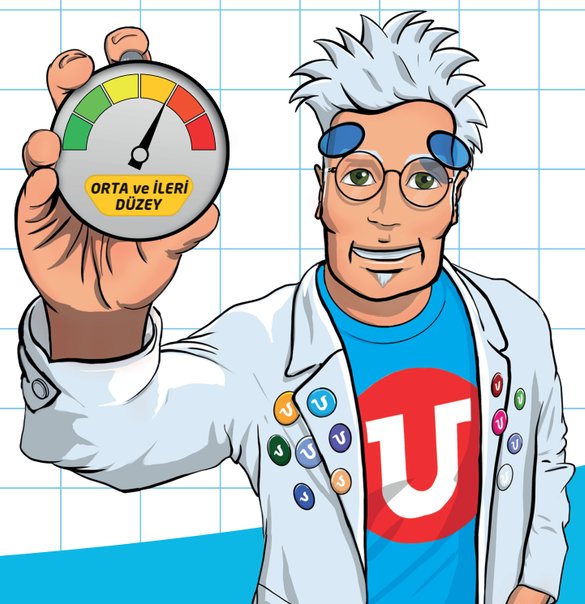
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

İyonik Bağ

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

İYONİK BAĞ

İYONİK BİLEŞİKLERİN OLUŞUMU

IYONİK BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

ABONE OL

- ➜ Katyon ve anyonlar arasındaki elektrostatik çekim kuvvetlerine iyonik bağ, oluşan bileşiklere de iyonik bileşik adı verilir.
- ➜ Metal atomları bileşik oluştururken elektron vererek katyon haline dönüşürken ametal atomları metallerle bileşik oluştururken elektron alıp anyon haline dönüşür.
- ➜ Oluşan bu katyon ve anyon iyonik bağ yapar.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi iyonik bağlıdır? ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_8O$, $_9F$, $_{17}Cl$, $_{19}K$)

A) H_2O

B) KF

C) CCl_4

D) N_2O_5

E) NH_3

ABONE OL

Örnek:

Lewis yapıları verilen,

I. $\cdot\, X \,\cdot$

II. $\cdot\, \underset{\cdot\,\cdot}{Y} \,\cdot$

III. $:\underset{\cdot}{\overset{\cdot}{Z}}\cdot$

element atomlarından hangileri $_{11}Na$ atomu ile iyonik bağlı bileşik yapar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II

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

ABONE OL

İyonik Yapılı Bileşiklerde Formül Yazma

Genellikle önce (+) yüklü iyon sonra (–) yüklü iyon yazılır.

Al^{3+}, S^{2-}

Bileşikler nötr oldukları için yükler toplamı (0) olmalıdır.

İyonların değerlikleri mutlak halde çaprazlanarak sağ alt köşede yazılır.

$Al^{3+}\ S^{2-} \longrightarrow Al_2S_3$

İyonların kök olması durumunda kök parantez içine alınır. İyon yükünün mutlak değeri parantezin sağ alt köşesine yazılır.

$Al^{3+}\ OH^{-} \longrightarrow Al(OH)_3$

$Fe^{2+}\ (CO_3)^{-2} \longrightarrow FeCO_3$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı iyon çiftleri ve oluşturdukları bileşiklerin formülleri verilmiştir.

Buna göre, oluşan bileşik formüllerinden hangisi yanlıştır?

	İyon çifti	Formülü
A)	Ca^{2+} , F^{-}	CaF_2
B)	Ba^{2+} , SO_4^{2-}	$BaSO_4$
C)	Al^{3+} , OH^{-}	Al_3OH
D)	Na^{+} , CO_3^{2-}	Na_2CO_3
E)	Mg^{2+} , PO_4^{3-}	$Mg_2(PO_4)_3$

ABONE OL

Aşağıdaki bileşiklerin oluşturacağı bileşiklerin formüllerini yazalım

a) $_{12}Mg$ - $_{15}P$

b) $_{13}Al$ - $_{16}S$

c) $_{19}K$ - $_{17}Cl$

ABONE OL

İYONİK BİLEŞİKLERİN OLUŞUMU

$_{11}Na$ ve $_{9}F$ arasındaki iyonik yapılı NaF bileşiğinin Lewis yapısı aşağıdaki gibidir.

$_{11}Na$: 2 – 8 – 1 Na•

$_{9}F$: 2 – 7 $\cdot\ddot{F}:$

$Na \rightarrow \cdot\ddot{F}: \rightarrow Na^{+}\ [:\ddot{F}:\ ]^{-}$

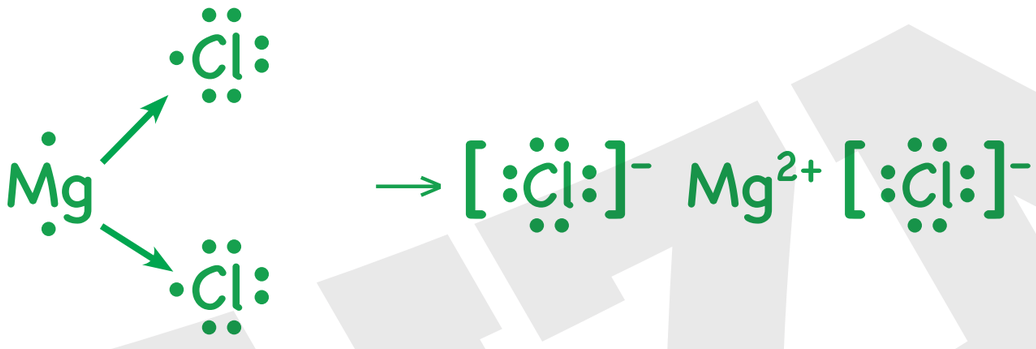
bileşik yaparlar.

ABONE OL

$_{12}Mg$ ve $_{17}Cl$ arasında oluşan iyonik $MgCl_2$ nin Lewis yapısı aşağıdaki gibidir.

$_{12}Mg$: 2 – 8 – 2 $\quad \cdot Mg \cdot$

$_{17}Cl$: 2 – 8 – 7 $\quad \cdot \ddot{Cl}:$



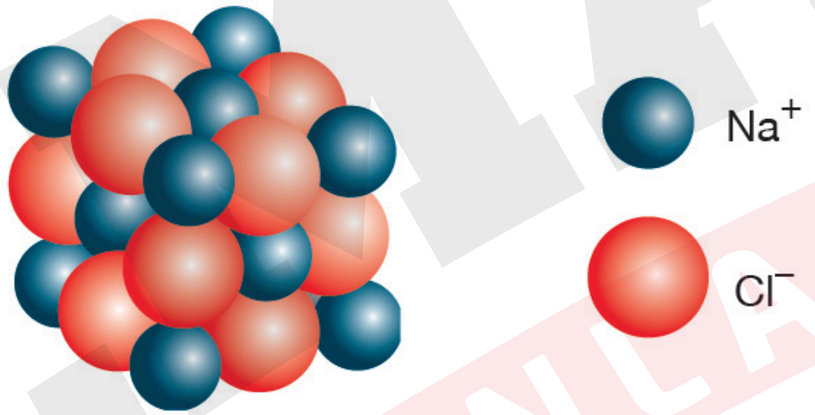
veya

$Mg^{2+}\ 2\ [:\ddot{Cl}:]^-$ şeklinde gösterilir.

ABONE OL

IYONİK BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

➜ İyonik bileşikler iyonlar arasındaki elektrostatik çekim kuvvetleri ile bir arada bulunur. Bu tür bileşikler moleküler yapılar içermezler. Bunun yerine her bir iyonun birçok iyonla bağ yaptığı birim hücre şeklinde bulunurlar. Örneğin NaCl yapısı her bir iyonun 6 iyonla iyonik bağ yaptığı bir birim hücredir.



- Oda koşullarında katı hâlde bulunurlar.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Katı hâlde elektriği iletmezler.

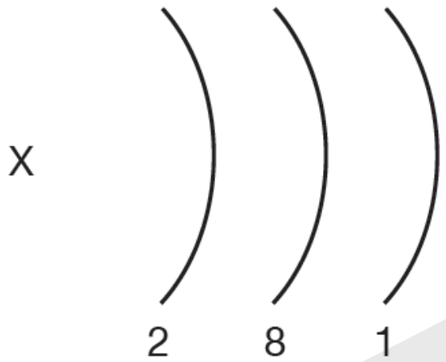
Sıvı halde veya sulu çözeltilerinde serbest iyonları sebebiyle elektrik akımını iletirler.

- Sert ve kırılgandırlar.
- Suda iyonlarına ayrışarak çözünürler.

ABONE OL

Örnek:

Katman elektron dizilimi



şeklinde olan X element atomu ile ilgili,

I. $_{16}S$ ile oluşturduğu bileşik katı halde elektriği iletmez.

II. $_{8}O$ ile oluşturduğu bileşiğin Lewis formülü,

$X^{+}\left[:\ddot{O}:\right]^{2-}X^{+}$

şeklindedir.

III. $_{13}Al$ ile iyonik bileşik yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

X bileşiği ile ilgili,

- Suda iyi çözünür.
- Sulu çözeltisi elektriği iyi iletir.
- Kristal yapılıdır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, bu bileşik için aşağıdakilerden hangisi örnek olarak gösterilemez? ($_{1}H$, $_{6}C$, $_{7}N$, $_{8}O$, $_{9}F$, $_{12}Mg$, $_{17}Cl$, $_{19}K$, $_{20}Ca$)

A) KNO_3 B) C_2H_5OH C) MgO

D) NH_4Cl E) CaF_2

ABONE OL

Örnek:

İyonik bağlı bileşikler suda iyonlarına ayrışarak çözünürler.

Buna göre, aşağıdaki bileşiklerden hangisinin çözünme denklemi hatalı verilmiştir?

A) $Ca(NO_3)_2(k) \xrightarrow{su} Ca^{+2}(suda) + 2NO_3^-(suda)$

B) $NaCl_{(k)} \xrightarrow{su} Na^+(suda) + Cl^-(suda)$

C) $Al_2(SO_4)_3(k) \xrightarrow{su} 2Al^{+3}(suda) + 3SO_4^{-2}(suda)$

D) $Al(OH)_3(k) \xrightarrow{su} Al^{+3}(suda) + 3OH^-(suda)$

E) $MgCO_3(k) \xrightarrow{su} Mg^+(suda) + CO_3^-(suda)$

ABONE OL

• İyonik bağın kuvveti arttıkça iyonik bileşiklerin erime noktası artar. İyon yükü arttıkça ve iyon yarıçapı küçüldükçe iyonik bağın kuvveti artar.

• İki element atomu arasında elektronegatiflik farkı ne kadar fazlaysa oluşan bileşiğin iyon karakteri o kadar büyüktür.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

İyonik Bileşikler	Anyonun Yarıçapı
LiF	133
LiCl	181
LiBr	196

Yukarıdaki tabloda iyonik bileşiklerin formülleri ve bileşikteki anyonun yarıçapları verilmiştir.

Buna göre, bileşiklerin aynı ortamda erime noktalarının karşılaştırılması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) LiF > LiCl > LiBr

B) LiCl > LiF > LiBr

C) LiBr > LiF > LiCl

D) LiBr > LiCl > LiF

E) LiF > LiBr > LiCl

ABONE OL

Örnek:

NaF, NaCl ve NaBr katılarının aynı ortamda erime noktalarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($_{9}F$, $_{17}Cl$, $_{35}Br$)

A) NaF > NaBr > NaCl

B) NaCl > NaF > NaBr

C) NaF > NaCl > NaBr

D) NaBr > NaCl > NaF

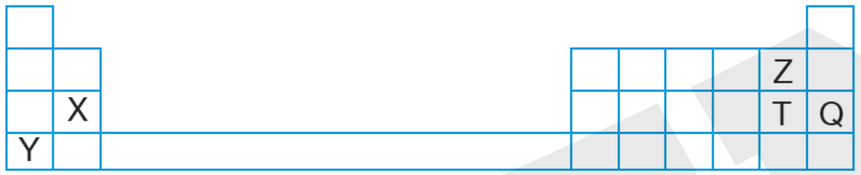
E) NaBr > NaF > NaCl

ABONE OL

Örnek:

- İyonik bağın kuvveti arttıkça iyonik bileşiklerin erime noktası artar. İyon yükü arttıkça ve iyon yarıçapı küçüldükçe iyonik bağın kuvveti artar.
- Atomlar arasında elektronegatiflik farkı arttıkça bileşiğin iyonik karakteri artar.

Aşağıda periyodik cetvelden bir kesit verilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) XT_2 bileşiğinin Lewis nokta gösterimi

$$\left[: \ddot{\underset{\cdot\cdot}{T}} :\right]^- \; X^{2+} \; \left[: \ddot{\underset{\cdot\cdot}{T}} :\right]^-$$

şeklindedir.

B) YZ bileşiğinin iyonik karakteri, YT bileşiğininkinden büyüktür.

C) XT_2 bileşiğinin erime noktası, aynı koşullarda YT bileşiğininkinden büyüktür.

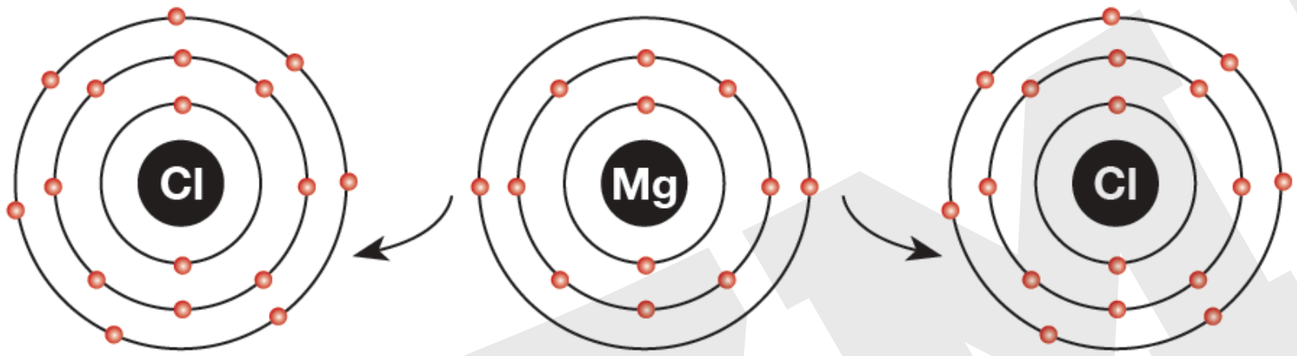
D) X^{2+} ve T^- iyonlarının elektron düzeni, Q nun elektron düzenindedir.

E) XZ_2 bileşiği sıvı halde elektriği iletir.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda Mg atomunun kararlı elektron düzenine ulaşmak için son katmanındaki elektronlarını Cl atomlarına vermesi şematize edilmiştir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Oluşan bileşikteki anyonların elektron sayıları aynıdır.

B) Oluşan bileşiğin Lewis yapısı $\left[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:\right]^-$ Mg^{2+} $\left[:\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:\right]^-$ şeklindedir.

C) Bileşikteki anyon ve katyonlar oktedini tamamlamıştır.

D) Oluşan bileşik molekül yapılıdır.

E) Oluşan bileşik oda koşullarında katı haldedir.

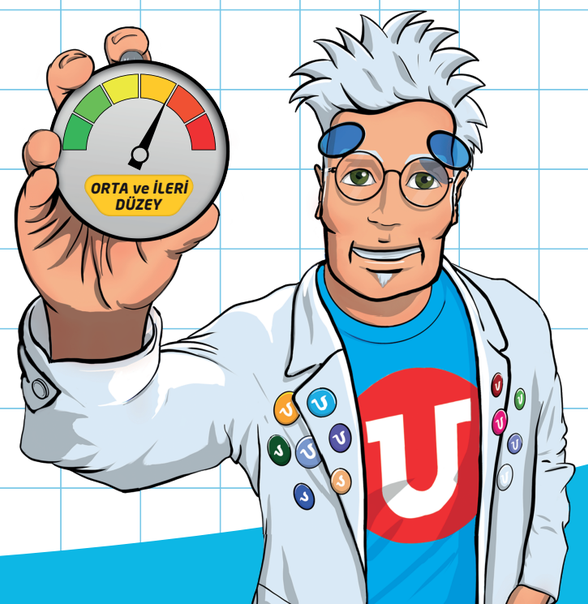
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kovalent Bağ

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

KOVALENT BAĞ

KOVALENT BAĞLARIN LEWİS GÖSTERİMİ

DUBLET-OKTET KURALI

Aynı ya da farklı ametal atomları arasında eşleşmemiş değerlik elektronlarının ortaklaşa kullanılması ile oluşan güçlü etkileşime "Kovalent bağ" adı verilir.

Moleküler yapılı element ya da bileşiklerde görülür. (H_2, O_2, CO_2, H_2O ...)

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

Kovalent bileşiklerle ilgili,

I. Elektron ortaklaşması ile oluşurlar.

II. Metallerin ametallerle oluşturduğu bileşiklerdir.

III. Katı ve sıvı halde elektrik akımını iletmezler.

yargılarından hangileri doğru değildir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisi kovalent bağlı değildir?
($_{1}H$, $_{6}C$, $_{8}O$, $_{11}Na$, $_{15}P$, $_{16}S$, $_{17}Cl$)

A) CH_4 B) H_2O C) PCl_5

D) Na_2O E) SO_3

ABONE OL

Örnek:

X ve Y element atomları aralarında XY_3 kovalent bileşiğini oluşturmaktadır.

Buna göre,

I. X ve Y ametaldir.

II. Y elementi 7A grubundadır.

III. X ve Y aralarında iyonik bağlı bileşik yapabilir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Kovalent Bağların Lewis Gösterimi

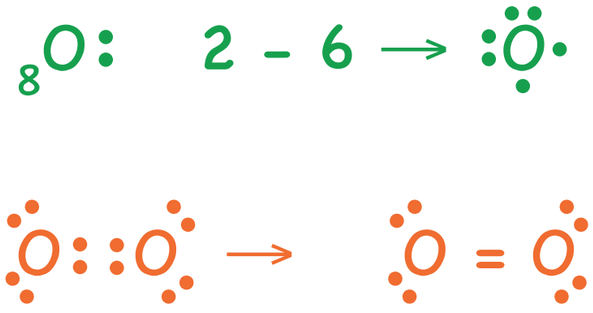
$_{1}H$: 1 $H\cdot$

$_{9}F$: 2 - 7 $\cdot\ddot{F}:$

$H\cdot \rightarrow \cdot\ddot{F}: \rightarrow H:\ddot{F}:$

Her bir kovalent bağ için bir çift elektron ortaklaşa kullanılır.

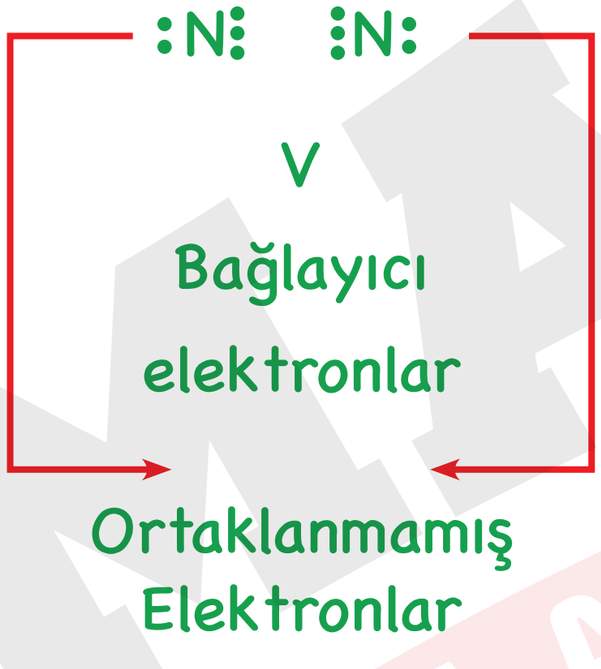
UZMAN YAYINLARI
ABONE OL



2 çift elektron ortaklaşıyorsa 2 tane çift, 3 çift elektron ortaklaşıyorsa 3 tane kovalent bağ kurulur.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Kovalent bağlarda ortaklaşa kullanılan elektron çiftlerine "bağlayıcı elektron çifti" veya "ortaklanmış elektron çifti" denir. Atomların bağ yapımına katılmayan değerlik elektron çiftlerine ise "ortaklanmamış elektron çifti" denir.



H(1A) → 1 bağ, bağlayıcı e^- çifti sayısı 1

F, Cl, Br, I(7A) → 1 bağ, bağlayıcı e^- çifti sayısı 1

O(6A) → 2 bağ, bağlayıcı e^- çifti sayısı 2

N(5A) → 3 bağ, bağlayıcı e^- çifti sayısı 3

Kendi atomları arasında oluşturdukları moleküllerde bağlayıcı elektron çifti sayıları yukarıdaki gibidir.

ABONE OL

Örnek:

N_2, O_2 ve F_2 moleküllerinin içerdikleri bağlayıcı elektron çifti sayılarına göre karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($_7N$, $_8O$, $_9F$)

A) $N_2 > O_2 > F_2$ B) $N_2 = O_2 = F_2$ C) $N_2 > F_2 > O_2$

D) $F_2 > N_2 > O_2$ E) $F_2 > O_2 > N_2$

ABONE OL

Örnek:

I. CO_2

II. CCl_4

III. H_2O

Yukarıda verilen moleküllerin toplam kovalent bağ sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($_1H$, $_6C$, $_8O$, $_{17}Cl$)

A) I = III > II

B) I = II > III

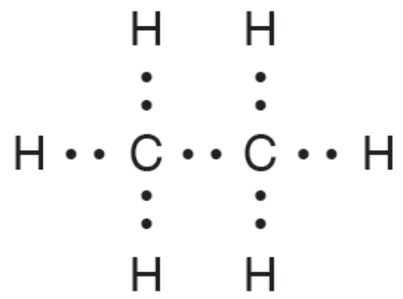
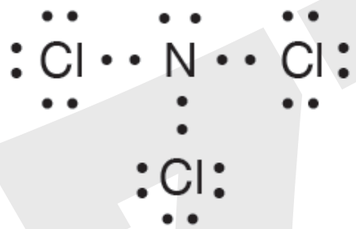
C) II > I > III

D) II > III > I

E) I = II = III

ABONE OL

Örnek:

	Molekül	Lewis Formülü
I.	C_2H_6	
II.	NCl_3	
III.	H_2S	

Yukarıda verilen moleküllerden hangilerinin Lewis formülü doğru olarak verilmiştir? ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_{16}S$, $_{17}Cl$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

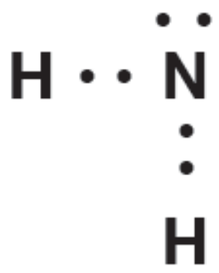
ABONE OL

Bir atomun değerlik elektron sayısını $_{2}He$ yapısına benzemesine "dublet" kuralı, He dışında başka herhangi bir soygaz yapısına benzemesine "oktet" kuralı adı verilir.

Atom	İyon	Kararlılık
$_{2}Li : 2)1)$	$_{3}Li^{+} : 2)$	Dublet
$_{16}S : 2)8)6)$	$_{16}S^{2-} : 2)8)8)$	oktet

UZEM YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Lewis formülü  **şeklinde olan bileşikle ilgili,**

I. Hidrojen atomları dubletini tamamlamıştır.

II. N atomunun 3 değerlik elektronu bağ oluşumunda kullanılmıştır.

III. Moleküllü yapıdadır.

IV. Bağlayıcı elektron çifti sayısı, ortaklanmamış elektron çifti sayısından fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III

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

ABONE OL

- Kovalent bağlar temel olarak polar kovalent ve apolar kovalent bağ olmak üzere 2 ye ayrıılır.
- Aynı cins ametal atomları arasındaki kovalent bağa "Apolar" kovalent bağ,
- Farklı cins ametal atomları arasındaki kovalent bağada "Polar" kovalent bağ adı verilir
- Polar kovalent bağda bağı oluşturan atomlardan elektronegatifliği fazla olan atom kısmen negatif (δ−) diğer atom ise kısmen pozitif (δ+) yükle yüklenir.





UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:



Yukarıda Lewis formülü verilen maddeyle ilgili,

I. Bağlayıcı elektron çifti sayısı 3 tür.

II. Atomlar oktedini tamamlamıştır.

III. Apolar kovalent bağlı bir moleküldür.

IV. Ortaklanmamış elektron çifti sayısı 4 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

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

ABONE OL

Kovalent bağın polarlığı ya da apolarlığı ile molekülün polarlığı ya da apolarlığı farklı kavramlardır. Polar kovalent bağ içeren bir molekül apolar yapılı olabilir.

2 tür molekül apolardır.

- Element molekülleri (N_2, O_2, H_2...)
- Merkez atomu Berilyum (Be), Bor (B) veya Karbon (C) olan ve bu elementler dışında 1 tür daha atom içeren moleküller

BH_3, BCl_3, $BeCl_2$, CO_2,CH_4, CCl_4, C_3H_8.....

Apolar yapılıdır.

Molekül	Lewis Yapısı	Bağlayıcı Elektron Çifti Sayısı	Ortaklanmamış Elektron Çifti Sayısı	Bağın Polarlığı	Molekülün Polarlığı
Cl_2					
HCl					
CF_4					

ABONE OL

Örnek:

1. 

2. 

Yukarıda verilen moleküllerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangi doğru değildir?

A) 1. molekül apolardır.

B) 2. molekül polardır.

C) 1. ve 2. molekülde bağ yapımına katılmayan elektron çiftleri bulunur.

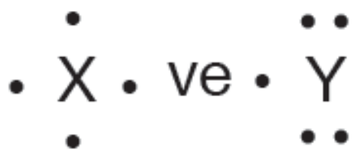
D) 1. molekülde atomlar arası bağlar apolardır.

E) 2. molekülde atomlar arası bağlar apolardır.

ABONE OL

Örnek:

A grubu olan X ve Y elementlerinin Lewis formülleri sırasıyla

 ve şeklindedir.

Bu elementler arasında oluşan bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Formülü XY_4 tür.

B) Elektron ortaklaşması sonucu oluşur.

C) Bağ yapımında kullanılan elektron çifti sayısı 4 tür.

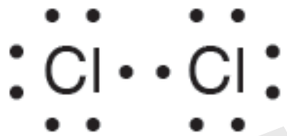
D) Apolar moleküldür.

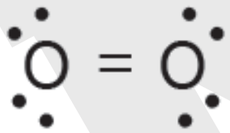
E) Molekülde ortaklanmamış elektron yoktur.

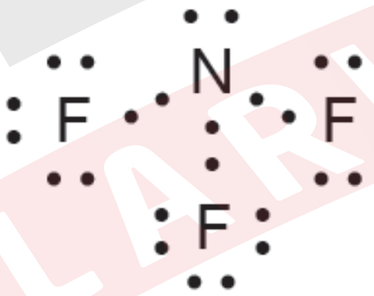
ABONE OL

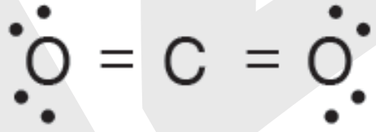
Örnek:

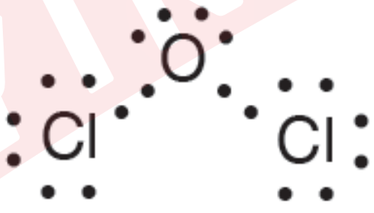
Aşağıda verilen moleküllerden hangisinde atomlar arasındaki bağ polar olduğu halde, molekül apolardır?

A) 

B) 

C) 

D) 

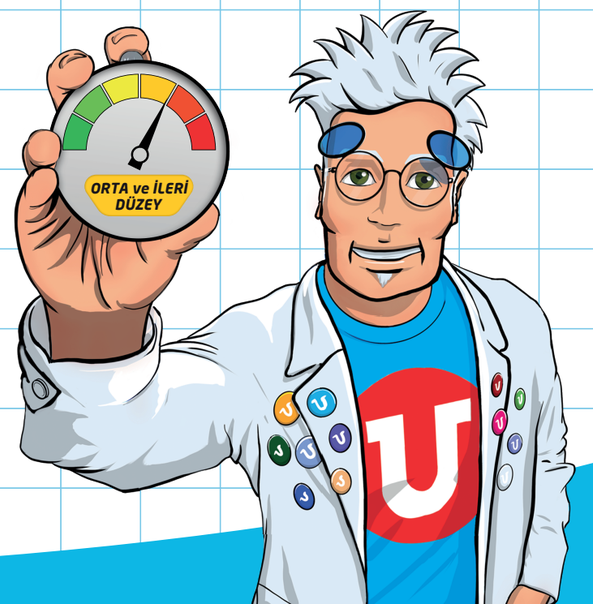
E) 

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Bileşiklerin Adlandırılması

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

İYONİK BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

ÖNEMLİ KATYONLAR

ABONE OL

➜ Bileşikler temel olarak iyonik ve kovalent olarak 2 türde bulunur.

➜ Bileşiklerin adlandırılması ise sitematik adlandırma ve yaygın adlandırma olmak üzere 2 şekilde incelenir.

➜ Her bir bileşik türünün adlandırma kuralı ise kendine özgüdür.

İYONİK BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

➜ Iyonik bileşikler yapılarında katyon ve anyon bulundurur.

➜ Iyonik bileşikler adlandırılırken sırasıyla katyon adı ve anyon adı belirtilir.

➜ Katyon veya anyonun sayısı ise adlandırmada belirtilmez.

➜ Örneğin sodyum (Na^+) katyonuyla, klorür (Cl^-) anyonunun birleşmesiyle oluşan

➜ NaCl Sodyum klorür olarak adlandırılır.

ABONE OL

ÖNEMLİ KATYONLAR

+1 Yüklü	
H^+	Hidrojen
Li^+	Lityum
Na^+	Sodyum
K^+	Potasyum
Ag^+	Gümüş

+2 Yüklü	
Be^{2+}	Berilyum
Mg^{2+}	Magnezyum
Ca^{2+}	Kalsiyum
Zn^{2+}	Çinko

ABONE OL

+3 Yüklü	
Al^{3+}	Alüminyum

➜ Bazı geçiş metalleri bileşiklerinde farklı yükseltgenme basamaklarına sahip olabilirler.

➜ Bu metallerin katyonlarının adları yazılırken parantez içerisinde + yük değerleri roma rakamıyla yazılır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Değişken Değerlikli Metal	Bileşiklerden Alabilecekleri Değerlikler	Değişken Değerlikli Metalin İyon Adı
Cu	Cu^{+}	Bakır (I)
	Cu^{2+}	Bakır (II)
Hg	Hg^{+}	Cıva (I)
	Hg^{2+}	Cıva (II)
Fe	Fe^{2+}	Demir (II)
	Fe^{3+}	Demir (III)
Sn	Sn^{2+}	Kalay (II)
	Sn^{4+}	Kalay (IV)
Pb	Pb^{2+}	Kurşun (II)
	Pb^{4+}	Kurşun (IV)

ABONE OL

Bazı anyon adları	
H^-	Hidrür
F^-	Florür
Cl^-	Klorür
Br^-	Bromür
O^{2-}	Oksit
S^{2-}	Sülfür
N^{3-}	Nitrür

Bazı anyon adları	
OH^-	Hidroksit
SO_4^{2-}	Sülfat
CO_3^{2-}	Karbonat
CN^-	Siyanür
NO_3^-	Nitrat
PO_4^{3-}	Fosfat
ClO_3^-	Klorat
NH_4^+	Amonyum

ABONE OL

➜ Asağıda formülü verilen iyonik bileşikleri adlandıralım

LiF

CaO

NaCI

$MgBr_2$

$FeCI_3$:

$FeCI_2$:

Hg_2O:

$HgCI_2$:

ABONE OL

➜ Asağıda formülü verilen iyonik bileşikleri adlandıralım

Amonyum klorür :

Sodyum oksit :

Kalsiyum hidroksit :

Magnezyum hidrür :

Baryum sülfat :

Lityum siyanür :

Demir(II) nitrat :

Bakır(I) fosfat :

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı bileşikler ve karşılarında sistematik adlandırması verilmiştir.

Buna göre, aşağıda verilen bileşik formüllerinden hangisinin adlandırılması yanlıştır?

Bileşik	Sistematik adı
A) Na_2O	Sodyum oksit
B) $Mg(CO_3)_2$	Magnezyum karbonat
C) $Al_2(SO_4)_3$	Alüminyum sülfat
D) BaS	Baryum sülfür
E) Ca_3N_2	Kalsiyum nitrat

ABONE OL

Örnek:

I. Kalsiyum sülfat

II. Amonyum sülfat

III. Alüminyum sülfat

Yukarıda sistematik adları verilen bileşiklerin formüllerindeki atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) III > II > I

B) III > I > II

C) I > II > III

D) I > III > II

E) II > III > I

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisinin sistematik adı yanlıştır?

	Bileşik formülü	Sistematik adı
A)	$MgSO_4$	Magnezyum sülfat
B)	$Fe_3(PO_4)_2$	Demir (III) fosfat
C)	$CaCO_3$	Kalsiyum karbonat
D)	$CuNO_3$	Bakır (I) nitrat
E)	HgO	Civa (II) oksit

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin hem katyonu hem de anyonu çok atomludur?

A) Amonyum karbonat

B) Sodyum nitrat

C) Demir (III) hidroksit

D) Potasyum sülfat

E) Kalsiyum bromür

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda adları verilen bileşiklerden hangisinin suda çözündüğünde oluşturacağı iyonlar yanlış verilmiştir?

	Bileşik adı	Suya vereceği iyonlar
A)	Demir (II) sülfat	Fe^{2+} , SO_4^{2-}
B)	Stronsiyum karbonat	Sr^{2+} , CO_3^{2-}
C)	Sodyum nitrat	Na^{+} , NO_2^{-}
D)	Kalsiyum hidroksit	Ca^{2+} , OH^{-}
E)	Potasyum fosfat	K^{+} , PO_4^{3-}

ABONE OL

KOVALENT BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

Kovalent bileşikler ametal atomlarından oluşur. 2 tür atom içeren kovalent bileşiklerin adlandırılması

Genel olarak,

1. ametalin sayısı ve adı (Latince) + 2. ametalin sayısı ve adı (Latince)

şeklindedir.

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Rakamların latince adlar,

1 : mono

2 : di

3 : tri

4 : tetra

5 : penta

6 : hekza

7 : hepta

şeklindedir.

H_2O : Dihidrojen monoksit

P_2S_3 : Difosfor trisülfür

N_2O_5 : Diazot penta oksit

Birinci ametalin sayısı (1) ise mono kelimesi kullanılmaz.

CO : Karbon monoksit

NO_2 : Azot dioksit

ABONE OL

➜ Asağıda bileşikleri adlarını yazalım

N_2O_5 :

N_2O_3 :

CO_2 :

CO :

SO_3 :

SO_2 :

CI_2O_7 :

P_2O_5 :

CCI_4 :

CF_4 :

➜ Aşağıda adları verilen bileşiklerin formüllerini yazalım

Karbon dioksit :

Diazot tetraoksit :

Azot triflor :

Fosfor pentaflorür :

Fosfor triklorür :

YAYINCILIK

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda formülü verilen bileşiklerden hangisinin sistematik adı yanlış verilmiştir?

	Bileşik formülü	Sistematik adı
A)	H_2O	Dihidrojen monoksit
B)	P_2O_5	Dipotasyum pentaoksit
C)	SF_6	Kükürt hekzaflorür
D)	NH_3	Trihidrojen mononitrür
E)	CO_2	Karbon dioksit

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı bileşiklerin sistematik adları ve formülleri verilmiştir.

	Sistematik adı	Bileşik formülü
I.	Azot triklorür	NCl_5
II.	Kükürt hekzaflorür	SF_6
III.	Diklor trioksit	Cl_2O_3
IV.	Karbon disülfür	CS_2

Buna göre sistematik adı verilen bileşiklerden hangisinin formülü yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

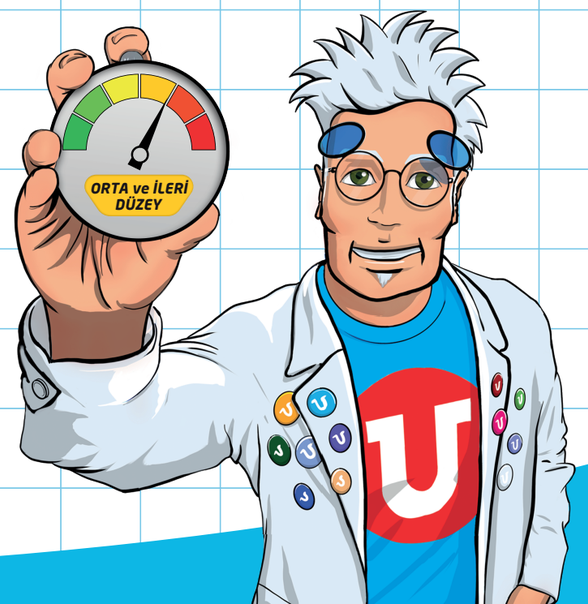
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Metalik Bağ

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

BİLEŞİKLERİN ADLANDIRILMASI

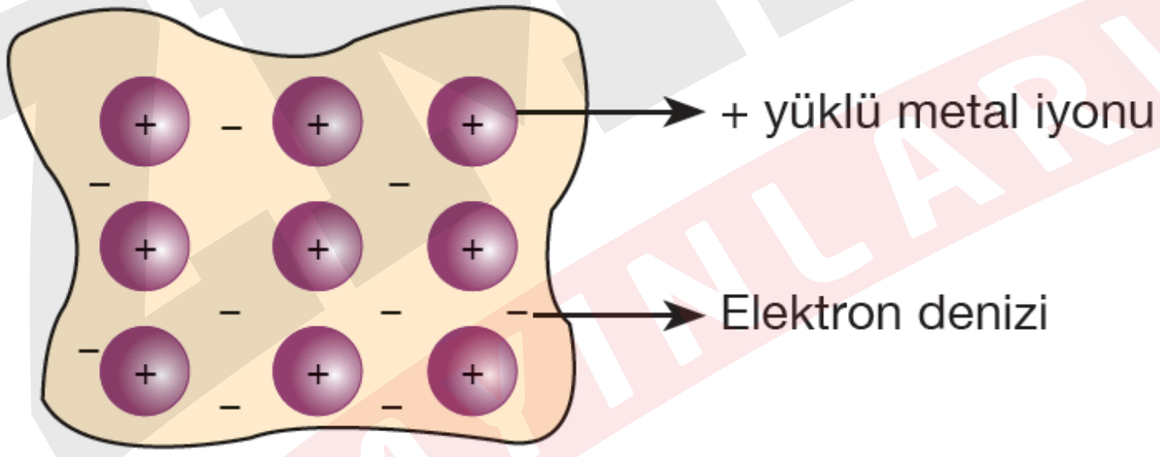
METALİK BAĞ

ABONE OL

Metalik bağ

➜ Metallerin son katmanlarında bulunan elektron sayısı oldukça azdır.

Metaller değerlik elektronlarını fazla çekmedileri için, değerlik elektronları komşu metal atomlarının boş katmanlarında da dolaşırlar. Bu yüzden hareketli değerlik elektronları bir elektron denizi oluştururlar. Oluşan bu elektron denizi ile (+) yüklü metal çekirdekleri arasında güçlü bir etkileşim oluşur.



Çok sayıda hareketli değerlik elektronunu oluşturduğu elektron denizinde - yüklü elektronlarla + yüklü metal katyonları arasında güçlü etkileşimler sonucunda metalik bağ oluşur.

ABONE OL

Metalik bağ kuvveti arttıkça, metallerin erime ve kaynama noktası artar.

Metalik bağ kuvveti,

➜ Metalik yarıçapın küçülmesi.

➜ Metallerin değerlik elektron sayılarının artmasıyla ile artar.



Periyodik cetvelde, verilen yönde metalik bağın kuvveti artar.

Şöyle de denilebilir ki, metal atomlarının çapı küçüldükçe metalik bağ kuvveti artar.

Metal atomlarının değerlik elektronlarının hareketli olması metale,

Parlaklık

Isı ve elektrik iletkenliği

İşlenebilme

özelliklerini kazandırır.

ABONE OL

Örnek:

Metalik bağla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Metal atomları arasında oluşan güçlü etkileşimdir.

B) Katyon ve anyonlar arasında oluşur.

C) Kimyasal bağdır.

D) Metal bağının oluşumunda hareketli değerlik elektron denizi oluşur.

E) Periyodik cetvelde aynı yatay sırada değerlik elektron sayısının artışı, metalik bağın kuvvetini artırır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin yapısında metalik bağ etkileşimi yoktur?

A) Çelik kasa

B) Bronz madalya

C) Elmas kolye taşı

D) Bakır cezve

E) Çinko şerit

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen element atomu çiftlerinden hangisinin aralarında oluşacak güçlü etkileşim türü metalik bağdır?

A) $_{12}Mg - _{9}F$

B) $_{11}Na - _{16}S$

C) $_{20}Ca - _{11}Na$

D) $_{1}H - _{17}Cl$

E) $_{17}Cl - _{6}C$

ABONE OL

Örnek:

Metalik bağ ile ilgili,

I. Metallerin oda koşullarında erime ve kaynama noktalarının yüksek olması sebebi, yapılarında bulunan bağın güçlü etkileşim olmasından kaynaklanır.

II. Metallerin parlaklık, işlenebilirlik ve iletkenlik gibi özelliklere sahip olması değerlik elektronlarının hareketli olması sayesindedir.

III. Zıt elektriksel yüklerin birbirini çekmesi sonucu oluşan güçlü etkileşimdir.

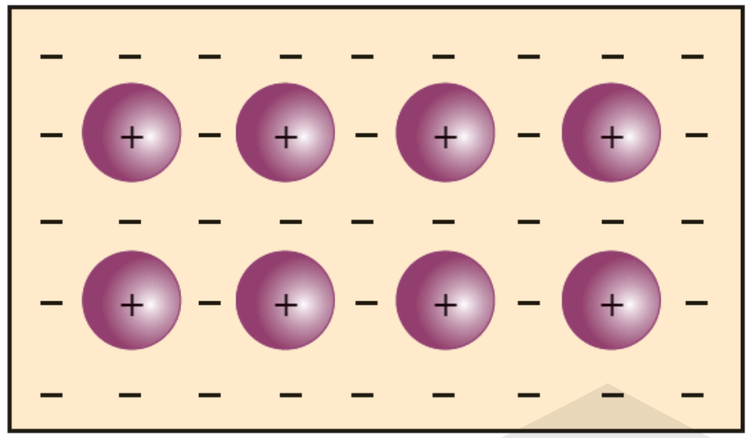
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:



Modeli yukarıdaki gibi olan bağ türü ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?

A) Metalik bağdır.

B) Güçlü etkileşim sınıfındadır.

C) Yapısında bulunduğu maddeler katı ve sıvı halde elektriği iletir.

D) Yapısında bulunduğu maddelerin tamamı oda koşullarında katıdır.

E) Altın, demir, bakır gibi maddelerin atomları arasında oluşan bağ türüdür.

ABONE OL

Örnek:

$_{3}Li$, $_{11}Na$ ve $_{19}K$ atomlarının metalik bağ kuvvetlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) Li > Na > K B) K > Na > Li C) Na > Li > K

D) Na > K > Li E) Li > K > Na

ABONE OL

Örnek:

- Çinko
- Elmas
- Bakır
- Magnezyum
- Kalay

Yukarıda verilen maddelerin kaç tanesinde atomlar arasında metalik bağ yoktur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

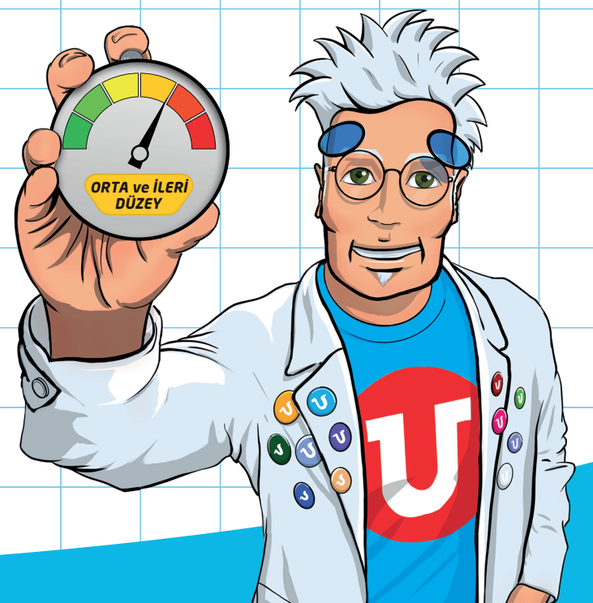
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Zayıf ve Güçlü Etkileşimlerde Bağ Enerjisi

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

ZAYIF VE GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLERDE BAĞ ENERJİSİ

Zayıf Etkileşimler

ZAYIF ETKİLEŞİMLER

➜ Çekme kuvvetleri ile itme kuvvetlerinin çekim gücü yakın ise zayıf etkileşim çekme kuvvetleri itme kuvvetlerinden çok büyük ise güçlü etkileşim meydana gelir. Güçlü etkileşimler sonucunda kimyasal bağ oluşurken zayıf etkileşimler sonucunda fiziksel bağ oluşur. Fiziksel bağların enerjisi, kimyasal bağlardan küçüktür.

➜ Türler arası etkileşimlerin sınıflandırılmasında kullanılan güçlü ve zayıf etkileşim tanımlamasında bir ölçüt olmalıdır. Bu ölçüt etkileşimin oluşması sırasında açığa çıkan veya etkileşimin kopması için gereken enerjidir. Bu enerji 40 kj'dür.

➜ Enerji değişimi 40 kj/mol değerinden yüksek olan değişmeler genelde güçlü etkileşimler, düşük olan değişmeler ise genelde zayıf etkileşimler olarak sınıflandırılır. Suyun su buharına dönüşmesi olayı enerji değişimi 40 kj/mol'den büyük olmasına karşın zayıf etkileşimlerde bir değişim olarak karsımıza çıkar.

ABONE OL

- Enerji değişimi 40 kj/mol değerinden büyük olan tepkimelerde kimyasal bağ oluşmuş ya da kırılmış olabilir. Tepkimelerde kimyasal bağın oluşabilmesi ya da koparılabilmesi için kimyasal türlerin değişmesi gerekmektedir.
- Atomları bir arada tutan ve bağların koparılması için gerekli olan enerjiye bağ enerjisi. denir. Bağın kırılması endotermik (ısı alan) iken Bağın oluşması ise ekzotermik (ısı veren) tir

Bağ enerjisine göre zayıf ve güçlü etkileşimler

Enerji değişimi < 40 kj/mol Zayıf Etkileşim

Enerji değişimi > 40 kj/mol Güçlü Etkileşim

I. II. $CH_3OH(g) \rightarrow CH_3OH(s) + 35,3\ kg/mol$

II. $MgO(k) + 3850\ kg/mol \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$

- Zayıf etkileşimler veya fiziksel bağlar oluştuğunda veya koptuğunda yeni türler oluşmadığı için maddenin kimyasal özelliği değişmez.

ABONE OL

Örnek:

Türler arası etkileşimlerin oluşması veya kopması sonucundaki enerji değişimi 40 kj/mol ün üstünde ise bu değişimlerde güçlü etkileşimler kopmuş veya oluşmuştur, 40 kj/mol'ün altında ise zayıf etkileşimler kopmuş veya oluşmuştur.

Buna göre,

I. $MgO(k) + 3850\ kj/mol \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$

II. $C_2H_5OH(s) + 6{,}4\ kj/mol \rightarrow C_2H_5OH(g)$

III. $Na^+(g) + I^-(g) \rightarrow NaI(g) + 700\ kj/mol$

IV. $C_6H_6(g) \rightarrow C_6H_6(s) + 33{,}8\ kj/mol$

değişimlerinden hangilerinde zayıf etkileşimler kopmuş veya oluşmuştur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

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

ABONE OL

Örnek:

Enerji değişimi 40 kj/mol'ün üstünde olan tepkimelerde kimyasal değişim, enerji değişimi 40 kj/mol'ün altında olan tepkimelerde fiziksel değişim gerçekleşir.

Buna göre, aşağıdaki tepkimelerden hangisi bu duruma uygun olmayan bir örnektir?

A) $NaCl(k) + 787\ kj/mol \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$

B) $N_2(g) + 163\ kj/mol \rightarrow N(g) + N(g)$

C) $H_2O(s) + 43{,}9\ kj/mol \rightarrow H_2O(g)$

D) $Ar(s) + 6{,}4\ kj/mol \rightarrow Ar(g)$

E) $NaI(k) + 700\ kj/mol \rightarrow Na^+(g) + I^-(g)$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki olaylardan hangisinde zayıf etkileşimlerin kırılması sonucunda değişim meydana gelmiştir?

A) $MgO(k) + 3861\ kj/mol \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$

B) $Hg(s) + 364\ kj/mol \rightarrow Hg(g)$

C) $H_2(g) + 431\ kj/mol \rightarrow 2H(g)$

D) $HCl(g) + 488\ kj/mol \rightarrow H\bullet(g) + Cl\bullet(g)$

E) $C_2H_5OH(s) + 6,4\ kj \rightarrow C_2H_5OH(g)$

ABONE OL

Örnek:

I. $H_2O(k) + 6\ kj/mol \rightarrow H_2O(s)$

II. $N(g) + N(g) \rightarrow N_2(g) + 163\ kj/mol$

III. $H_2(g) + 436\ kj/mol \rightarrow H(g) + H(g)$

Yukarıda verilen tepkimelerin hangilerinde güçlü etkileşimlerin kopması veya oluşması sonucu kimyasal bağ oluşur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. $2 \cdot \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot}{N}} \cdot \rightarrow :N \vdots\vdots N: + 517\ kj$

II. $H_2O(s) + 483\ kj \rightarrow H\bullet(g) + \bullet OH(g)$

III. $I_2(g) \rightarrow I_2(k) + 14\ kj$

Yukarıda verilen değişimlerde kimyasal türler arasında gerçekleşen etkileşimlerin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

	Zayıf etkileşim	Güçlü etkileşim
A)	I ve III	I
B)	I	II ve III
C)	III	I ve II
D)	II	I ve III
E)	II ve III	I

ABONE OL

Zayıf etkileşimler

➜ Çözünürlük Erime noktası Kaynama noktası Özkütle gibi fiziksel özellikleri belirler.

$I_{2(S)} + 150\ kj/mol \longrightarrow I\bullet_{(g)} + I\bullet_{(g)}$ (Güçlü)

$NaCI_{k} + 787\ kj/mol \longrightarrow Na^{+}_{(g)} + CI^{-}_{(g)}$ (Güçlü)

$Ar_{.(S)} + 6,4\ kj/mol \longrightarrow Ar_{(g)}$ (Zayıf)

➜ Zayıf etkileşimler genel olarak moleküller arası etkileşimler olup maddelerin erime noktası, kaynama noktası, özkütlesi, çözünürlüğü gibi fiziksel özelliklerine etki eden zayıf etkileşimlerdir.

ABONE OL

- Bağ oluşumu sırasında enerji açığa çıkarken bağ kopması için enerji gereklidir. Güçlü etkileşimleri koparmak için yüksek enerji gerekir.
- Güçlü etkileşimlerin kopması için gereken enerji, zayıf etkileşimleri koparmak için gereken enerjiden çok daha yüksektir.
- Kimyasal değişmeye uğrayan bir maddenin hem fiziksel hem de kimyasal özellikleri değişir.

$$H_2O_{(s)} + Q1 \longrightarrow H_2O_{(g)}$$

$$H_2O(s) + Q2 \longrightarrow H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)}$$

- Yukarıdaki denklemlerden birincisi suyun buharlaşmasını ifade eden fiziksel bir olaydır. İkincisi ise suyun bileşenlerine ayrışmasını ifade eden kimyasal bir olaydır.
- Fiziksel olaylardaki enerji değişimi kimyasal olaylardaki enerji değişiminden küçük olduğu için enerji değerleri $Q_1 < Q_2$'dir

ABONE OL

Örnek:

1. $NaCl(k) + 10{,}3\ kj \rightarrow Na^{+}(suda) + Cl^{-}(suda)$
2. $NaCl(k) + 2971\ kj \rightarrow Na^{+}(g) + Cl^{-}(g)$

Yukarıdaki denklemler yemek tuzuna ait bazı değişmelerle ilgilidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) 1. olay sonucunda oluşan karışım elektrik akımını iletir.

B) 2. olay kimyasal değişimi ifade eder.

C) 1. olay sonunda yeni kimyasal türler oluşmuştur.

D) 2. olayda iyonik bağ kırılmıştır.

E) 1. olay fiziksel değişimi ifade eder.

ABONE OL

Örnek:

$Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g) \rightarrow MgO(k) + 3850\ kj$

Yukarıda verilen değişimle ilgili,

I. $Mg^{2+}(g)$ ve $O^{2-}(g)$ taneciklerinin kimyasal özellikleri değişmiştir.

II. Tepkimede iyonik bağlar oluşmuştur.

III. Oluşan MgO katısı, bileşiği oluşturan iyonlardan daha kararlıdır.

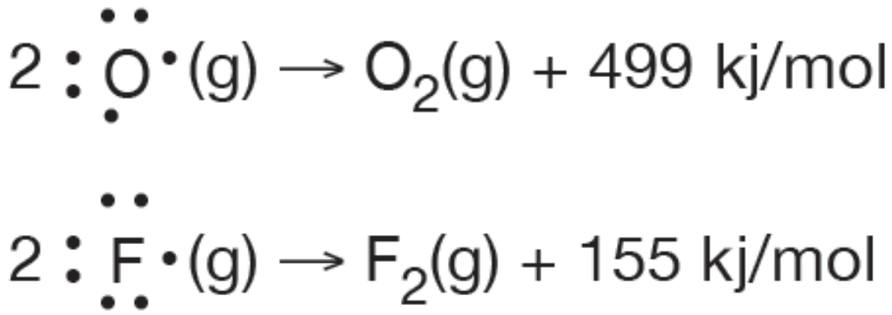
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen tepkime denklemlerine göre, aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşılamaz?

A) O = O bağı, F – F bağından daha kuvvetlidir.

B) Bağ oluşumu ekzotermiktir.

C) Kovalent bağlar elektron ortaklaşması ile oluşur.

D) O_2 molekülü F_2 molekülüne göre daha kararlıdır.

E) O_2 molekülünün bağ enerjisi F_2 molekülününkinden daha yüksektir.

ABONE OL

Örnek:

I. $C_6H_6(s) + 338\ kj/mol \rightarrow 6C(k) + 3H_2(g)$

II. $CH_4(g) \rightarrow CH_4(s) + 8\ kj/mol$

III. $NaI(k) \rightarrow Na^+(g) + I^-(g) + 700\ kj/mol$

Yukarıda verilen değişimlerin hangilerinin gerçekleşmesi sırasında oluşan veya kopan bağlar güçlü etkileşimdir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. $MgO(k) + 3850\ kj/mol \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$

II. $CH_3OH(s) + 35{,}3\ kj/mol \rightarrow CH_3OH(g)$

III. $Cl_2(g) + 142\ kj/mol \rightarrow 2Cl\bullet(g)$

Yukarıda verilen değişimlerin hangilerinin gerçekleşmesi sırasında zayıf etkileşimler koparak fiziksel değişim geçekleşmiştir?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

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

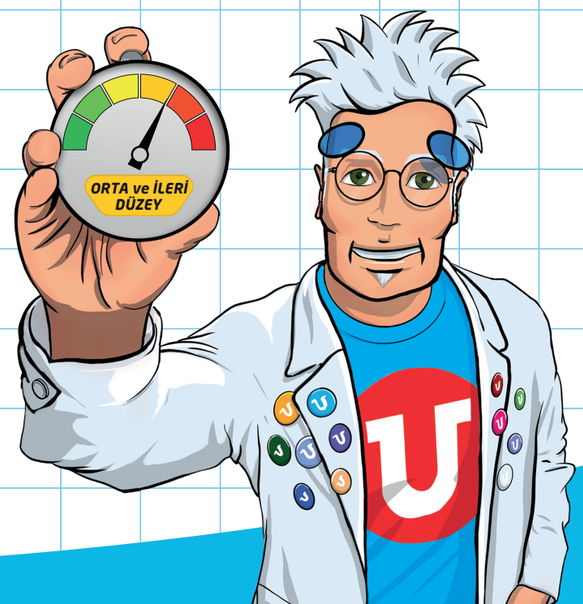
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Van Der Waals Kuvvetleri

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

VAN DER WAALS KUVVETLERİ

DİPOL DİPOL ETKİLEŞİMLERİ

İYON – DİPOL ETKİLEŞİMLERİ

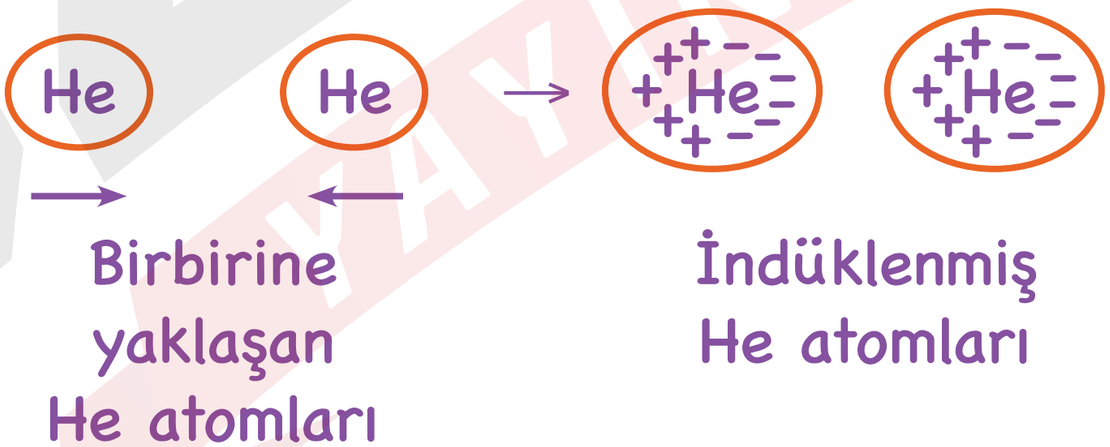
ABONE OL

Polar moleküllerde molekülün bir ucu (+), bir ucu (-) yüklü olduğundan molekülde kalıcı bir kutuplaşma gerçekleşir. Polar moleküllerdeki bu kutuplaşmaya "Kalıcı dipollük" denir.



HF polar bir molekül olduğu için kalıcı dipole sahiptir.

Apolar moleküllerde, sürekli hareket halinde olan elektronları anlık olarak molekülün bir yanında yoğunlaşmaları sonucu, bir taraf (+) diğer taraf çok kısa bir süreliğine (-) ile yüklenir. Böylece devamlı olarak, anlık oluşup kaybolan bir polarlanma (kutuplanma) oluşur. bu olaya indüklenme oluşan kutuplaşmaya "indüklenmiş dipol" denir.



ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki maddelerden hangilerinin molekülleri arasında anlık dipol oluşur? ($_1H$, $_6C$, $_8O$, $_{17}Cl$)

A) HCl

B) NH_3

C) CO_2

D) H_2O

E) Cl_2O

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

I. Ca – Ca

II. Ne – Ne

III. O_2 – H_2

IV. CCl_4 – C_6H_{12}

Yukarıda verilen tanecik çiftlerinden hangilerinde Van der Waals etkileşimleri vardır? ($_1H$, $_6C$, $_8O$, $_{10}Ne$, $_{20}Ca$)

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

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

ABONE OL

Polar ve apolar moleküllerin kendi aralarında veya diğer türlerle yapmış oldukları (hidrojen bağı haricindeki) tüm zayıf etkileşimlere "Van der Waals etkileşimi" adı verilir.

Polar molekül-polar molekül arasında : Dipol - dipol

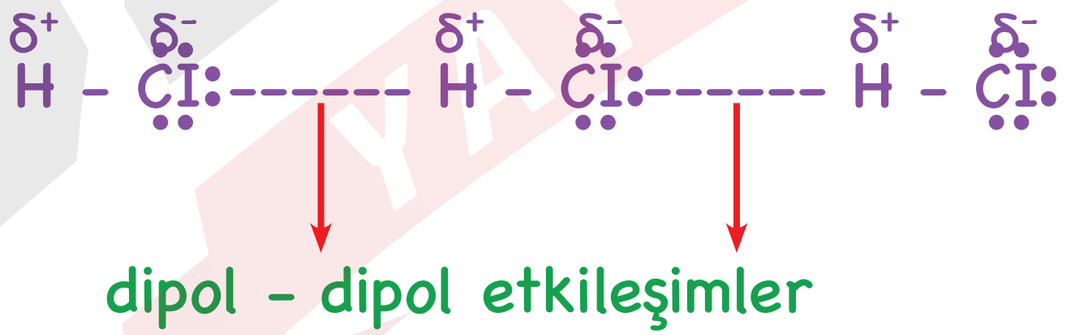
Polar molekül-iyon arasında : İyon - dipol

Apolar molekül-apolar molekül arasında : İndüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol (London kuvvetleri)

etkileşimleri görülür.

DİPOL DİPOL ETKİLEŞİMLERİ

Polar bir molekülle başka bir polar molekül arasında gerçekleşen etkileşimlerdir.

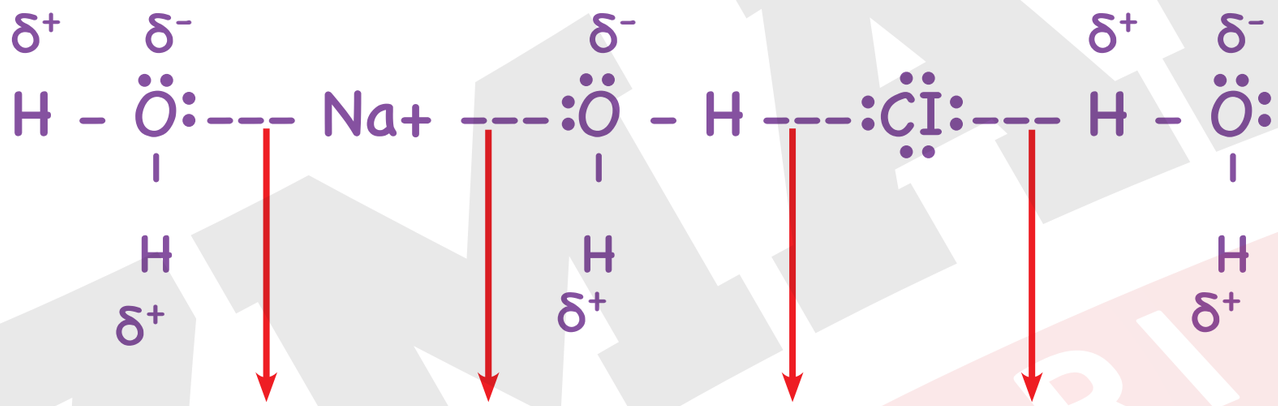


ABONE OL

Dipol - dipol etkileşimlerinde bir molekülün kısmen + ucu diğer molekülün kısmen - ucuyla birbirini çeker.

İYON – DİPOL ETKİLEŞİMLERİ

Bir iyonun polar bir çözücüde çözünmesi sonucu oluşan etkileşimlerdir. Katyonlar polar çözücünün kısmen –, anyonlar polar çözücünün kısmen + ucuyla etkileşir.



Soygaz atomlarında ve apolar moleküllerde yoğun fazda sadece London etkileşimleri görülür. Aslında moleküllerin arasında dipol-dipol olduğu gibi London kuvvetleri de vardır. London kuvvetleri molekül yapılı tüm taneciklerde görülür. Ancak etkin değildir. Molekülde elektron sayısı arttıkça, London kuvvetlerinin büyüklüğü artar. Bu da moleküllerin kaynama sıcaklığının yükselmesine neden olur.

ABONE OL

Örnek:

Yoğun fazda halojen moleküllerinde moleküller arası etkileşim türü London kuvvetleridir. Oda koşullarında Cl_2 gaz, Br_2 sıvı, I_2 katı halde bulunur.

Buna göre,

I. Elektron alma eğilimi arttıkça moleküller arası çekim kuvvetleri artar.

II. Toplam elektron sayısı arttıkça London etkileşimlerinin kuvveti artar.

III. Moleküller arası çekim kuvveti arttıkça, kaynama noktası artar.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir? ($_{17}Cl$, $_{35}Br$, $_{53}I$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. He

II. F_2

III. CO_2

IV. HCl

Yukarıda verilen taneciklerden hangileri yoğun fazda yalnızca London kuvvetleri içerir? ($_1H$, $_2He$, $_6C$, $_8O$, $_9F$, $_{17}Cl$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

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

ABONE OL

Örnek:

I. $NaCl - H_2O$

II. $I_2 - CCl_4$

III. $H_2O - PH_3$

Yukarıda verilen türler arasındaki etkileşim türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	iyon-dipol	indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol	dipol-dipol
B)	indüklenmiş dipol-dipol	dipol-dipol	iyon-dipol
C)	dipol-dipol	iyon-dipol	indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol
D)	iyon-dipol	dipol-dipol	dipol-dipol
E)	dipol-dipol	dipodipol	indüklenmiş dipol-dipol

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tanecik çiftlerinden hangisinin içerdiği etkin etkileşim türü yanlış verilmiştir? ($_{1}H$, $_{6}C$, $_{16}S$, $_{17}Cl$, $_{19}K$)

Tanecik çifti	Etkileşim türü
A) $K^+ - CCl_4$	İyon – indüklenmiş dipol
B) $CCl_4 - Cl_2$	London kuvvetleri
C) $CH_3Cl - H_2S$	Dipol – dipol
D) $NH_3 - C_6H_6$	İyon – dipol
E) $H_2S - CCl_4$	Dipol – indüklenmiş dipol

ABONE OL

Örnek:

Zayıf etkileşimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Zayıf etkileşimler maddenin fiziksel özelliklerini belirler.

B) Soygaz atomları arasında London kuvvetleri etkin olduğu için, oda koşullarında gaz haldedir.

C) İyonik bileşikler su içinde çözünürken iyon–dipol etkileşimleri oluşur.

D) Dipol – dipol, iyon – dipol etkileşimleri ve London kuvvetleri zayıf etkileşimlere örnektir.

E) Zayıf etkileşimlerin oluşması veya kopması sonucu yeni kimyasal türler oluşur.

ABONE OL

Örnek:

	Çözünen	Çözücü	Zayıf etkileşim
I.	NaCl	H_2O	İyon – dipol etkileşimleri
II.	HCl	H_2O	Dipol –dipol etkileşimleri
III.	I_2	CCl_4	İndüklenmiş dipol – dipol etkileşimleri

Yukarıda verilen taneciklerin içerdiği güçlü ve zayıf etkileşim türleri ilgili açıklamalardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

- CCl_4
- CO_2
- O_2

Yukarıda verilen moleküllerle ilgili,

I. Üçü de apolar moleküldür.

II. Üçünde de yoğun fazda London kuvvetleri etkindir.

III. Aynı koşullarda kaynama noktaları $CCl_4 > CO_2 > O_2$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_6C$, $_8O$, $_{17}Cl$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

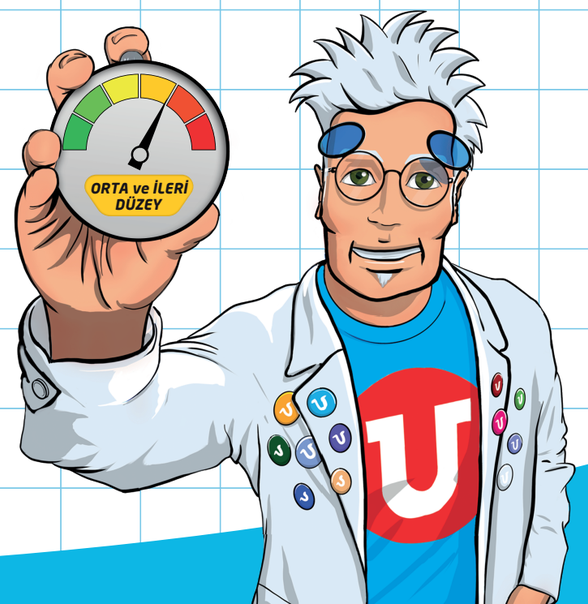
ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Hidrojen Bağı

ŞEYMA GÜNDÜZ



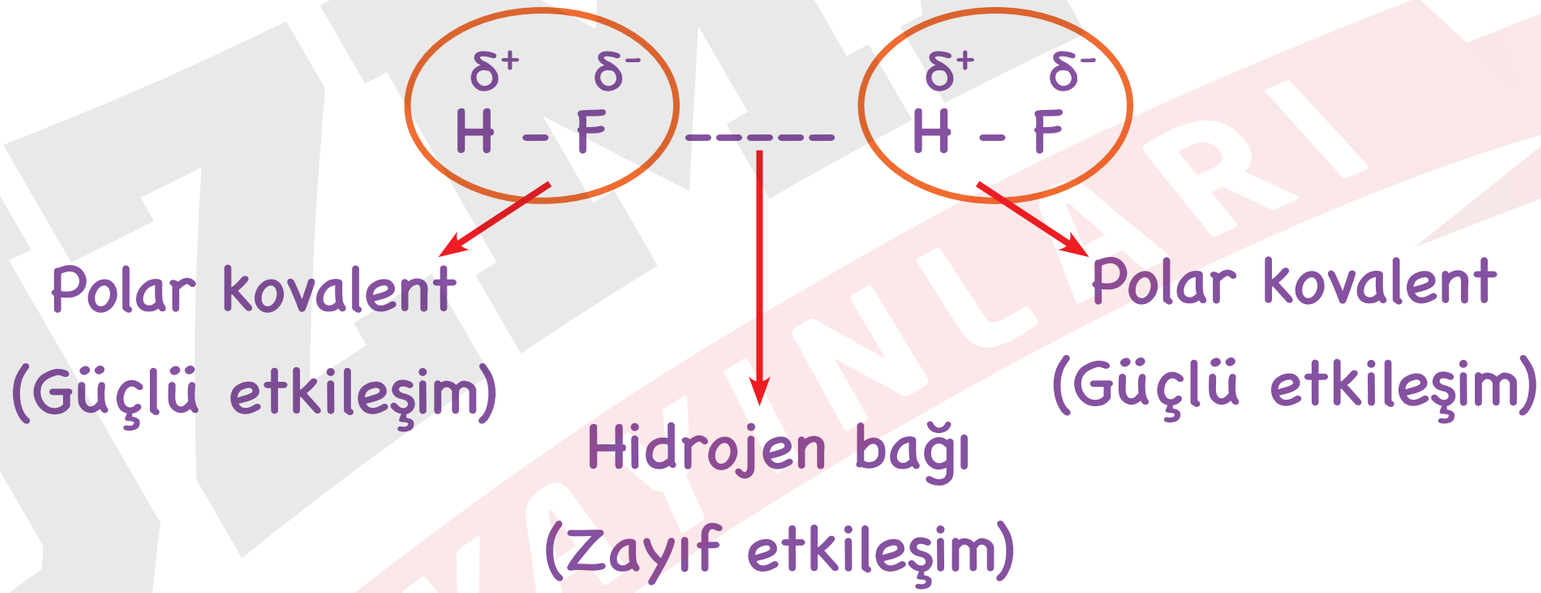
ABONE OL

HİDROJEN BAĞI

ABONE OL

HİDROJEN BAĞI

Dipol dipol etkileşimi polar olan 2 molekül arasında gerçekleşir. Moleküllerin polarlığı artıkça dipol dipol etkileşiminin de kuvveti artar. Enerji değeri yüksek olan dipol - dipol etkileşimine Hidrojen bağı denir. Bu etkileşime hidrojen bağı denilmesinin sebebi hidrojen atomlarınca gerçekleştirilmesidir. Hidrojen bağları zayıf etkileşimler arasında en kuvvetlisidir.



Bir molekülde, moleküller arasında hidrojen bağı kurulabilmesi için molekülde H atomu olması yeterli değildir. Hidrojen atomunun F, O, N atomlarından biriyle kimyasal bağ yapmış olması gerekir . (NH_3, H_2O, HF, CH_3OH ....)

ABONE OL

Molekülleri arasında hidrojen bağı içeren bileşiklerin kaynama sıcaklığı içermeyen moleküllere göre oldukça yüksektir.

Bileşik	Moleküller arası çekim kuvveti	Kaynama noktası (°C)
H_2O	Hidrojen bağı	100
H_2S	Dipol-dipol etkileşimi	-60
CH_4	London kuvveti	-161

Hidrojen bağları, hidrojen bağı oluşturabilen aynı tür moleküller arasında kurulduğu gibi, hidrojen bağı oluşturabilen farklı tür moleküller arasında da kurulabilir.

NH_3 ile H_2O CH_3OH ile H_2O

arasında da hidrojen bağı kurulur. Bu nedenle kendi molekülleri arasında hidrojen bağı oluşturanlar suda çok iyi çözünürler.

ABONE OL

Örnek:

I. HCN

II. CH_3OH

III. NH_3

IV. H_2

Yukarıda verilen taneciklerden hangilerinde moleküller arasında hidrojen bağı vardır?

A) Yalnız III B) I ve II C) II ve III

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

ABONE OL

Örnek:

Molekül	Moleküller arası etkin etkileşim
H – X	Dipol - dipol etkileşimleri
H – Y	Hidrojen bağı
H – Z	London kuvvetleri

Yukarıda verilen taneciklerin molekülleri arasında belirtilen etkileşimlerin olması için X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisi gibi olmalıdır?

	X	Y	Z
A)	H	Cl	F
B)	F	Cl	H
C)	Cl	F	H
D)	H	F	Cl
E)	F	H	Cl

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinde türler arasındaki etkin etkileşim türü yanlıştır?

	Madde Çifti	Etkileşim Türü
A)	$I_2 - CCl_4$	London
B)	$K^+ - H_2O$	İyon - dipol
C)	$NO_3^- - Br_2$	İyon - indüklenmiş dipol
D)	$NH_3 - C_2H_6$	Dipol - indüklenmiş dipol
E)	$HF - CH_3OH$	Dipol - dipol

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin aynı ortamda kaynama noktası en yüksektir? ($_{1}H$, $_{6}C$, $_{8}O$, $_{16}S$, $_{17}Cl$)

A) CH_4 B) HCl C) H_2O

D) CO_2 E) H_2S

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Örnek:

$_{1}H$ ve $_{9}F$ element atomları arasında oluşan bileşikle ilgili aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

A) Bileşik formülü HF'dir.

B) Kovalent yapılıdır.

C) Suda iyi çözünür.

D) Molekülleri arasında etkin etkileşim türü hidrojen bağıdır.

E) Sulu çözeltisi elektriği iletmez.

ABONE OL

Örnek:

Hidrojen bağı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Polar yapılı moleküllerde görülür.

B) Aynı tür moleküller arasında görüldüğü gibi farklı tür moleküller arasında görülür.

C) Bulunduğu moleküllerin kaynama noktaları genellikle yüksektir.

D) Güçlü etkileşimlere örnektir.

E) Hidrojen bağı içeren moleküllerin sudaki çözünürlüğü diğer moleküllere göre genellikle daha yüksektir.

ABONE OL

Örnek:

I. CH_4

II. NH_3

III. H_2S

Yukarıda formülleri verilen moleküllere ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? ($_1H$, $_6C$, $_7N$, $_{16}S$)

A) I. bileşiğin molekülleri arasında sadece London kuvvetleri vardır.

B) II. bileşiğin molekülleri arasında hidrojen bağı, dipol - dipol ve London kuvvetleri vardır.

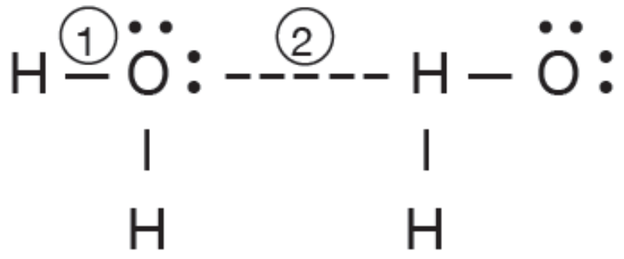
C) Aynı ortamda III. bileşiğin kaynama noktası I. ninkinden yüksektir.

D) I. ve III. bileşikler oda koşullarında bir araya getirilirse molekülleri arasında hidrojen bağları oluşur.

E) I. ve II. bileşikler karıştırılırsa molekülleri arasında dipol - indüklenmiş dipol kuvvetleri oluşur.

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda yoğun fazdaki su moleküllerindeki etkileşimler 1 ve 2 ile gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ile gösterilen bağ polar kovalent bağdır.

B) 1 ile gösterilen bağ kimyasal bağıdır.

C) 2 ile gösterilen hidrojen bağıdır.

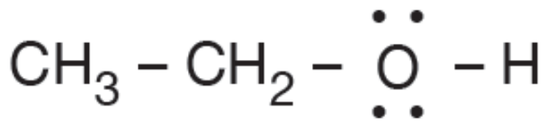
D) 2 moleküller arası etkileşimdir.

E) 2 ile gösterilen bağ, 1 ile gösterilen bağdan daha kuvvetlidir.

ABONE OL

Örnek:

Etil alkol bileşiğinin yarı açık formülü



şeklindedir.

Buna göre, oda koşullarındaki etil alkol bileşiğinin molekülleri arasında,

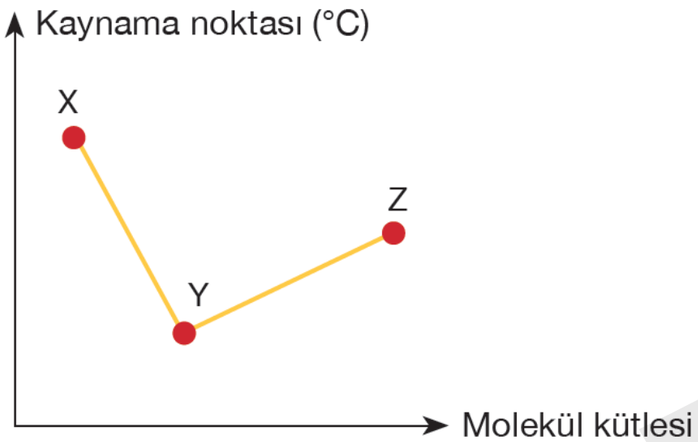
I. London kuvvetleri
II. Dipol - dipol etkileşimleri
III. Hidrojen bağı

etkileşim türlerinden hangileri görülür?

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki grafik saf X, Y ve Z maddelerinin kaynama sıcaklıklarının mol kütleleri ile değişimini göstermektedir.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri,

	X	Y	Z
I.	NH_3	PH_3	AsH_3
II.	CH_4	SiH_4	GeH_4
III.	H_2O	H_2S	H_2Se

yukarıda verilen örneklerden hangileri olabilir?

($^{1}_{1}H$, $^{12}_{6}C$, $^{14}_{7}N$, $^{28}_{14}Si$, $^{30}_{15}P$, $^{12}_{16}S$, $^{72}_{32}Ge$, $^{74}_{33}As$, $^{94}_{78}Se$)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

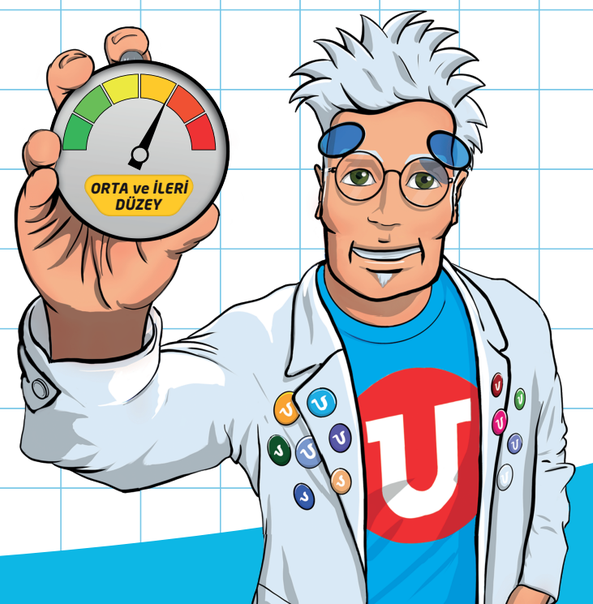
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

3.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Fiziksel ve Kimyasal Değişimler



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER

MADDENİN BİÇİM DEĞİŞTİRMESİ

HAL DEĞİŞİM OLAYLARI

KİMYASAL DEĞİŞİM

ABONE OL

Maddenin dış yapısında meydana gelen, yalnızca fiziksel özelliklerin değiştiği, maddenin iç yapısının değişmediği olaylara fiziksel değişmeler denir.

- Maddenin biçim değiştirmesi

➜ Kağıdın yırtılması

➜ Camın parçalanması,

➜ Mumun erimesi

gibi olaylar sadece fiziksel özelliklerin değişmesi ile gerçekleşir.

ABONE OL

- Parçalanma, kırılma, yırtılma gibi olaylar

➜ Buğdaydan un yapılması

➜ Camın kırılması

➜ Kağıdın yırtılması

- Hâl değişim olayları

➜ Erimesi

➜ Donma

➜ Buharlaşma

➜ Yoğuşma

➜ Süblimleşme

➜ Kırağılaşma

- Tuzun, şekerin suda çözünmesi,
- Elektron hareketiyle iletkenlik (bakır tel gibi metallerin elektriği iletmesi)

fiziksel değişim örnekleridir.

ABONE OL

Örnek:

I. Yemek tuzunun suda çözünmesi

II. Buzun erimesi

III. Bakır telin elektriği iletmesi

Yukarıda verilen değişimlerden hangileri fizikseldir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

KİMYASAL DEĞİŞİM

Maddenin kimlik özelliğinin değişerek, farklı maddelere ayrışması veya farklı maddelerle etkileşerek yeni maddeleri oluşturması olayıdır.

- Oksijenin tepkimeleri
- Metallerin asitle tepkimesi
- İyon hareketi ile iletkenlik
- Mayalanma olayları

ABONE OL

- Elektroliz
- Asit-baz tepkimeleri
- Biyolojik olaylar

ABONE OL

➜ Fiziksel değişimlerde moleküller arası etkileşimler (zayıf etkileşimler) kopar veya oluşur. Örneğin suyun buharlaşması sırasında, su molekülleri arasında bulunan hidrojen bağlarının koptuğu kabul edilir.

➜ Kimyasal değişimlerde iyonik veya kovalent bir bileşikteki atomlar arası etkileşimler kopar veya oluşur. Bu etkileşimler güçlü etkileşimlerdir. Kopması veya oluşması sırasındaki enerji değişimleri de genellikle 40 kJ/mol değerinden büyüktür.

$C_6H_{6(s)} + 34kJ/mol \rightarrow C_6H_{6(s)}$ (Fiziksel değişim)

$Mg^{2+}_{(g)} + O^{2-}_{(g)} \rightarrow MgO_{(k)} + 3850\ kJ/mol$ (Kimyasal değişim)

ABONE OL

➜ Yandaki olayları fiziksel/ kimyasal ve 40 kj/mol'den büyük/40 kj /mol'den küçük olarak belirtelim

Değişme	Fiziksel/Kimyasal	40 kj/mol'den-büyük/40 kj/mol'den küçük
Alkolden kolonya eldesi		
Sütten yoğurt eldesi		
Limon suyunun mermeri aşındırması		
Çöplükler-de metan gazı oluşması		
Suya Na metali atılması sonucu H2 gazı çıkışı olması		

ABONE OL

Değişme	Fiziksel/Kimyasal	40 kj/mol'den büyük/40 kj/mol'den küçük
Deniz suyundan yemek tuzu eldesi		
Toz şekerden pudra şekeri eldesi		
Gümüşün kararması		
Kağıdın yanması		
Ham petrolden benzin eldesi		

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi kimyasal değişimdir?

A) Havadan azot gazı eldesi

B) Petrolden mazot eldesi

C) Gökkuşağı oluşumu

D) CO_2 gazının kireç suyunu bulandırması

E) Portakaldan portakal suyu eldesi

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki olaylardan hangisinin değişim türü yanlış verilmiştir?

	Olay	Değişim türü
A)	Odundan talaş eldesi	Fiziksel
B)	Hamurun mayalanması	Kimyasal
C)	Yaz aylarında elektrik tellerinin uzaması	Fiziksel
D)	Kanın pıhtılaşması	Fiziksel
E)	Çamaşır suyunun renkli giysileri ağartması	Kimyasal

ABONE OL

Örnek:

Suyun buharlaşması ile ilgili,

I. Isı alan olaydır.

II. Suyun kimyasal özelliği değişir.

III. Su molekülleri arasında olan hidrojen bağları kırılır.

IV. Suyun yapısındaki hidrojen ve oksijen atomları arasındaki uzaklık artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III

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

ABONE OL

Örnek:

I. Kalay ve kurşundan lehim eldesi

II. Sodyum katısı ve klor gazından sodyum klorür bileşiği eldesi

III. Deniz suyundan saf su eldesi

Yukarıdaki olaylardan hangilerinde maddenin iç yapısı değişir?

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

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

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden farklıdır?

A) Mağaralarda sarkıt ve dikit oluşması

B) Oksijen gazının suda çözünmesi

C) Demirden çelik eldesi

D) Ham petrolden benzin eldesi

E) Havanın basınçla sıvılaştırılması

ABONE OL

Örnek:

I. Zeytin yağından sabun eldesi

II. Hamurun pişmesi

III. Kiraz ağacının çiçek açması

Yukarıda verilenlerden hangileri kimyasal değişimdir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki olaylardan hangisinde maddenin sadece dış görünüşünde değişiklik olmuştur?

A) Hamurun pişmesi

B) Sütten tereyağı eldesi

C) Sudan H_2 gazı ve O_2 gazı eldesi

D) Ekmeğin küflenmesi

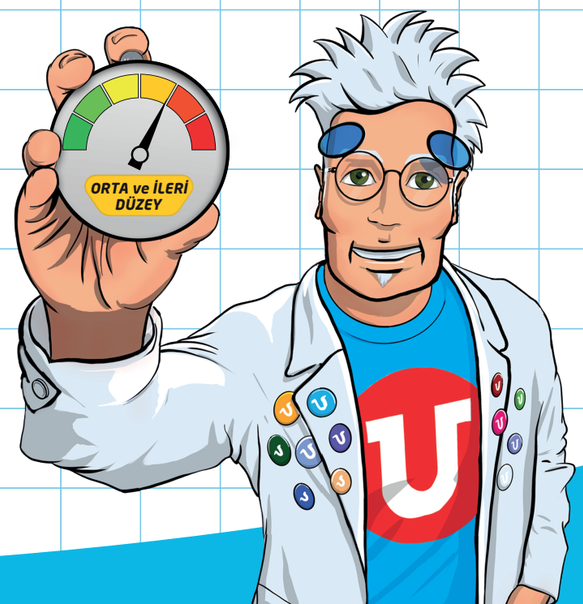
E) Mumun yanması

ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Maddenin Fiziksel Hâlleri



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

MADDENİN FİZİKSEL HALLERİ

HAL DEĞİŞİMİ

KATI-SIVI-GAZ TABLOSU

SOĞUTUCU AKIŞKANLAR

İTİCİ GAZLAR

SU DÖNGÜSÜ

ABONE OL

Hal Değişimi



Erime



Buharlaşma



Süblimleşme

Donma

Yoğuşma

Katı

Sıvı

Gaz

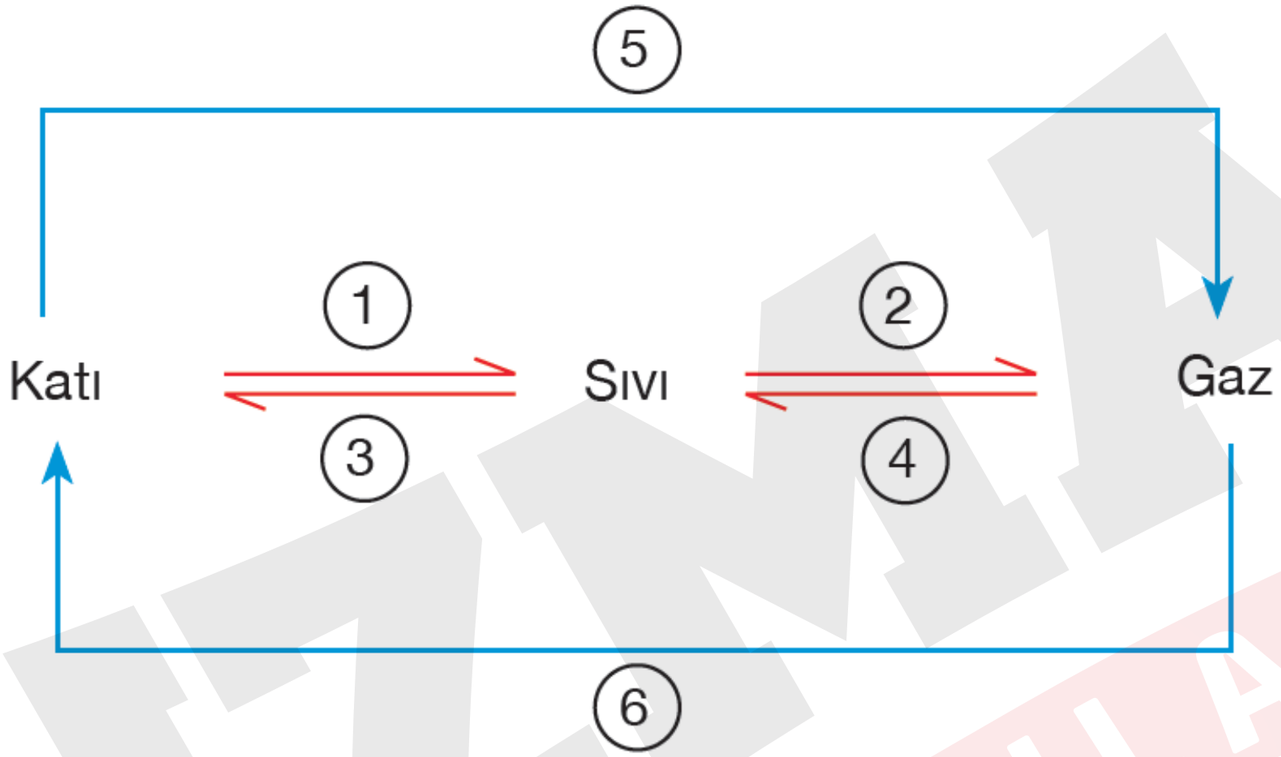
Isı alır.

Geri Süblimleşme (Kırağılaşma)

Isı verir.

ABONE OL

Örnek:



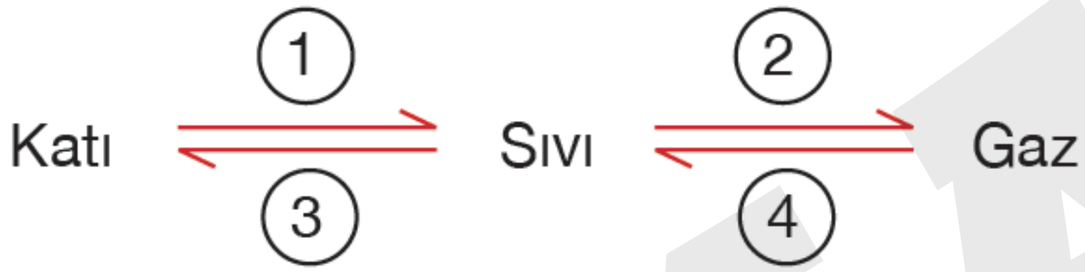
Yukarıda verilen dönüşümlerden hangileri ısı alarak gerçekleşir?

A) 1 ve 2 B) 3 ve 4 C) 1 ve 4

D) 1, 2 ve 5 E) 3, 4 ve 6

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda sabit basınç altında verilen dönüşümlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 ve 2 ısı alarak gerçekleşirler.

B) 2 olayı kaynamadır.

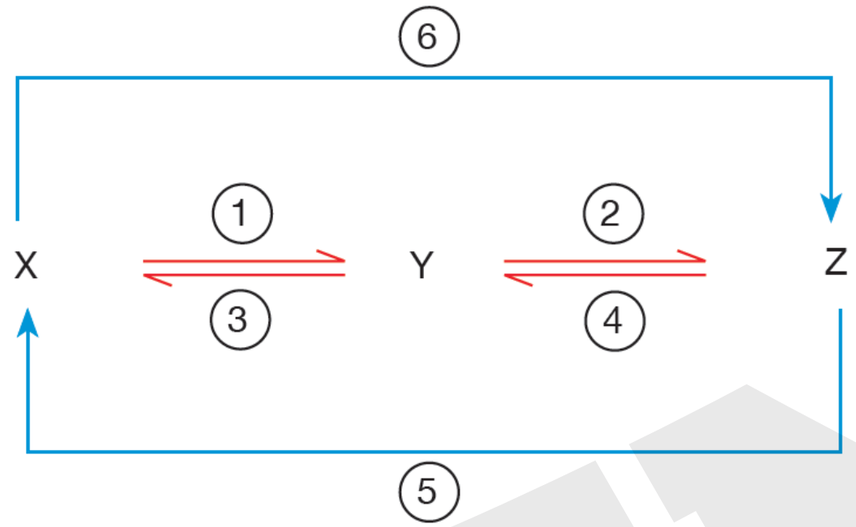
C) Fiziksel olaylardır.

D) 4 olayı sonucunda maddenin düzensizliği azalır.

E) 3 olayı donmadır.

ABONE OL

Örnek:



X, Y ve Z saf bir maddenin üç farklı fiziksel halini göstermektedir.

5 numaralı olay kırağılaşma olduğuna göre,

I. X, maddenin en düzensiz halidir.

II. 3 numaralı olay donmadır.

III. 1, 2 ve 6 olayları ısı alarak gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

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

ABONE OL

Katı, Sıvı, Gaz Tablosu

Katı, sıvı ve gazların genel özellikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir

Katı	Sıvı	Gaz
Tanecikler arası boşluklar yok denecek kadar azdır	Tanecikler arası boşluk katı hale oranla daha fazladır.	Tanecikler arası boş-luklar çok fazladır.
Tanecikler arasındaki çe-kim kuvveti çok fazladır.	Tanecikler arası çekim kuvvetleri katıya göre daha azdır.	Tanecikler arası çe-kim kuvvetleri çok zayıftır.
Tanecikler titreşim hare-keti yapar.	Tanecikler titreşim, dönme ve öteleme ha-reketi yapar	Tanecikler titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.

ABONE OL

Maddenin en düzenli halidir.	Katıya göre daha düzensizdir.	Maddenin en düzen-siz halidir
Akışkan değildir.	Akışkandır.	Akışkandır.
Sıkıştırılamaz.	Sıkıştırılamaz.	Ssıkıştırılabilir.
Belirli şekilleri ve hacim-leri vardır.	Belirli şekilleri yoktur. Belirli hacimleri vardır.	Belirli şekilleri ve hacimleri yoktur.
Yoğunluğu en büyüktür.	Katıya göre yoğunluğu daha düşüktür.	Yoğunluğu en küçük-tür.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı maddeler ve oda koşullarındaki fiziksel hâlleri verilmiştir.

Buna göre, hangi maddenin oda koşullarındaki fiziksel hâli <u>yanlış</u> verilmiştir?

	Madde	Fiziksel Hâli
A)	Şeker	Katı
B)	Oksijen	Gaz
C)	Brom	Sıvı
D)	Etil Alkol	Sıvı
E)	Karbon	Gaz

ABONE OL

Örnek:

Bir maddenin katı, sıvı ve gaz halleri X, Y ve Z ile ifade edilmiştir.

- Y, X ve Z ye göre daha yüksek enerjilidir.
- Z maddenin en düzenli halidir.

Buna göre X, Y ve Z'nin temsil ettiği fiziksel hal aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

ABONE OL

Örnek:

Saf bir maddenin üç fiziksel hali olan X, Y ve Z ile ilgili,

- X maddenin en düzenli halidir.
- Y nin tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.
- Z nin akışkanlığı en fazladır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, X, Y ve Z maddenin hangi hallerini göstermek-tedir?

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

ABONE OL

Endüstride Hal Değişiminin Önemi

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

ABONE OL

Örnek:

I. LNG

II. LPG

III. Soğutucu akışkanlar

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin elde edilişinde veya kullanımında maddenin hal değişimi özelliğinden yararlanılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Ham petrolden elde edilir.

B) Kömür ve petrole göre daha çevreci bir yakıttır.

C) Yanıcıdır.

D) Enerji verimi çok düşüktür.

E) Progan ve bütan gazlarının yüksek basınçta sıvılaştırılmasıyla elde edilir.

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:

İtici gazlar ile ilgili,

I. Sıkılaştırılarak sıvılaştırılmış gazlardır.

II. İlaç, parfüm ve spreylerde kullanılır.

III. Günümüzde itici gaz olarak kloroflorokarbon (CFC) gazları kullanılmaktadır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Havadan Azot ve Oksijen Gazı Eldesi Ayrımsal Damıtma Yöntemi

- Bir gaz karışımı olan hava hacimce %78 azot (N_2), %21 oksijen (O_2) ve yaklaşık %1 argon (Ar) gazlarından oluşur.
-
- Azot, oksijen ve argon gazlarını elde etmek için hava önce yüksek basınç altında soğutulup sıvılaştırılır.
-
- – CO_2 gazı havanda çok az bulunması nedeniyle havanın damıtılmasıyla elde edilmez.

ABONE OL

Örnek:

Yüksek basınç altında hava soğutularak sıvılaştırılır.

I. Karbondioksit gazı
II. Argon gazı
III. Azot gazı
IV. Oksijen gazı

Buna göre sıvılaştırılan havanın ayrımsal damıtılması ile yukarıdaki gazlardan hangisi elde edilebilir?

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

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.

Maddenin gaz halden plazma haline dönüşmesine iyonizasyon, tersi olaya deiyonizasyon adı verilir.

ABONE OL

Örnek:

Su döngüsü ile ilgili;

I. Suyun temizlenmesini sağlar.

II. Döngü, maddenin katı, sıvı ve gaz halleri arasında gerçekleşir.

III. Döngünün gerçekleşmesi sıcaklık değişimine bağlıdır.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Su döngüsünde gerçekleşen,

I. Su buharının yağmur, kar veya dolu gibi yağış biçimleri ile yeryüzüne dönmesi

II. Suyun topraktan, göllerden, akarsulardan ve denizlerden buharlaşarak havaya karışması

III. Küresel ısınma nedeniyle buzulların erimesi

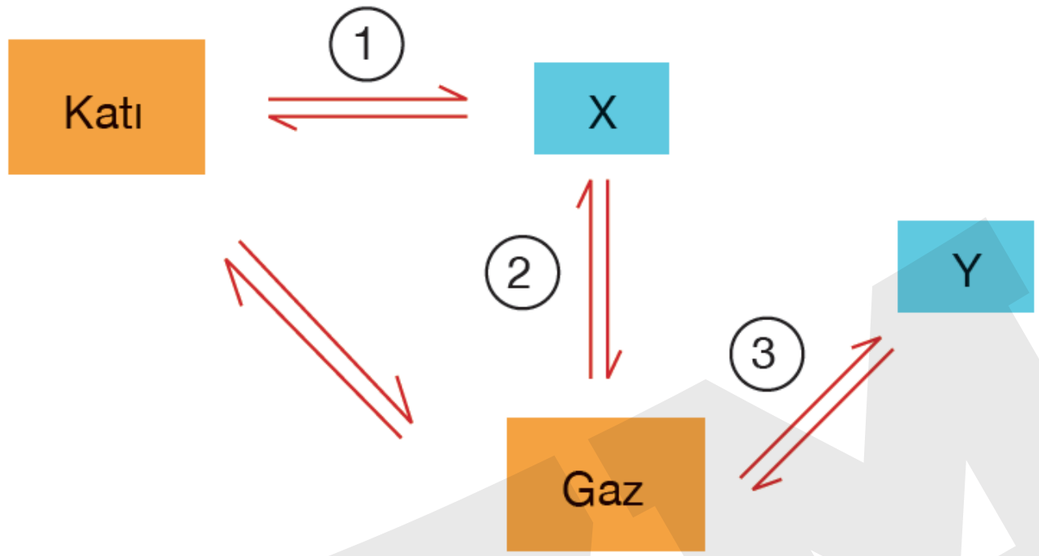
olaylarından hangileri ısı alarak gerçekleşir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıdaki hal değişim diyagramına göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) X maddenin sıvı halidir.

B) Y maddenin plazma halidir.

C) 1 değişimi sırasında madde dışarıdan ısı alır.

D) 3 değişimi deiyonizasyondur.

E) 2 değişimi ekzotermiktir.

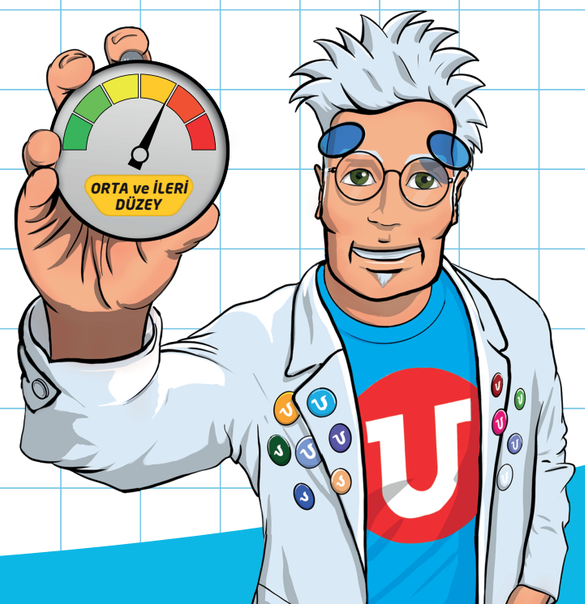
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Katılar

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

KATILAR

AMORF KATI

KRİSTAL KATI

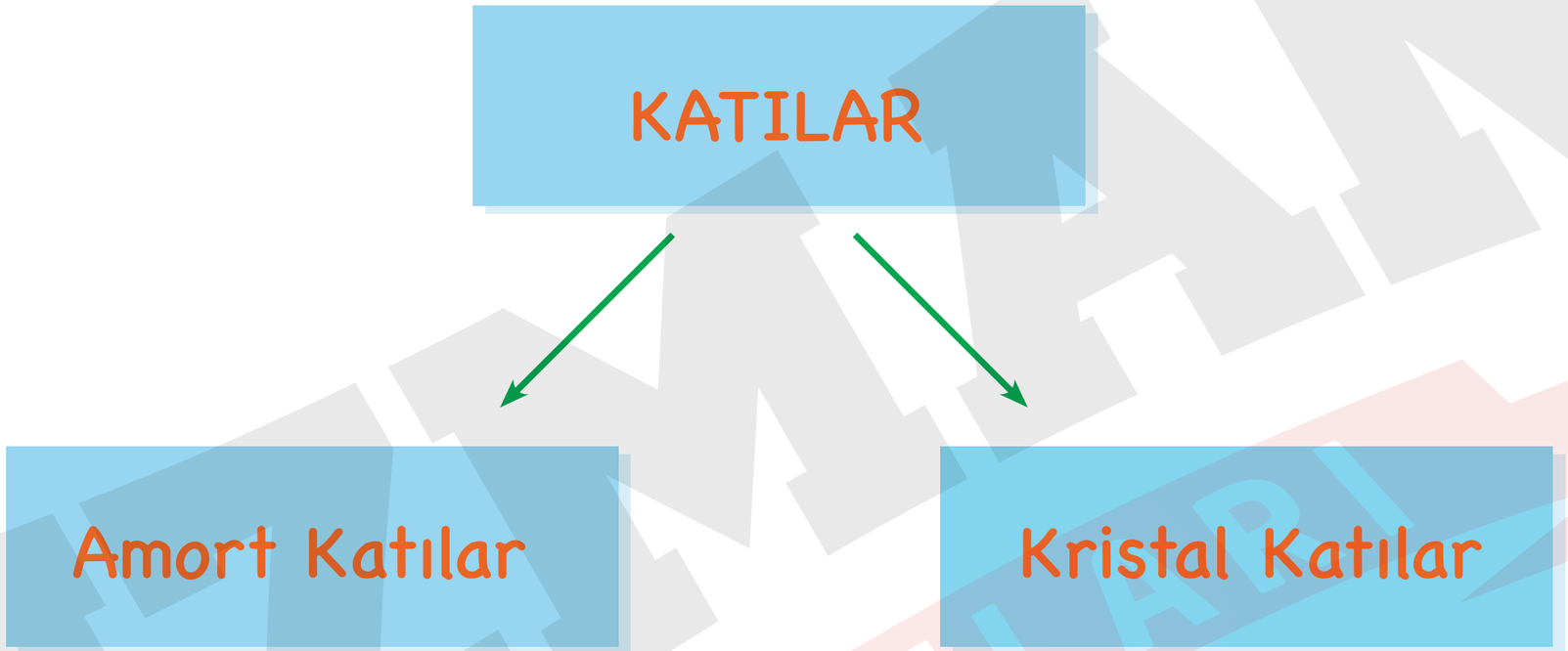
İYONİK KATI

MOLEKÜLER KATI

KOVALENT KATI

ABONE OL

➜ Maddenin en düzenli hali olan katılar istiflenme yani yerleşme durumlarına göre amorf ve kristal olmak üzere 2 ye ayrılır.



ABONE OL

Amorf Katı

Amorf katılar, belirli bir geometrilerisi olmayan katı türüdür.

Amorf katılarda;

➜ Tanecikler gelişigüzel istiflenmiştir.

➜ Serttir ve sıkıştırılamazlar.

➜ Belirli erime sıcaklıkları yoktur, belirli sıcaklık aralığında yumuşayarak erirler.

➜ Cam,lastik, tereyağ, plastik amorf katılara

örnektir.

ABONE OL

Kristal katılar

Kristal katılar, belirli bir geometrisi olan katı türüdür.

Kristal katılarda;

➜ Tanecikler belirli şekillerde istiflenmiştir.

➜ Serttir ve sıkıştırılamazlar

➜ Belirli erime sıcaklıkları bulunur. Erimeden önce yumuşamazlar.

Amorf olmayan tüm katılar kristaldir.

ABONE OL

Örnek:

I. Belirli bir şekli olmayan katılara şekilsiz anlamına gelen amorf katılar denir.

II. Cam, lastik, tereyağı amorf katılara örnektir.

III. Serttirler ve sıkıştırılamazlar.

Amorf katılar ile ilgili yukarıdakilerden 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:

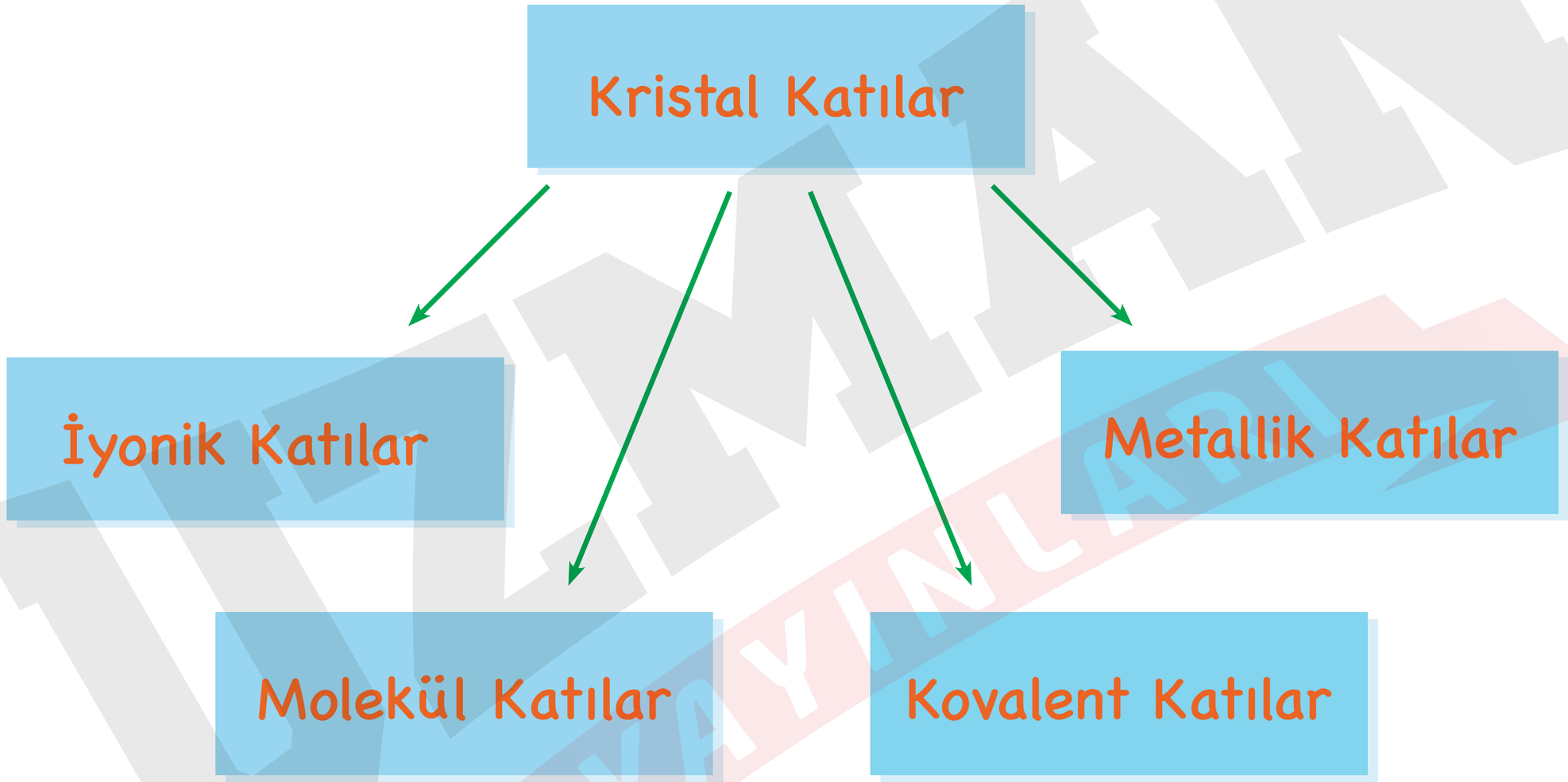
- Cam
- Plastik
- Grafit
- Mum
- Kuru buz

Yukarıda verilen katı türlerinden kaç tanesi amorf katıdır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ABONE OL

➜ Kristal katılar istiflenen taneciklere göre 4 alt gruba ayrılır.



ABONE OL

İyonik katı

➜ Zıt yüklü iyonların elektrostatik çekme kuvvetleri ile bir arada durduğu katıdır.

➜ Katı halde elektriği iletmez, sıvı halleri ve sulu çözeltileri elektriği ileten maddelerdir.

➜ Katıların en düzenli ve kararlı halidir.

➜ Yüksek erime noktalarına sahip sert katılardır.

ABONE OL

Örnek:

İyonik katılarla ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Kristal örgü yapısındadırlar.

B) İyonları bir arada tutan güçlü etkileşimlerden dolayı yüksek erime noktasına sahiptirler.

C) Katı halleri gibi sıvı halleri elektriği iletmez.

D) Suda çözündüklerinde elektriği iletirler.

E) Yemek sodası, sönmemiş kireç iyonik katılara örnektir.

ABONE OL

Moleküler Katılar

- İyot, kükürt, naftalin gibi moleküllü yapıya sahip katılardır.
- Katıyı oluşturan molekülleri, Van der Waals etkileşimleri ve hidrojen bağları bir arada tutar.
- Elektrik akımını iletmezler.
- Genellikle düşük erime noktasına sahip katılardır.

ABONE OL

Örnek:

Moleküler kristal yapıdaki katılarla ilgili,

I. Isı ve elektriği iletirler.

II. Belirli geometrik şekle sahiptirler.

III. Element veya bileşik halinde olabilirler.

IV. Erime ve kaynama noktaları genellikle düşüktür.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

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

ABONE OL

Metalik Katılar

➜ Na, Mg, Al, bronz gibi katılardır.

➜ Katıyı oluşturan metal atomları metalik bağlarla bir arada durur.

➜ Metalik katılar ile ısı ve elektriği çok iyi iletir.

➜ Sertlik ve erime noktaları orta/yüksektir.

➜ Metalik katılarda örgü birimleri elektron denizi içindeki katyonlardır

ABONE OL

Örnek:

Bir X katısı ile ilgili,

- Yüksek erime noktasına sahiptir.
- Katı ve sıvı halde elektriği iletir.

bilgileri veriliyor.

Buna göre, X katısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Kükürt B) Cam C) Gümüş

D) Naftalin E) Sofra tuzu

ABONE OL

Kovalent Katılar

- Elmas, grafit ve kuvars (SiO_2) gibi katılardır.

- Kovalent katıları oluşturan atomlar ağ örgüsü oluşturacak şekilde kovalent bağlarla bağlanmıştır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Kristal Türü	Örnek
X	Grafit ve kuvars
Y	$CaCO_3(k)$ ve $KNO_3(k)$
Z	Kuru buz ve naftalin

Yukarıda bazı kristal türleri X, Y ve Z ile gösterilirken karşılarında bu kristal türlerine ait örnekler verilmiştir.

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

	X	Y	Z
A)	Metalik	İyonik	Kovalent
B)	Kovalent	İyonik	Moleküler
C)	Moleküler	Kovalent	İyonik
D)	İyonik	Metalik	Kovalent
E)	Kovalent	Molekül	İyonik

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda bazı katılarla ilgili bazı açıklamalar yer almaktadır.

Buna göre, hangi açıklama doğru değildir?

A) S_8 moleküler bir katıdır, S_8 molekülleri London kuvvetlerinin etkisiyle bir arada bulunur.

B) Bakırın tel ve levha haline gelebilmesi iyonik bağ sayesindedir.

C) CaO iyonik bir katı olup, oluşurken Ca^{2+} ve O^{2-} iyonları güçlü elektrostatik çekim kuvvetlerinin etkisi ile bir araya gelmiştir.

D) Elmasta her bir karbon atomu dört karbon atomuna kovalent bağlarla bağlanarak ağ örgülü sağlam bir yapı oluşturur.

E) Buz moleküler bir katı olup, molekülleri arasında hidrojen bağı, dipol-dipol etkileşimleri ve London kuvvetleri adı verilen zayıf etkileşimler bulunur.

ABONE OL

Örnek:

Elmas ve grafit ağ örgülü yapılı kristal katılardır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Elmas grafite göre çok daha sert bir maddedir.

B) Elmas elektriği iletmez, grafit ise elektriği iletir.

C) Aynı koşullarda elmasın erime noktası grafitinkinden daha düşüktür.

D) Her ikisi de kristal ağ örgülü yapılıdır.

E) İkisi de karbonun allotropudur.

ABONE OL

Örnek:

Katı Türü	Sınıf
• Buz	Moleküler kristal
• Plastik	Amorf katı
• Elmas	Kovalent kristal
• Çamaşır sodası	İyonik kristal
• Altın metali	Metalik kristal

Yukarıda verilen katı türleri ve ait oldukları katı sınıfı eşleştirmelerinden kaç tanesi doğrudur?

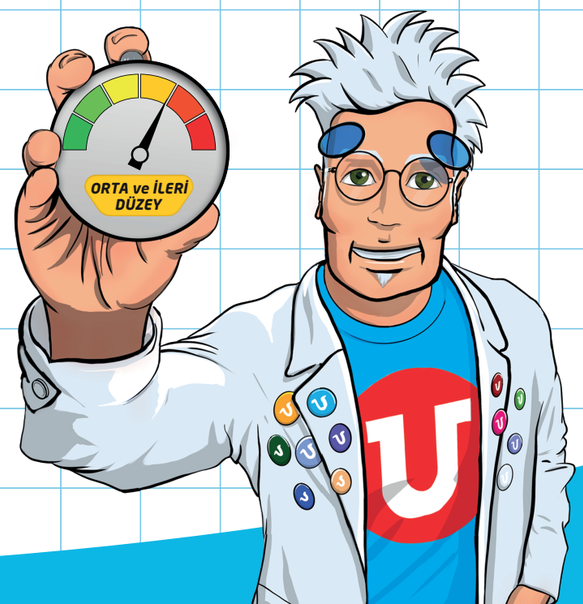
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Sıvılara Ait Fiziksel Özellikler



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

SIVILARA AİT FİZİKSEL ÖZELLİKLER

SIVILARDA VİSKOSİTE

SICAKLIK

BUHARLAŞMA

ABONE OL

➜ Erime noktasının üzerindeki bir sıcaklığa kadar ısıtılan bir katının veya kaynama noktasının altına kadar soğutulan bir gazın ulaştığı fiziksel hale sıvı hal denir.

Sıvıların;

- Belirli bir şekillerinin olmaması
- Taneciklerinin titreşim ve öteleme hareketlerini yapabilmesi
- Akışkan olmaları
- Her sıcaklıkta buharlaşmaları
- Tanecikler arasındaki çekim kuvvetlerinin gazlardan fazla katılardan az olması gibi özelliklerin yanı sıra viskozite yüzey gerilimi ve kılcallık gibi özellikleri de bulunur.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi sadece sıvılara ait bir özelliktir?

A) İletkenlik

B) Viskozite

C) Genleşme

D) Boşluklu yapı

E) Akışkanlık

ABONE OL

Sıvılarda Viskozite

➜ Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence veya sıvının akmazlığına viskozite adı verilir. Viskozitenin tersi akıcılıktır. Özdeş iki beherden birine bal diğerine aynı sıcaklıkta su doldurmak için geçen sürelerin farklı olması viskozitenin sonucudur.

- Farklı sıvıların viskoziteleri farklıdır.
- Gliserinin viskozitesi sudan fazladır.
- Suyun akıcılığı baldan fazladır.
- Su, gliserin ve baldan viskozitesi en büyük olan baldır.

ABONE OL

Viskoziteyi Etkileyen Faktörler

a. Moleküller Arası Etkileşimler

➜ Moleküller arası çekim kuvvetleri arttığında sıvıların akışkanlıkları azalır ve viskoziteleri artar . Bu duruma her ikisi de hidrojen bağı içeren su ve gliserin örnek verilebilir. Gliserin molekülünün molekülleri arasındaki hidrojen bağı sayısı sudan fazla olduğu için gliserinin viskozitesi sudan daha büyüktür.

CH_2 - OH CH - OH

CH2 - OH

Gliserin H - OH Su

➜ Molekül kütlesi arttıkça viskozite artar . Örneğin etil alkol molekül kütlesi 46 g/mol suyun molekül kütlesi 18 g/mol olduğu için etil alkolün viskozitesi sudan yüksektir.

C_2H_5 - OH ⟶ Etil alkol H - OH ⟶ Su

ABONE OL

b. SICAKLIK

Sıcaklık arttıkça moleküller arası etkileşimler zayıfladığı için viskozite azalır. Isıtılan reçel ve tereyağı ekmeğe kolay sürülebilir.

Tanecikleri arasındaki çekim kuvveti büyük olan sıvıların;

- ➜ Viskozitesi büyüktür.
- ➜ Akıcılığı azdır.

Bir sıvının sıcaklığı arttırılırsa;

- ➜ Viskozitesi azalır.
- ➜ Akıcılığı artar.
- ➜ Akma süresi azalır

ABONE OL

Örnek:

Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence viskozite denir.

Buna göre, aşağıdaki sıvılardan hangisinin oda sıcaklığında viskozitesi en yüksektir?

A) Etil Alkol B) Zeytin yağı C) Süt

D) Su E) Bal

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda 25°C de üç farklı sıvının viskozite değerleri verilmiştir.

Sıvı	Viskozite (mPa.s)
Etanol	1,07
Aseton	0,306
Su	0,890

Buna göre,

I. Moleküller arası çekim kuvveti en küçük olan asetondur.

II. Akmaya karşı en fazla direnç gösteren etanoldür.

III. Suyun sıcaklığı 10 °C ye düşürülürse viskozitesi artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Buharlaşma Hızına Etki Eden Faktörler

Sıvının cinsi sıcaklık yüzey alanı nem rüzgar olarak sayılabilir.

Sıvının Cinsi	Yüzey Alanı	Nem
Sıvıların tanecikler arası çekim kuvvetleri fazla ise buharlaşma hızları yavaştır. Su ve kolonya örneğini verebiliriz. Örneğin çamaşırlarımız yazın kışa göre daha kısa sürede kurur.	Sıvı yüzeyden buharlaştığından için yüzey alanı arttıkça buharlaşma hızı artar. Örneğin ıslak bir nevresim katlanmış halinden daha kısa sürede kurur.	Nem arttıkça buharlaşma hızı azalır. Kuru havada çamaşırlar nemli havaya göre daha hızlı kurur. Rüzgar buharın yüzeyden uzaklaşmasını sağlayarak buharlaşma olayını hızlandırır.

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen maddelerden hangisinin aynı koşullarda buharlaşma hızı en yüksektir?

A) Su B) Antifiriz C) Etil Alkol

D) Gliserin E) Şekerli Su

ABONE OL

Örnek:

I. Sıvının cinsi
II. Sıcaklık
III. Saflık derecesi
IV. Sıvının kütlesi

Yukarıda verilenlerden hangileri bir sıvının buhar basıncını etkilemez?

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

ABONE OL

➜ Sıvı yüzeyindeki yüksek enerjili moleküllerin tanecikler arası çekim kuvvetlerini yenerek buhar fazına geçmesine buharlaşma adı verilir.

Sıvı - buhar dengesi kurulmuş bir sistemde buhar moleküllerinin sıvı yüzeyine yaptığı basınca denge buhar basıncı veya buhar basıncı denir Denge anında sıvının buharlaşma hızı yoğuşma hızına eşittir. Denge bozulduğu anda bu durumda bozulur. Ancak sıvının buharındaki hacim artışı, buhar basıncını etkilemez.

Denge Buhar Basıncı

- Buhar Basıncı

$$H_2O_{(s)} \underset{\text{yoğunlaşma}}{\overset{\text{buharlaşma}}{\rightleftharpoons}} H_2O(g)$$

- Denge Buhar Basıncı

ABONE OL

Denge buhar basıncı nelere bağlıdır?

Sıvının cinsi Saflık derecesi Sıcaklık

Denge buhar basıncı nelere bağlı değildir?

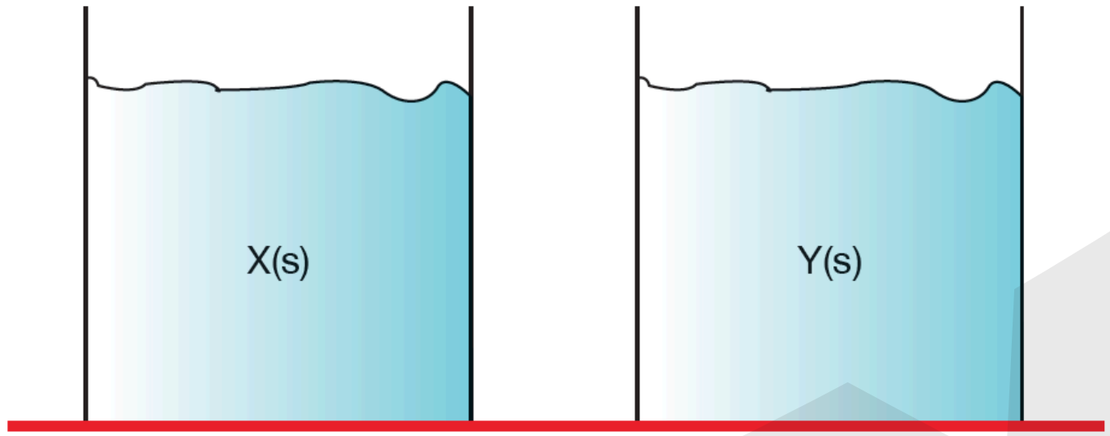
Kap hacmine Kabın şekline (yüzey alanına) Sıvı miktarına dış basınca

➜ Bir sıvının buhar basıncı için, Sıcaklık arttıkça artar. İçinde katı çözündükçe azalır. diyebiliriz. Ayrıca sıvının tanecikler arası çekim kuvveti arttıkça azalır. Sıvıların buhar basıncı sıvı miktarına, bulunduğu kabın şekline ya da dış basınca bağlı değildir

➜ Bir sıvının buharlaşma hızı, Sıcaklık arttıkça artar. Yüzey alanı arttıkça artar. Tanecikler arası çekim kuvveti arttıkça azalır. Dış basınç arttıkça azalır. Rüzgar buharlaşma hızını artırır

ABONE OL

Örnek:



Şekilde verilen sıvılardan X in buhar basıncı, Y ninkinden düşüktür.

Buna göre,

I. X ve Y aynı sıvılar ise Y nin sıcaklığı, X inkinden büyüktür.

II. X ve Y aynı sıcaklıkta ise X in uçuculuğu, Y ninkinden düşüktür.

III. X ve Y aynı sıcaklıkta ise X saf su, Y tuzlu su olabilir.

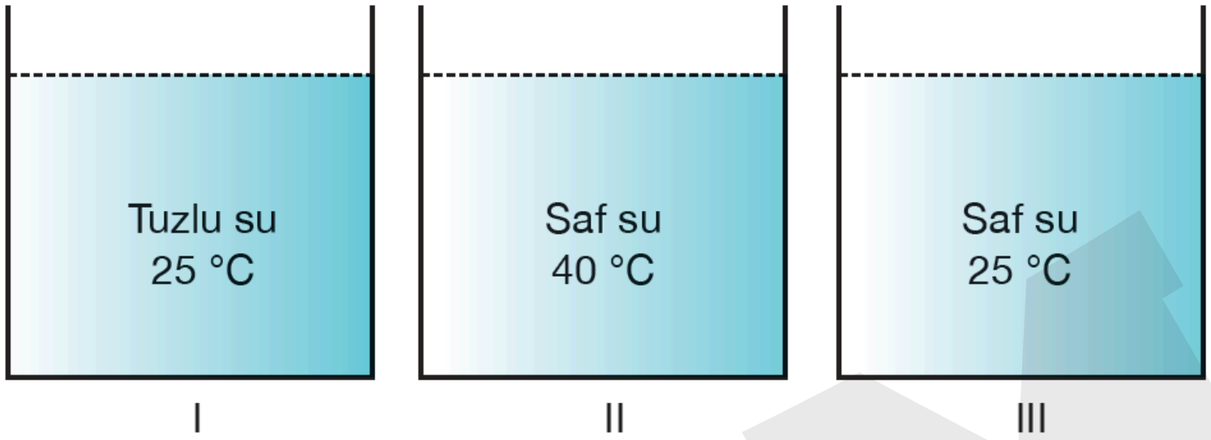
yargılardan hangileri doğrudur?

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

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda aynı ortamda ağzı açık özdeş kaplarda bulunan sıvıların buharlaşma hızları ve buhar basınçları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak karşılaştırılmıştır?

	Buharlaşma Hızı	Buhar Basıncı
A)	II > I = III	II > I = III
B)	II > III > I	II > III > I
C)	I > II > III	III > II > I
D)	II = III > I	I > II = III
E)	II > I > III	II > I > III

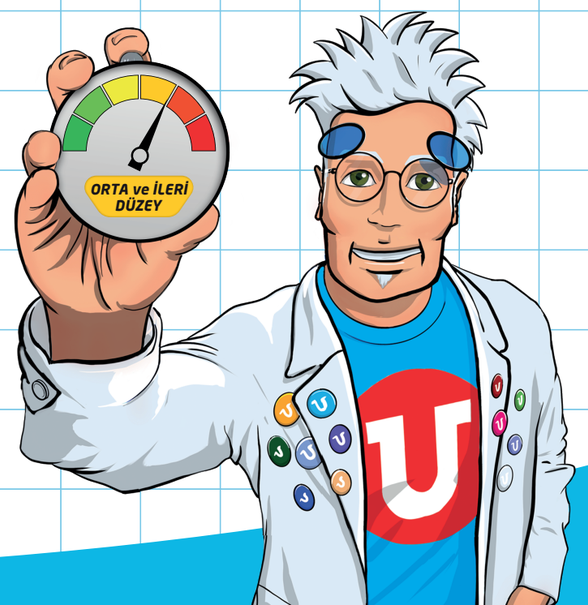
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kaynama Olayı

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

KAYNAMA NOKTASINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

BUHAR BASINCI VE KAYNAMA OLAYI

ABONE OL

➜ Bir sıvının buhar basıncı, üzerine etki eden dış basınca ulaştığı anda buharlaşma yalnızca sıvı yüzeyinde olmayıp sıvının her tarafında gerçekleşir.

➜ Bu olaya kaynama gerçekleştiği sıcaklığa da kaynama sıcaklığı adı verilir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Kaynama ve kaynama noktası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Sıvının buhar basıncının dış basınca eşit olduğu anda gerçekleşir.

B) Kabarcıklar oluşturarak gerçekleşir.

C) Yavaş bir olaydır ve sadece sıvı yüzeyinde olur.

D) Çok enerji gerektirir.

E) Maddenin cinsine, saflığına ve dış basınca bağlıdır.

ABONE OL

Kaynama Olayı

➜ Ağzı açık kapta ısıtılan bir sıvının buhar basıncı artar. Bir sıvının buhar basıncı dış basınca eşit olduğu anda sıvının sadece yüzeyinde değil her yerinde buharlaşma gerçekleşir. İşte sıvının her noktasında buharlaşmanın meydana geldiği bu ana kaynama, kaynamanın gerçekleştiği sıcaklığa da kaynama noktası denir. Her saf sıvının sabit dış basınçta belirli bir kaynama noktası vardır.

➜ Kaynama başladıktan sonra sıvıların buhar basıncı sabit kalır. Aynı ortamda kaynamakta olan tüm sıvıların buhar basınçları birbirine eşittir.

KAYNAMA	BUHARLAŞMA
Belirli bir sıcaklıkta gerçekleşir.	Her sıcaklıkta gerçekleşir.
Sıvı yüzeyine etki eden hava basıncı arttıkça kaynama noktası yükselir.	Sıvı yüzeyine etki eden hava basıncının artması buharlaşma hızını azaltır.
Sıvıda uçucu olmayan bir katı çözündüğünde kaynama noktası artar.	Sıvıda uçucu olmayan bir katı çözündüğünde buharlaşma hızı azalır.
Moleküller arası çekim kuvveti artınca kaynama noktası artar.	Moleküller arası çekim kuvveti artınca buharlaşma hızı azalır.
Sıvının yüzey alanının büyüklüğü kaynama noktasını etkilemez.	Sıvının yüzey alanının artması buharlaşma hızını artırır.

ABONE OL

Kaynama Noktasını Etkileyen Faktörler

1. Sıvının Cinsi

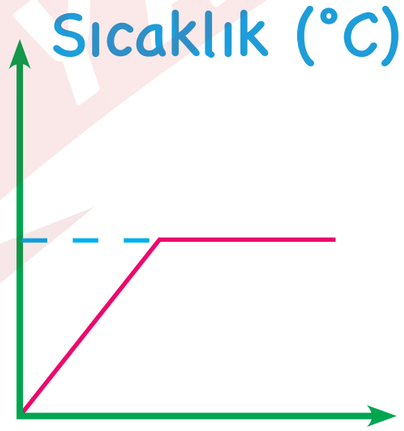
➜ Moleküller arası çekim kuvveti arttıkça kaynama noktası yükselir. Buhar basıncı düşük olan sıvıların kaynama noktası büyüktür.

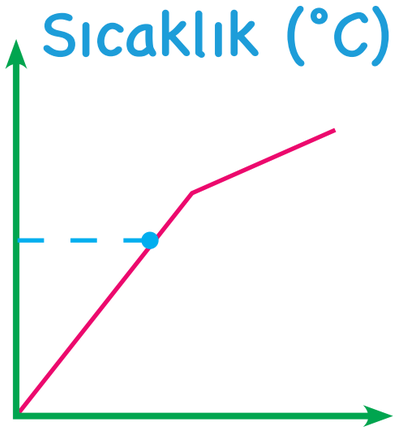
2. Dış Basınç

➜ Sıvının üzerindeki basınç arttıkça kaynama noktası artar. Yükselti (rakım) arttıkça atmosfer basıncı dolayısıyla kaynama noktası düşer. Deniz seviyesindeki kaynama noktasına normal kaynama noktası denir.

3. Sıvının Saflığı

➜ Moleküller arası çekim kuvveti arttıkça kaynama noktası yükselir. Buhar basıncı düşük olan sıvıların kaynama noktası büyüktür.





ABONE OL

- Saf sıvıların kaynama esnasında sıcaklıkları sabitken, doymamış bir tuzlu su çözeltisinin kaynama esnasında sıcaklığı artar.
- Sıvı içerisinde uçucu olmayan bir katı çözündüğünde kaynama noktası yükselir. Örneğin aynı ortamda tuzlu su, saf sudan daha yüksek sıcaklıkta kaynar. Sıvı üzerine etki eden dış basınç arttıkça sıvının kaynama noktası da yükselir. Yükseklere doğru çıkıldıkça dış basınç azalır ve sıvıların kaynama noktası düşer. Örneğin deniz seviyesinde 100 °C'de kaynayan saf su bir dağın zirvesinde daha düşük sıcaklıkta kaynar. Kapalı sistemlerde sıvıların kaynama noktaları yükselir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Saf X sıvısının sabit basınç altında kaynama noktası t °C dir.

Saf X sıvısının daha düşük sıcaklıkta kaynamasını sağlamak için,

I. Sıvıya etki eden dış basıncı azaltmak
II. Sıvının miktarını azaltmak
III. Isıtıcının gücün artırmak

işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması uygundur?

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

ABONE OL

Kaynama Noktasına ve Buhar Basıncına Etki Eden Faktörler

➜ Moleküller arası çekim kuvveti arttıkça kaynama noktası yükselir. Buhar basıncı düşük olan sıvıların kaynama noktası büyüktür.

- Sıvının Cinsi:
- Sıvının Saflığı:
- Dış Basınç:
- Sıcaklık:

ABONE OL

Örnek:

Leman saf suyu 100 °C nin altında bir sıcaklıkta kaynatmak istemektedir.

Buna göre, suya aşağıdaki işlemlerden hangisini yapması uygundur?

A) Kütlesini azaltmak

B) Yüzey alanı artırmak

C) Suyu yükseltisi daha yüksek olan bir yere götürmek

D) Isıtıcının gücünü artırmak

E) Suya yemek tuzu ilave etmek

ABONE OL

Örnek:

Trabzon ve Erzurum'da bulunan ağzı açık özdeş kaplardaki saf suların oda sıcaklığındaki buhar basınçları sırasıyla P_1 ve P_2 olarak ölçülüyor. Bu sıvıların ısıtılarak kaynaması sağlanıyor.

Kaynama sıcaklıkları sırasıyla T_1 ve T_2 olarak ölçüldüğüne göre,

I. $P_1 = P_2$ dir.

II. $T_1 > T_2$ dir.

III. Erzurumdaki suda bir miktar yemek tuzu çözülerek, Trabzon'daki su ile aynı sıcaklıkta kaynaması sağlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

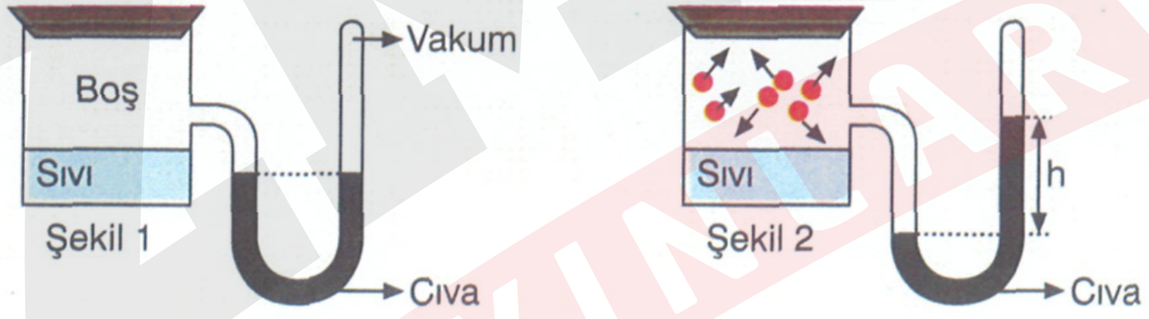
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

Buhar Basıncı ve Kaynama Olayı

a) Buhar basıncı

➜ Açık bir kapta bırakılan sıvı buharlaşarak zamanla tükenir; fakat kapalı bir kaptaki sıvının buharlaşmasında, buharlaşan moleküller sıvının çok uzağına gidemezler ve bir basınç ortaya koyarlar.



Şekil 1, bir sıvının buharlaşmadan önceki durumunu şekil 2 ise buharlaşmadan sonraki dinamik denge durumunu göstermektedir.

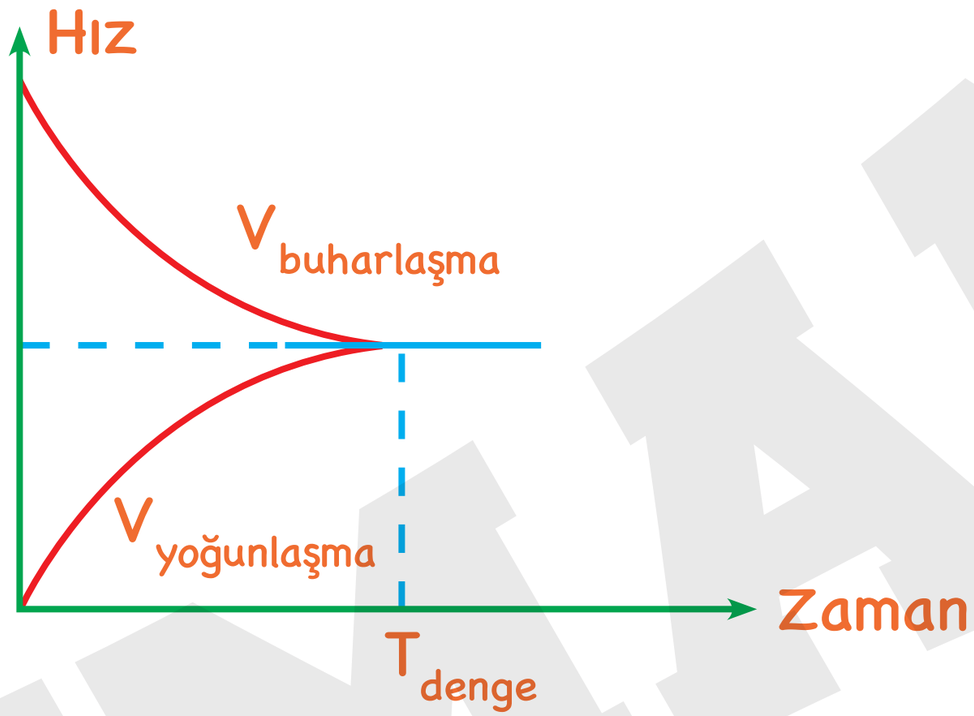
ABONE OL

- Sıvı yüzeyindeki kinetik enerjisi yüksek moleküllerin, çekim kuvvetini yenerek boşluğa doğru hareket etmesiyle buharlaşma başlar. Buharlaşan bu moleküller bir buhar fazı oluştururlar. Buhar fazındaki yoğunluk (konsantrasyon) arttıkça çarpışmalar artar. Bu çarpışmalar sonucu bazı buhar moleküllerinin hızı artarken, bazılarınınki azalır.

- Yavaşlamış (kinetik enerjisi düşük) olan moleküllerden sıvı yüzeyine çarpanlar yüzeydeki sıvı molekülleri tarafından (moleküller arası kuvvetler aracılığıyla) yakalanır ve tekrar sıvıya dönerler. Böylece buharlaşmanın ardından bir yoğunlaşma başlar.

- Başlangıçta buharlaşma az olduğundan sıvı faza dönme hızı düşüktür. Fakat buharlaşmanın devamıyla buhar fazındaki molekül sayısı, dolayısıyla yoğunlaşma hızı da artar. Sonunda buharlaşma hızı yoğunlaşma hızına eşit olur.

ABONE OL



Buharlaşma ve yoğunlaşma hızları eşit olduğunda,

$$\text{Sıvı} \underset{\text{yoğunlaşma}}{\overset{\text{buharlaşma}}{\rightleftharpoons}} \text{Buhar}$$

dengesi kurulur.

ABONE OL

➜ Bu duruma sıvı ve buharın dinamik denge hali denir. Denge durumunda birim zamanda buharlaşan molekül sayısı ile birim zamanda yoğunlaşan molekül sayısı birbirine eşittir. Bu nedenle dengede buhar fazındaki molekül sayısı sabittir. Deney yüksek sıcaklıklarda yapıldığında yine dinamik denge kurulur.

➜ Oda sıcaklığında yüksek buhar basıncına sahip sıvılara uçucu sıvılar, çok düşük buhar basıncına sahip sıvılara da uçucu olmayan sıvılar denir. Bir sıvının uçucu olup olmaması, moleküller arası kuvvetlerin büyüklüğüne bağlıdır. Bu kuvvetlerin değeri azaldıkça uçuculuk artar (buhar basıncı büyür).

$$\text{Uçuculuk} \;\alpha\; \frac{1}{\text{Moleküler arası çekim kuvveti}} \;\alpha\; \text{Buhar basıncı}$$

ABONE OL

Dietil eter ve aseton uçucu, cıva uçucu olmayan, arı su ise orta uçuculukta bir sıvıdır. Bu sıvıların 25 °C deki buhar basınçları,

- dietil eter --------> 534 mmHg
- aseton --------> 231 mmHg
- cıva --------> 0,0018 mmHg
- arı su --------> 23,8 mmHg

şeklindedir.

O halde bu sıvıların tanecikleri arasındaki çekim kuvvetleri,

cıva > arı su > aseton > dietil eter

şeklinde sıralanır.

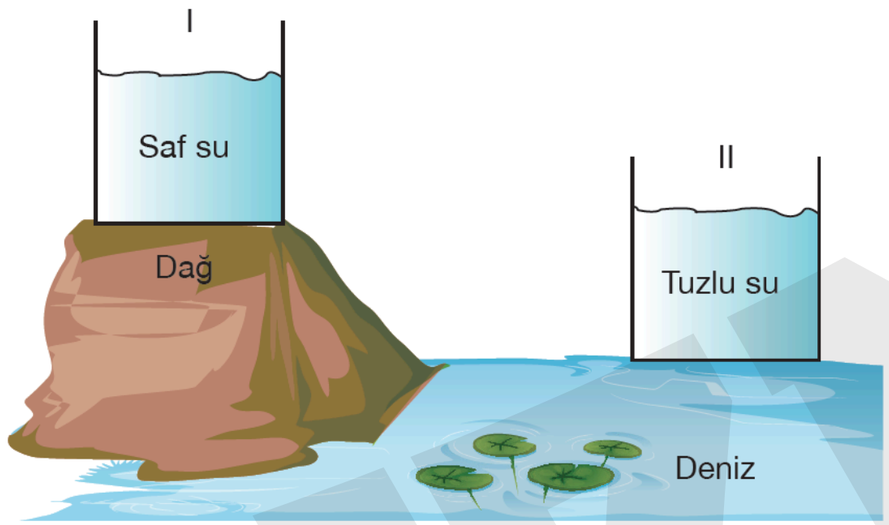
ABONE OL

- Denge buhar basıncı arı bir sıvının incelenen sıcaklıktaki maksimum buhar basıncıdır.
- Aynı ortamda ağzı açık kaplarda kaynamakta olan sıvılarda; kaynama süresi boyunca buhar basınçları, üzerine etki eden dış basınca eşittir. Bu nedenle aynı ortamda ağzı açık kaplarda kaynamakta olan bütün sıvıların buhar basınçları birbirine eşittir.
- Buhar basıncı büyük olan sıvıların tanecikler arası çekim kuvveti düşüktür. Kaynamakta olan sıvının buhar basıncı ortam basıncına eşittir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Aralarında 2300 metre yükselti farkı bulunan I ve II kaplarında saf su ve tuzlu su bulunmaktadır.



Buna göre, saf suyun ve tuzlu suyun aynı sıcaklıktaki ve kaynamaları sırasındaki buhar basınçları arasındaki karşılaştırma aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Aynı sıcaklıkta	Kaynamaları sırasında
A)	I = II	I > II
B)	I = III	II > I
C)	II > I	I = II
D)	I > II	II > I
E)	I > II	I > II

ABONE OL

Örnek:

I. Deniz seviyesinde ağzı açık kapta kaynamakta olan saf su

II. Deniz seviyesinde düdüklü tencerede kaynamakta olan saf su

III. Dağın tepesinde ağzı açık kapta kaynamakta olan saf su

Yukarıda verilen durumlarda saf suyun kaynama sıcaklıkları ve buhar basınçları arasındaki karşılaştırma aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

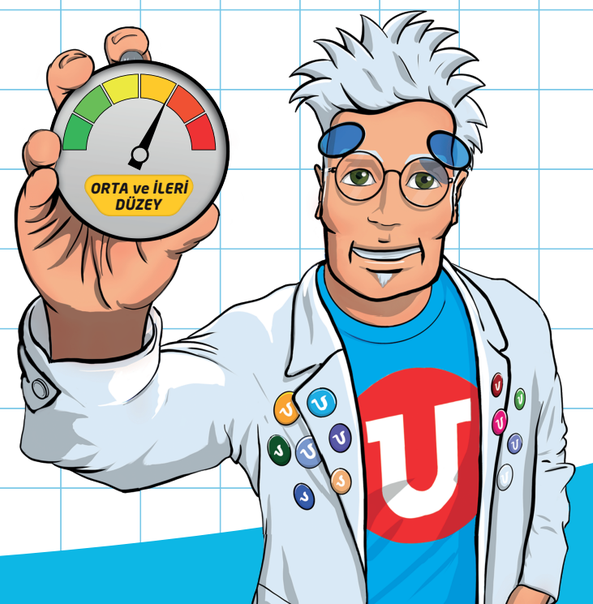
	Kaynama Sıcaklığı	Buhar Basıncı
A)	I = II > III	I = II > III
B)	I = II > III	II > I = III
C)	I > II > III	III > II > I
D)	II > I > III	II > I > III
E)	II > III > I	II > III > I

ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Hâl Değişim Grafikleri



ŞEYMA GÜNDÜZ

ABONE OL

HAL DEĞİŞİMİ GRAFİKLERİ

KATI

SIVI

GAZ

ABONE OL

HAL DEĞİŞİM GRAFİKLERİ

- Bir maddenin bulunduğu fiziksel hâlden farklı bir fiziksel hâle geçmesine hâl değişimi denir. Hâl değişimleri maddelerin ısı alışverişi ile gerçekleşir.
- Saf bir madde yeryüzünde katı sıvı ve gaz halde bulunabilir.
- Katı hâldeki maddenin ısı alarak sıvı hâle geçmesine erime, erime olayının gerçekleştiği sıcaklığa erime noktası denir. Sıvı hâle geçen bir maddenin soğutularak katı hâle dönüşmesine donma, donma olayının gerçekleştiği sıcaklığa donma noktası denir.
- Sıvı hâldeki maddelerin yüzeyindeki sıvı tanecikleri, ortamdan enerji alarak buhar fazına geçebilir. Bu olaya buharlaşma denir. Buharlaşma olayı, sıvılarda her sıcaklıkta gerçekleşir. Sıvı ısıtılmaya devam edilirse buhar basıncı gittikçe artar ve bir süre sonra buhar basıncı ortamın basıncına eşit olur. Sıvının buhar basıncının, dış basınca eşit olduğu an sıvının tüm tanecikleri buhar fazına geçmeye çalışır. Hızlı buharlaşma olarak da adlandırılan bu olaya kaynama denir.
  Kaynama olayının gerçekleştiği sıcaklığa ise kaynama noktası denir.

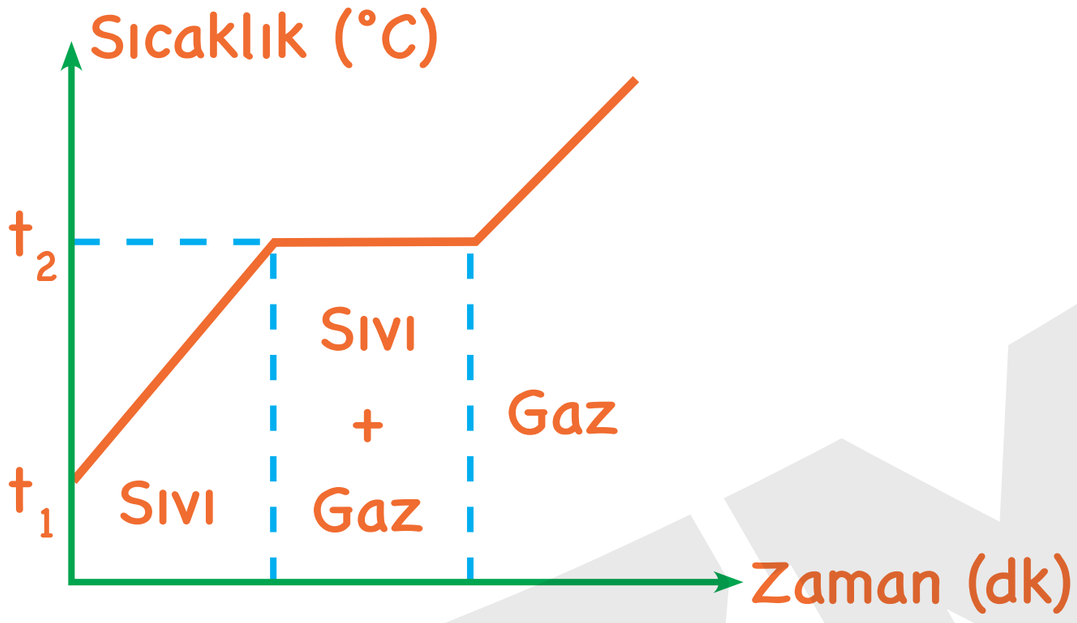
ABONE OL

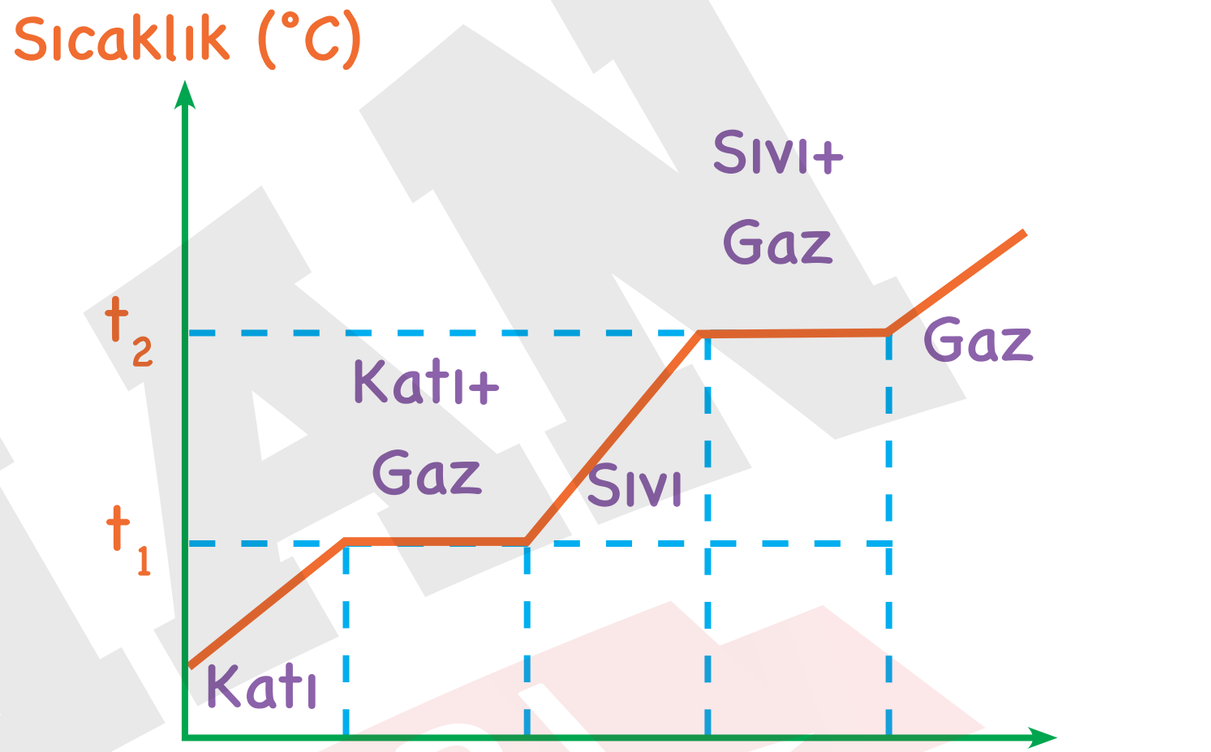
- Katı hâldeki maddeler, sıvı hâle geçmeden doğrudan buhar fazına da geçebilir. Bir katının sıvı hâle geçmeden doğrudan buhar fazına geçmesine **süblimleşme** denir. Gaz hâlindeki bir madde sıvı hâle geçmeden doğrudan katı hâle geçebilir. Bu olaya da **geri süblimleşme** adı verilir. Eğer su buharından bahsediliyorsa geri süblimleşme **kırağılaşma** olarak adlandırılır .
- Bütün bu olaylar sırasında sıcaklıkta bir değişim gözleniyorsa kinetik enerji değişir. Saf maddeler hâl değiştirirken sıcaklık sabit kaldığından hâl değişimi sırasında kinetik enerji değişmez, potansiyel enerji değişir.
- Maddenin sıcaklığının zamana göre değişim grafiği çizildiğinde maddenin hangi sıcaklıkta hangi fiziksel hâlde olduğu görülebilir.

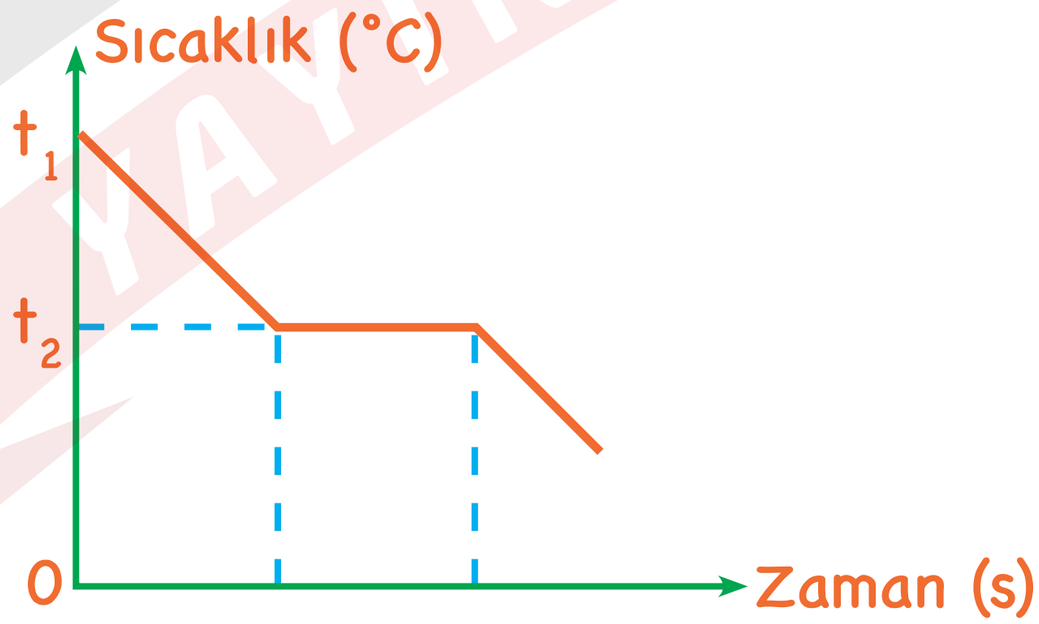
Saf maddelerin hal değişim grafikleri

ABONE OL

Saf maddelerin hal değişim grafikleri

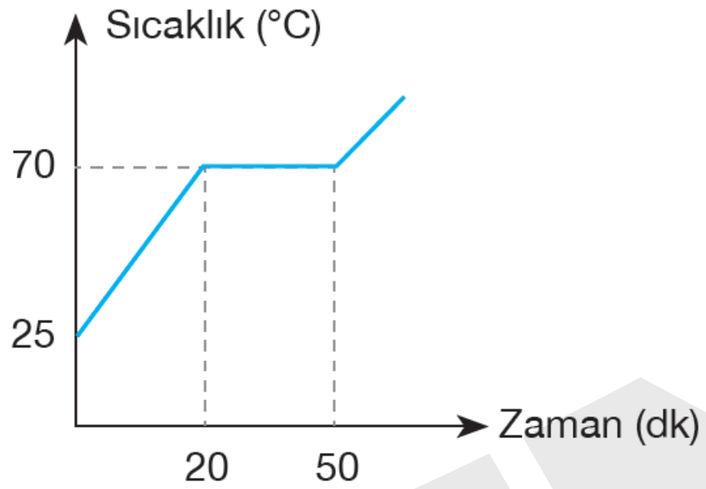






ABONE OL

Örnek:



Yukarıda saf X katısının sabit basınç altında ısınma grafiği verilmiştir.

Buna göre saf X katısı ile ilgili,

I. Erime noktası 70 °C dir.

II. Erime süresi 30 dk dir.

III. Erime süresince maddenin ortalama kinetik enerjisi sabittir.

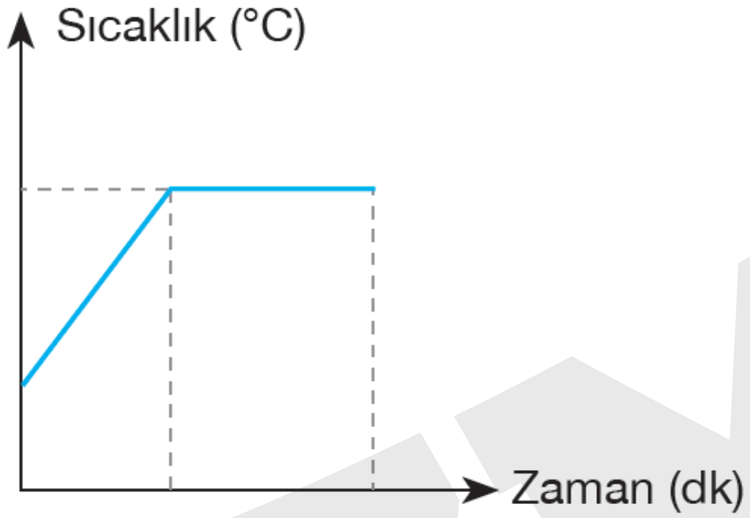
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:



Yukarıda verilen grafikle ilgili,

I. Saf bir katının ısınma grafiği olabilir.

II. Saf bir sıvının ısınma grafiği olabilir.

III. Maddenin toplam enerjisi değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

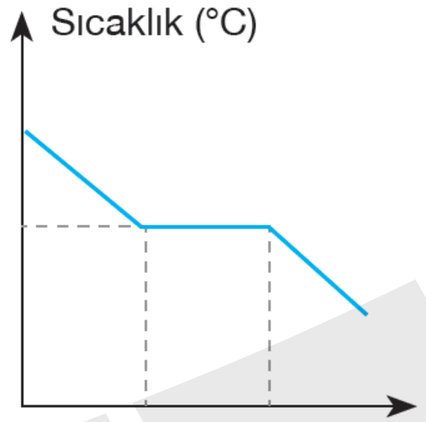
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında saf X maddesinin sıcaklığının zamanla değişimi grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre grafik,

I. Erime
II. Donma
III. Yoğunlaşma
IV. Kaynama

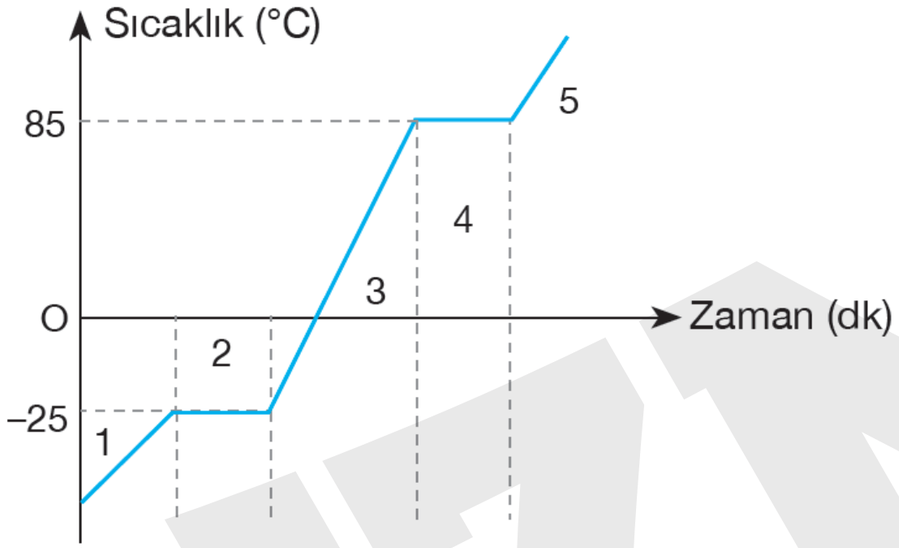
olaylarından hangilerine ait olabilir?

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

ABONE OL

Örnek:

Saf bir maddenin sabit basınç altında sıcaklığın zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğru değildir?

A) Madde 1. zaman aralığında katı haldedir.

B) Maddenin erime sıcaklığı –25 °C, kaynama sıcaklığı 85 °C dir.

C) 5. zaman aralığında madde gaz fazındadır.

D) 3. zaman aralığında maddenin kinetik enerjisi değişmez.

E) 2. zaman aralığında madde heterojen görünümlüdür.

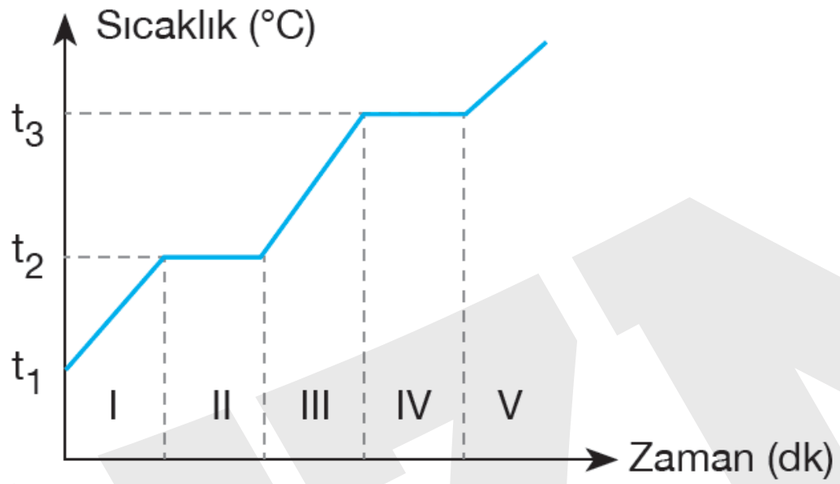
ABONE OL

➜ Hal değişim aralığında madde heterojen görünümlü olup, diğer bölgelerde homojen görünümlüdür. Maddenin kütlesinin erime ve donma noktasına herhangi bir etkisi yoktur.

ABONE OL

Örnek:

Sabit basınç altında ısıtılan saf X maddesinin sıcaklık-zaman grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre, X maddesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) t_1 sıcaklığında X maddesi katı haldedir.

B) t_2 sıcaklığı X maddesinin erime sıcaklığıdır.

C) t_3 sıcaklığı X maddesinin kaynama sıcaklığıdır.

D) II. ve IV. bölgelerde madde hal değiştirir.

E) I. ve III. bölgelerde madde heterojendir.

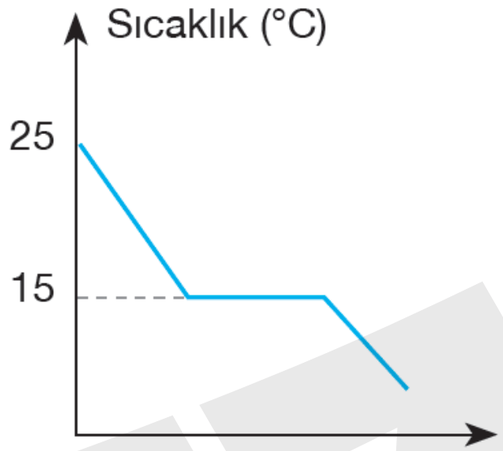
ABONE OL

➜ Madde donma sıcaklığının altındaki sıcaklıklarda katı haldedir. Maddenin kütlesinin değiştirilmesi sadece erime, donma, kaynama veya yoğuşma süresini değiştirir.

ABONE OL

Örnek:

Oda koşullarında soğutulan saf X sıvısının sıcaklık-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Grafiğe göre,

I. Sıvının donma noktası 15 °C dir.

II. Madde 0 °C de katı haldedir.

III. Olay sırasında X maddesi çevreye ısı yaymaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

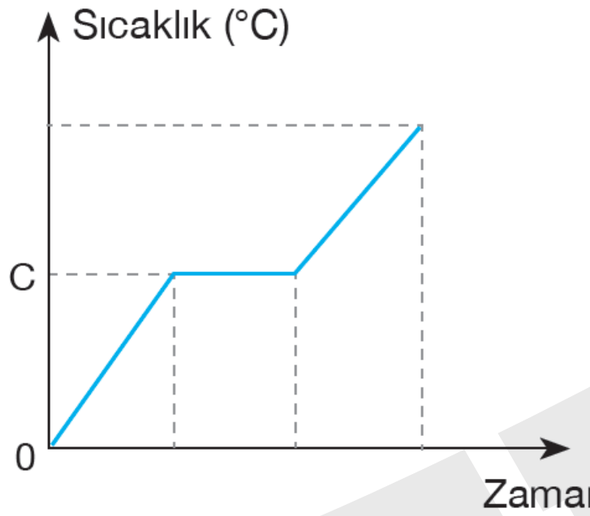
D) II ve III E) I, II ve III

ABONE OL

➜ Su gibi donarken genleşen maddelerin sıvı hallerinin özkütleleri, katı hallerinin özkütlelerinden daha büyüktür.

ABONE OL

Örnek:



Saf X katısının sabit basınç altında ısıtılmasına ait sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.

Sıvıya etki eden dış basınç artırıldığından t değeri azaldığına göre,

I. X sıvısının donarken hacmi artar.

II. X sıvısının özkütlesi, katısının özkütlesinden büyüktür.

III. X saf su olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

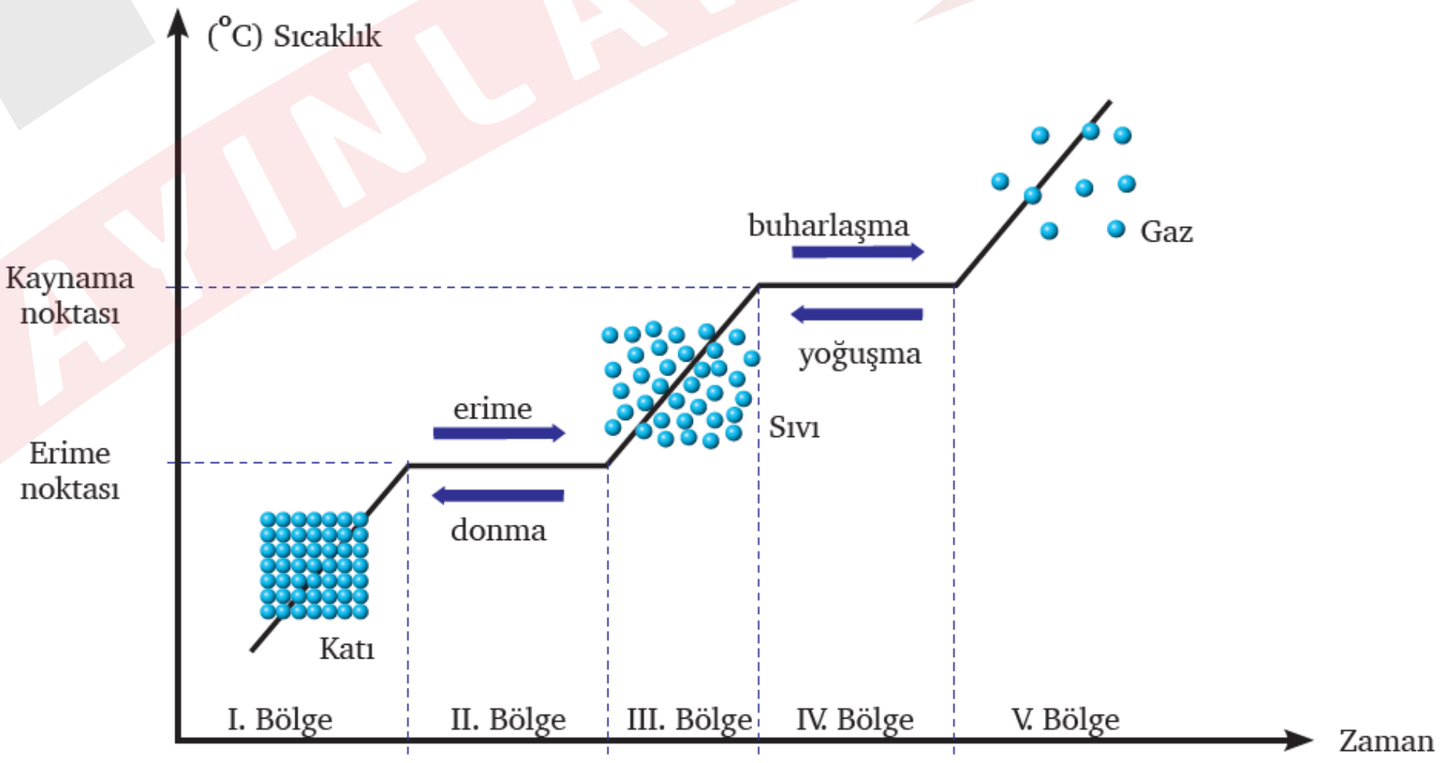
ABONE OL

➜ Yukarıda -25 °C sıcaklıktaki 1 mol suyun (18 g) 1 atm dış basınçta ısıtılarak 125 °C sıcaklıktaki su buharı hâline gelene kadar gerçekleşen sıcaklık-zaman değişimini gösteren bir ısınma eğrisi verilmiştir.

1,3 ve 5 bölgeler

- Madde sırasıyla katı, sıvı ve gaz hâlindedir.
- Sıcaklık artar.
- Alınan ısı, sıcaklık artışına neden olduğu için kinetik enerji artar, potansiyel enerji değişmez.

- Madde homojendir.



ABONE OL

2 ve 4 bölgeler

- Bu bölgelerde madde hâl değiştirmektedir. Bu nedenle sıcaklık sabittir.
- Alınan ısı, erime veya kaynama olaylarında yani hâl değişiminde kullanılır.
- Kinetik enerji sabit kalır, potansiyel enerji artar.
- Madde heterojendir.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Özellik	Katı	Sıvı	Gaz
Yapı taşı türlerin hareket tipi	Titreşim	Titreşim ve yer değiştirme (öteleme)	Titreşim, yer değiştirme (öteleme) ve dönme
Türler arası uzaklık	Çok az	Az	Çok fazla
Türler arası çekim kuvveti	Çok etkin	Etkin	Önemsiz
Belirli bir şekil	Var	Yok	Yok
Belirli bir hacim	Var	Var	Yok
Türlerin düzensizliği	Düzenli	Düzensiz	Çok düzensiz
Yayılma hızı	Çok yavaş	Yavaş	Hızlı
Akışkanlık	Yok	Var	Var
Basınçla sıkıştırılabilme	Çok az	Çok az	Çok fazla
Türlerin serbest hareketi	Çok az	Az	Çok fazla

ABONE OL

Hal Değişim Olayları

- Basınç ve sıcaklığa bağlı olarak maddenin bir halden başka bir hale geçmesi olayına hal değişimi denir.
- Bilindiği gibi sabit basınç altında katı bir madde yeterince ısıtılırsa sıvı, sıvı da yeterince ısıtılırsa gaz hali elde edilir.
- Tersi bir durumda bir gazdan ısı almaya devam edilirse sıvı, sıvı soğutulmaya devam edilirse moleküllerin ötelenme kinetik enerjileri sıfıra doğru azalır ve katı faz oluşur. Bildiğiniz üzere katı fazda türler bulundukları noktalarda yalnızca titreşim hareketi yapar.
- Maddenin hal değişimleri ısı enerjisi alınıp verilmesiyle gerçekleşir.

Katı → Sıvı → Gaz
Katı → Gaz
} Madde enerji alır.

Katı ← Sıvı ← Gaz
Katı ← Gaz
} Madde enerji verir.

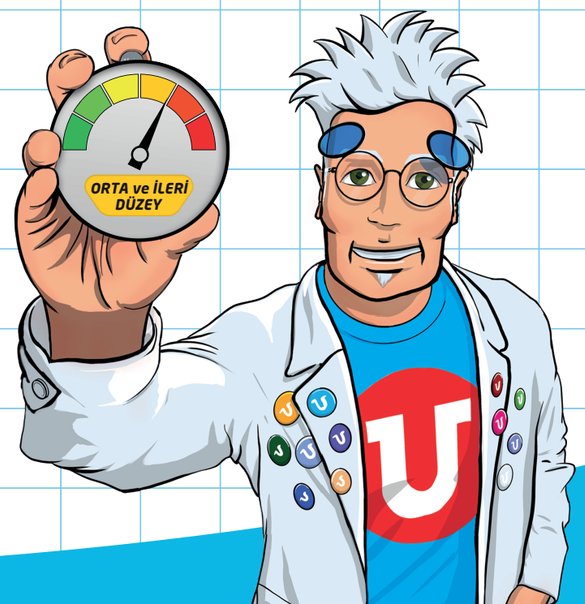
ABONE OL

4.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Gazlar ve Plazma

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

GAZLAR VE PLAZMA

GAZLAR

Gazların Davranışlarını Belirleyen Özellikler

- Basınç (P)
- Sıcaklık
- Hacim
- Mol Sayısı

PLAZMA

Plazmanın Özellikleri

ABONE OL

GAZ BASINCI VE ÖLÇÜLMESİ

- Birim yüzeye dik olarak etki eden kuvvete basınç denir.
- Hava bir gaz karışımıdır.Havadaki gaz moleküllerinin cisimlere çarpması sonucu oluşturdukları basınca açık hava basıncı veya atmosfer basıncı (Patm) denir.
- Saf bir madde yeryüzünde katı sıvı ve gaz halde bulunabilir.
- Açık hava basıncı barometre ile ölçülür. Barometre ilk Toriçelli tarafından yapılmış ve ölçülmüştür. Deniz seviyesinde 100 cm uzunluğunda bir ucu kapalı cam boru cıva ile doldurulur. İçinde cıva bulunan kaba ters çevrilirse cıva seviyesi bir miktar alçalır 76 cm de durur.
- Bunun anlamı 0 °C'ta deniz seviyesindeki atmosferin yeryüzüne yaptığı basıncın 76 cm-Hg sütununun tabanına yaptığı basınca eşit olması demektir.
- Atmosfer basıncı değişirse cıva seviyesi de değişir.0°C'ta deniz seviyesindeki basınca norm(standart) atmosfer basıncı denir

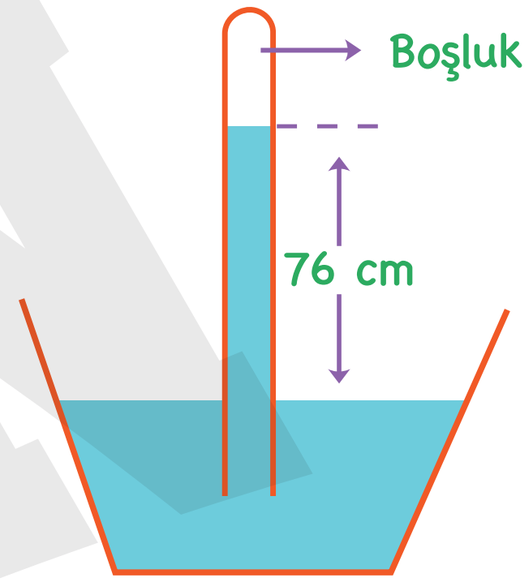
ABONE OL

1 Paskal= 1 N.m-2=1 kg/m.s2

1 bar = 105 paskal =100 k.pa.

1 atm= 760 mm-Hg'dir

1mm.Hg basıncına 1 torr denir.



$P_{SIVI} = h_{SIVI} . d_{SIV}$

$P_{atm} = P_{SIVI}$

$\frac{n.R.T}{V}$ = hsıvı.d.sıvı olur.

1atm= 760 torr denir=1,01325 bar

76 cm-Hg=760 mm-Hg= 1atm=760 torr=1,033 kğ/cm2

- SI'da basıncın birimi Paskal'dır.

1 kg= 9,81 N old.

1atm=101325 N/ m2=101325 paskal'dır.=760 torr=76 cm.Hg=1,01325 bar

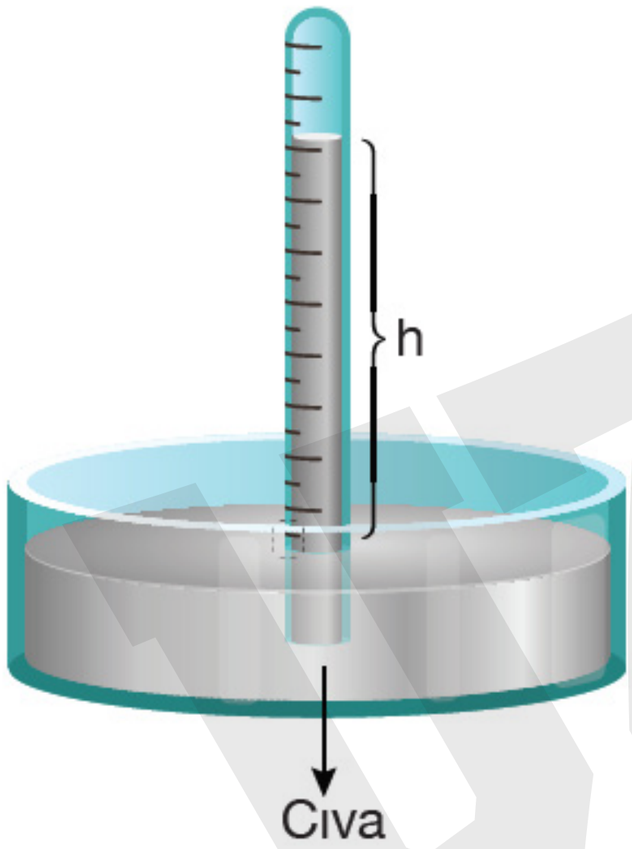
1paskal=1N/m2=1 kg/ms^{2}dir(Deniz seviyesinde 1cm2 yüzeye yapılan basınç yaklaşık 1kg'dir

- ✓ Yoğunluğunun çok büyük olması
- ✓ Gazların civa içinde genellikle çözünmemesi
- ✓ Hiçbir gaz ile tepkime vermemesidir.Çünkü Hg soy metaldir.

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

GAZLAR

➜ Maddenin üç temel hâli içinde gazlar, katı ve sıvılara göre en düzensiz taneci yapısına sahip en yüksek enerjili hâldir.

Gazların Genel Özellikleri
1. Tanecikler arası çekim kuvveti katı ve sıvılara göre çok azdır.
2. Gaz tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.
3. Gaz tanecikleri birbirinden bağımsız, gelişigüzel ve sürekli hareket eder.
4. Tanecikler arası boşluklar çok fazla olduğu için sıkıştırılabilir.
5. Akışkandır.
6. Belirli şekil ve hacimleri yoktur.
7. Yoğunlukları katı ve sıvılara göre çok düşüktür.
8. Tüm gazlar birbiri içerisinde homojen dağılarak çözelti oluşturur.

ABONE OL

Gazların Davranışlarını Belirleyen Özellikler

➜ Saf maddeler katı ve sıvı fazda birbirinden farklı fiziksel özellikler gösterirken gaz fazında tüm saf maddeler benzer fiziksel davranışlar gösterir. Gaz taneciklerinin bu davranışlarını açıklamak için gazları niteleyen basınç, hacim, sıcaklık ve miktar özellikleri kullanılır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Basınç (P)

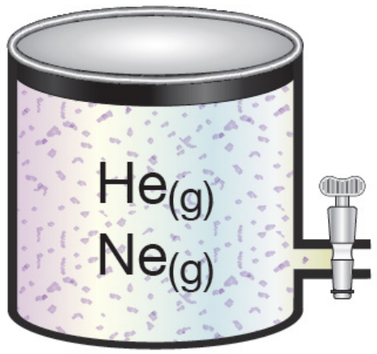
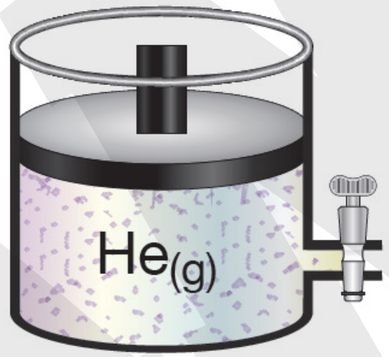
- Sürekli hareket halinde olan gaz tanecikleri birbirleri ve kabın çeperi ile esnek çarpışmalar yapar. Bu çarpışmalar sonucunda birim yüzeye etki eden kuvvete basınç denir. Kimyada basınç birimi olarak genellikle atm, mmHg ve bar kullanılır. 1 atm = 760 mmHg = 1,013 bar

$$\text{Basınç} = \frac{\text{Kuvvet}}{\text{Yüzey}}$$

- Kapalı kaplardaki gaz basıncı manometre, açık hava basıncı da barometre adı verilen aletlerle ölçülür.
- Gazlarda basınç birimi olarak atm, cmHg ve mmHg birimleri kullanılır.

$$1\,atm = 76\ cmHg = 760$$

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:

Kapalı sabit hacimli bir kapta farklı miktarda hidrojen gazı (H_2) ve helyum gazı (He) karışım halinde bulunmaktadır.

Buna göre,

I. H_2 gazının hacmi kabın hacmine eşittir.

II. H_2 ve He gazlarının hacimleri birbirine eşittir.

III. Gaz karışımı homojendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Sıcaklık

➜ Taneciklerin ortalama kinetik enerjilerinin ölçüsüne sıcaklık denir. Sıcaklık termometreyle ölçülür. Kullanılan termometrenin türüne göre sıcaklık değerleri celcius (oC, selsius) ve kelvin (K, kelvin) birimlerinde ölçülür.

➜ SI birim sisteminde sıcaklık birimi Kelvin'dir. Kelvin (K) cinsinden sıcaklık, mutlak sıcaklıktır. Gaz taneciklerinin ortalama kinetik enerjileri mutlak sıcaklık ile doğru orantılıdır. Celcius sıcaklığı "t", kelvin sıcaklığı ise "T" ile gösterilir.

$$T\,(K) = t\,(^{\circ}C) + 273$$

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki tabloda X_2, Y_2 ve Z_2 gazlarının sıcaklığı 1. durumdan 2. duruma getirilmiştir.

	Sıcaklık	
	1	**2**
$X_2(g)$	50 °C	100 °C
$Y_2(g)$	–73 °C	127 °C
$Z_2(g)$	100 K	200 K

Buna göre, hangi gazların mutlak sıcaklığı iki katına çıkmıştır?

A) Yalnız X_2 B) Yalnız Y_2 C) X_2 ve Y_2

D) Y_2 ve Z_2 E) X_2, Y_2 ve Z_2

ABONE OL

Hacim

- Gazlar bulundukları kabın hacmini alırlar. Hacim birimi olarak genellikle litre kullanılır. Birimler arasında, 1 L = 1000 mL = 1000 cm3 = 1 dm3 ilişkisi vardır.
- Kabın hacmi gazın hacmine eşittir. Hacim birimi olarak genellikle litre (L) kullanılır. Bunun yanında cm3, dm3, m3 ve mL gibi birimler de kullanılır.

$1\ L = 1000\ mL = 1000\ cm^3$

$1\ mL = 1\ cm^3$

$1\ dm^3 = 1\ L$

$1\ m^3 = 1000\ L$

UZMAN YAYINLARI

ABONE OL

Mol Sayısı

- Gazların miktarı mol sayısı (n) ile ifade edilir. Avogadro sayısı (NA : 6,02.1023) kadar tanecik 1 moldür. Yani, 6,02.1023 tane He atomu 1 moldür. 6,02.1023 tane H2 molekülü 1 moldür.

$1 \text{ mol} = 6{,}02 \times 10^{23}$ tanecik

$6{,}02 \times 10^{23}$ = Avogadro Sayısı (N_A)

1 mol O_2 = $6{,}02 \times 10^{23}$ tane O_2 molekülü

1 mol He = $6{,}02 \times 10^{23}$ tane He atomu

1 mol SO_2 = $6{,}02 \times 10^{23}$ tane SO_2 molekülü

ABONE OL

Örnek:

Gazlarla ilgili verilen aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Maddenin en düzensiz halidir.

B) Bulundukları kabın hacmini alırlar.

C) Gazların miktarı mol sayısı (n) ile ifade edilir.

D) Gazlar için sıcaklık birimi olarak Kelvin kullanılır.

E) Gazlarda basınç birimi olarak sadece atmosfer kullanılır.

ABONE OL

Örnek:

I. atm
II. mmHg
III. litre

Yukarıda verilenlerden hangileri gazlar için kullanılan basınç birimlerindendir?

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

ABONE OL

Örnek:

	Nicelik	Simgesi
I.	Basınç	P
II.	Hacim	V
III.	Mutlak sıcaklık	t
IV.	Miktar	n

Gazlarla ilgili yukarıdaki niceliklerden hangilerinin simgesi doğru belirtilmiştir?

A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III

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

ABONE OL

Örnek:

Gazların temel özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) 1 mol gaz $6{,}02.10^{23}$ tanedir.

B) Kapalı kaptaki gaz basıncı manometre ile ölçülür.

C) Bütün gazların 1 molü normal şartlar altında 22,4 litre hacim kaplar.

D) Gazların ortalama kinetik enerjisi sıcaklıkla (°C) doğru orantılıdır.

E) Gazlar bulundukları kabın her noktasına aynı basıncı yapar.

ABONE OL

PLAZMA

- İyon, elektron, nötr atom veya molekül karışımına iyonize olmuş gaz ya da plazma denir.
- 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.
- Plazma, bütünüyle elektriksel açıdan nötr olan ve rastgele doğrultularda hareket eden pozitif ve negatif yüklü parçacıklar topluluğudur

ABONE OL

Plazmanın Özellikleri

1.

- ➜ Nötral yapıdadır. Pozitif yük sayısı negatif yük sayısına eşittir. İyon ve elektron içermesine rağmen nötr yapıdadır.
- ➜ Yüksek sıcaklık ve basınçta oluşabilir. Büyük bir enerji yoğunluğuna sahiptir.
- ➜ Yoğunlukları katı ve sıvılardan azdır.
- ➜ Plazmanın yoğunluğu katı ve sıvıdan küçüktür.

2. Akışkandır, belirli şekli ve hacmi yoktur.

3. İyon ve elektron içermesine rağmen nötr yapıdadır.

4. Isı ve elektrik iletkenliği çok yüksektir.

5. Plazmalar yüklü parçacıklar içerdiğinden manyetik ve elektriksel alandan etkilenir. Elektriği ve ısıyı iyi iletir

6. Tepkimeleri çok hızlı gerçekleşir.

ABONE OL

- ➜ Hocam buradaki görsel kalitesi düşük başka bir görsel kullanma şansımız var mı ?

Örnek:

I. Pozitif ve negatif yüklerin serbestçe hareket ettiği tanecik-lerden oluşur.

II. Belirli şekil ve hacimleri yoktur.

III. Yoğunlukları sıvı ve katılara göre daha fazladır.

Yukarıdakilerden hangileri maddenin plazma halinin genel özelliklerindendir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

Örnek:

I. Güneş
II. Kuzey ışıkları
III. Yıldırım
IV. Floresan lamba

Yukarıda verilenlerden hangilerinde maddenin plazma hali görülür?

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

ABONE OL

Örnek:

Maddenin plazma hali için,

I. Maddenin bilinen en yüksek enerjili halidir.

II. Gazların iyonizasyonu sonucu oluşur.

III. Maddenin negatif yüklü halidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

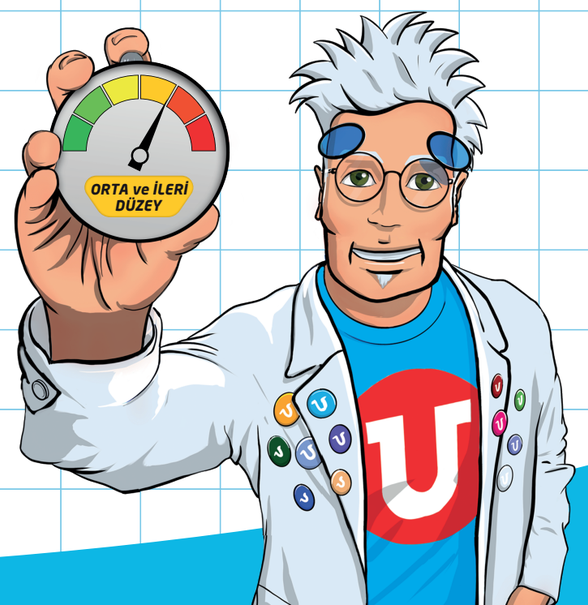
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Su ve Hayat

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

SU VE HAYAT

Su ve Hayat Su Kaynaklarının Korunması

Su Döngüsü

Su Sertliği

ABONE OL

Su ve Hayat Su Kaynaklarının Korunması

➜ Su, tüm canlılar için gerekli olan vazgeçilmez bir yaşam kaynağıdır. Canlıların vücudunda gerçekleşen fiziksel ve kimyasal olaylar bile sulu ortamda gerçekleşir. İnsan vücudunun yaklaşık %70'i, kanın ise yaklaşık %90'ı sudur. Kemiklerimizin %22'si, kaslarımızın ise %75'i sudur. (İnsanlar susuz 7 günden fazla yaşayamaz.)

➜ Su ve Hayat Suyun varlıklar için önemi: İnsanlar için: nefes alıp verme – terleme – idrar – dışkılama

- çoğu kimyasal tepkime
- enerji üretimi
- vücut ısısının düzenlenmesi
- eklemlerin kayganlığı Eklemleri ve iç organları korur.

ABONE OL

- Cildi yumuşatarak, tazelik ve parlaklık verir. Canlı metabolizmasının düzenli çalışmasında rol oynar. Stres ve gerginliği azaltarak, uyku düzenini sağlar. Bağırsak faaliyetlerini düzenler. Kanı sulandırarak, pıhtılaşmasını önler
- Bitkiler için: fotosentez – terleme – besin maddesi dağılımı
- Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için gereklidir. İyi bir çözücüdür. Toprakta bulunan maddeleri çözerek, bitkilere ulaştırır
- Hayvanlar için: hücre aktivitesini gerçekleştirmek – yiyecekleri sindirmek – vücut sıvılarını oluşturmak
- Endüstri için: ham madde – çözücü – soğutma sıvısı – taşıma maddesi – enerji kaynağı

ABONE OL

➜ Su kaynakları ve su kaynaklarının korunması Dünya'daki su kaynakları

- Yer altı suları
- Göller
- Buzullar (büyük bir kısmı donmuş halde)
- Denizler
- Akarsular
- Kar
- Tatlı su %3
- Okyanuslar tuzlu su %97

➜ Endüstriyel faaliyetler açısından da son derece önemli bir yere sahiptir. Endüstriyel faaliyetlerde tuzlu su korozyona neden olduğundan tatlı su kullanılır. Su, endüstride ham madde, çözücü, soğutma sıvısı, taşıyıcı madde ve enerji kaynağı olarak pekçok farklı amaçla kullanılır. Dünya'daki toplam tatlı su miktarının yaklaşık %22'si endüstride kullanılmaktadır.

ABONE OL

Örnek:

I. Kar ve buz kütleleri
II. Yer altı suları
III. Yüzeysel sular
IV. Okyanuslar

Yukarıdakilerden hangileri tatlı su kaynaklarındandır?

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

ABONE OL

Örnek:

Bir insanın günlük su ihtiyacı,

I. Tükettiği gıdaların cinsi

II. Çalıştığı iş alanı

III. Yaşı

IV. Günlük spor aktivitesi

faktörlerinden hangilerine bağlıdır?

A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve IV

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

ABONE OL

Örnek:

Hayvanlar ve insanlar bazı yaşamsal faaliyetlerini sorunsuz olarak sürdürebilmek için düzenli olarak su almak zorundadır.

Buna göre su,

I. Yiyeceklerin sindirilmesi
II. Vücut ısısının düzenlenmesi
III. Hücre aktivitelerinin gerçekleştirilmesi
IV. Eklem hareketlerinin kolaylaştırılması

işlevlerinden hangilerinde önemli rol oynar?

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

ABONE OL

Örnek:

Su ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Canlıların büyük bir çoğunluğu su olmadan uzun süre yaşayamaz.

B) Tuzlu su canlıların kullanması için uygundur.

C) İnsan vücudunun yaklaşık %60 ı sudur.

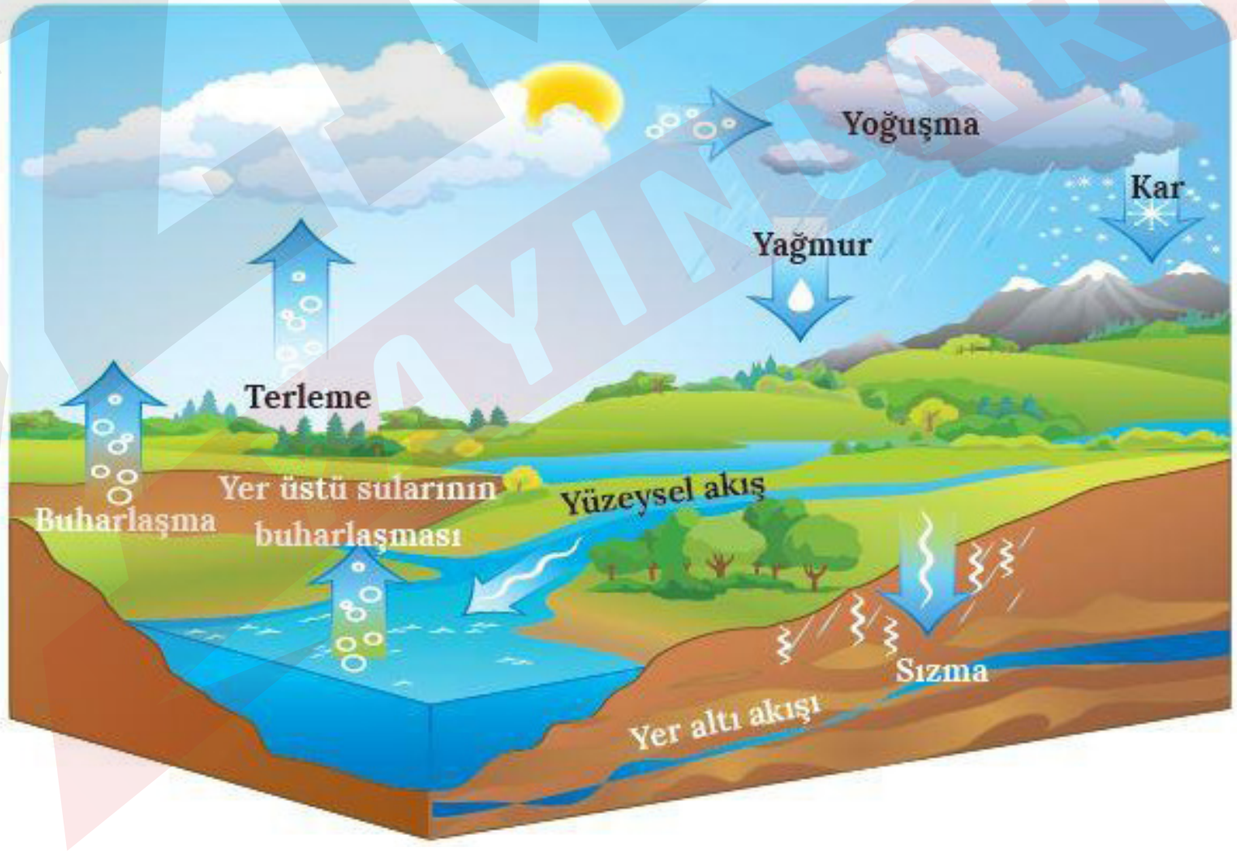
D) Endüstride tatlı su kullanılır.

E) Dünyadaki suyun yaklaşık %97 si tuzlu sudur.

ABONE OL

Su Döngüsü

➜ Su kaynakları, doğadaki su döngüsü ile sürekli yenilenmektedir. Yeryüzü suları, güneş ışınları ile buharlaşır ve atmosfere çıkar. Atmosferdeki su buharı ise soğuk hava ile karşılaştığında ise yoğunlaşarak yağış yani (yağmur, kar, dolu ...) olarak yeryüzüne gelir. Su döngüsü ile doğada kirlenen su yapısındaki safsızlıklardan arınarak yeniden kullanılabilir hale gelmektedir. Su döngüsü aynı zamanda bir nevi bir arıtma işlemidir



ABONE OL

Örnek:

Su döngüsü ile ilgili,

I. Buharlaşma ve yoğunlaşma olayları denge halindedir.

II. Kirlenen su kaynakları büyük oranda kullanılabilir hale gelir.

III. Güneş enerjisinin su döngüsünde etkisi büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL

➜ İçme Sularında İstenmeyen Özellikler

- Renk
- Koku
- Bulanıklık
- İletkenlik
- Mikroorganizmalar

➜ İçme sularının mikroorganizma içermemesi gerekir. $CaSO_4$ ve $MgSO_4$ tuzları suda kalıcı sertlik oluşturur. Suda geçici sertlik oluşturan tuzlar, $Mg(HCO_3)$ ve $Ca(HCO_3)_2$ tuzlarıdır

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi içme suyunda olmaması gereken bir özelliktir?

A) Mineral içermesi

B) Sertlik derecesinin düşük olması

C) Renksiz ve kokusuz olması

D) Mikroorganizma içermesi

E) Bulanık olmaması

ABONE OL

- Su kaynaklarının korunması için devletlerin alabileceği önlemler olduğu gibi vatandaşların alabileceği bireysel önlemler de vardır. Bu önlemlerden bazıları;
  - Gereksiz su israfından kaçınmak,
  - Bozuk muslukları tamir etmek,
  - Lavaboya sıvı yağ dökmemek, yağın geri dönüşümünü sağlamak,
  - Bulaşık ve çamaşır makinelerini tam kapasiteyle çalıştırmaktır.
- 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.
- Su ve Hayat Suyun varlıklar için önemi: İnsanlar için: - nefes alıp verme - terleme - idrar - dışkılama
  - çoğu kimyasal tepkime
  - enerji üretimi
  - vücut ısısının düzenlenmesi
  - eklemlerin kayganlığı

ABONE OL

Su Sertliği

- İçerisinde belli bir değerin üzerinde Ca^{+2} ve Mg^{+2} miktarı çok olan suya sert su denir.
- Sert su, halk arasında kireçli su olarakta bilinir. Al^{3+}, Fe^{2+} gibi yer kabuğunda fazlaca bulunan katyonlarda sert sularda bulunabilir. Bu tür iyonları içermeyen ya da çok az miktarda içeren sular ise yumuşak su olarak isimlendirilir.
- Geçici sertlik, sularda bulunan bikarbonat (HCO_3^-) iyonlarının oluşturduğu $Ca(HCO_3)_2$ ve $Mg(HCO_3)_2$ bileşiklerinin sebep olduğu sertliktir.
- Geçici sertlik, kaynatma veya kireç suyu (Ca(OH)2(suda)) ilavesi ile giderilebilir.
- Kalıcı sertlik ise kalsiyum (Ca^{2+}) ve magnezyum (Mg2+) katyonlarının klorür ve sülfat tuzlarının neden olduğu sertlik türüdür. Kalıcı sertlik, suya soda (Na_2CO_3) eklenerek giderilebilir.

ABONE OL

- Sert suyun özellikleri
- Deniz suları sert sulardır. Göl sularının bazıları sert, bazıları yumuşak su olabilir. Yer altı sularının bir kısmı sert, bir kısmı yumuşak sudur.
- Geçici sertlik, kaynatma veya kireç suyu ($Ca(OH)_2$(suda)) ilavesi ile giderilebilir.
- Kireçlenme olur.
- Su arıtma cihazlarında tortu olur.
- Tabakları bardakları çizmektedir.
- Sert suların tatları acıdır ancak sağlık açısından zararlı değillerdir.
- Hatta insan sağlığına faydası vardır. Özellikle Ca^{+2} (kalsiyum iyonu) kemik yapısını güçlendirir
- Sert suyun temizlik özelliği daha azdır.
- Sert sular, şehir şebeke hatlarında, rezistanslarda, sıcak su borularında kireç ve tortu bırakır, su ısıtıcılarına zarar verir.

ABONE OL

Örnek:

Kullanılabilir su ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Yapısındaki Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarının oranı sertliği belirler.

B) Yapısında bulunan çözünmüş $CaSO_4$ ve $MgSO_4$ tuzları geçici sertlik oluşturur.

C) Kaynatılarak geçici sertlik giderilebilir.

D) Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarının derişimi 60 mg/L'den az olan sular yumuşak sulardır.

E) Sert sulardaki sabun sarfiyatı, yumuşak sulara göre daha fazladır.

ABONE OL

Örnek:

Sert sularla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Halk arasında kireçli su olarak bilinir.

B) Temizlikte kullanıldığında cam ve porselen yüzeylerin çizilmesine neden olur.

C) Yer altı sularının hepsi sert sudur.

D) Sıcak su borularında tortu bırakır.

E) Deriyi tahriş eder ve saçları matlaştırır.

ABONE OL

Örnek:

Sert sularla ilgili,

I. Ütü suyu olarak kullanıldığında ütü tabanında kireçlenmeye neden olur.

II. Sabunun köpürme ve temizleme kapasitesini azaltır.

III. İçildiğinde ağızda acı bir tat bırakır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

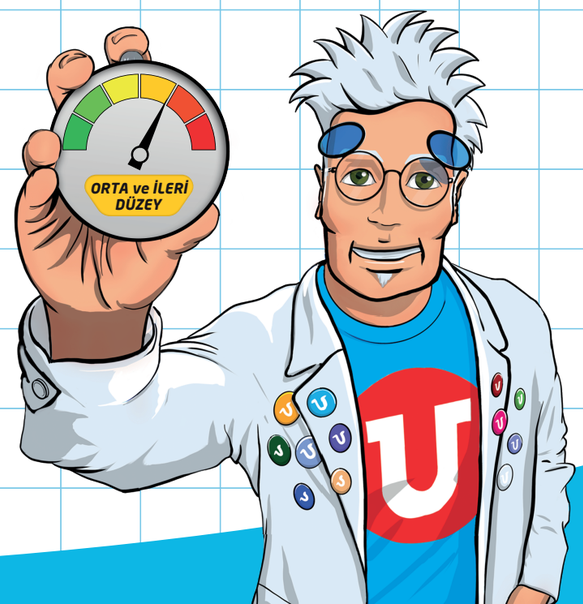
ABONE OL

5.ÜNİTE

9. Sınıf Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Çevre Kimyası

ŞEYMA GÜNDÜZ



ABONE OL

ÇEVRE KİMYASI

Hava Kirliliği

SERA ETKİSİ

Su ve Toprak Kirleticiler

ABONE OL

➜ Hava su ve topraktaki kimyasal türlerin değişimlerini inceleyen bilim dalına çevre kimyası denir. Hava su ve toprakta bulunan bazı maddelerin insan faaliyetleri sonucu artması ve çevreye zarar veren olmaması gereken maddelerin çevreye yayılmasına çevre kirliliği denir.

➜ Hızlı nüfus artışı Plansız kentleşme Sanayi kuruluşlarının sayısının artması İnsanların doğayı tahrip etmeleri Ormanlık alanların azalması gibi daha birçok faktör çevreyi kirletir.

➜ Çevre Kirliliği 3e ayrılır Bunlar Hava Kirliliği Su Kirliliği Toprak Kirliliği.

ABONE OL

Hava Kirliliği

➜ Zehirli gazlar, sera gazları, tozlar hava kirliliği oluştururlar.

➜ Atmosferdeki havanın canlıların yaşamını zorlaştıracak şekilde değişikliğe uğramasına hava kirliliği denir.

- Havanın %78'i N_2, %21'i O_2 ve %1'i diğer gazlardır.
- Havadaki N_2 ve O_2 gazlarının miktarları genellikle değişmez . CO_2, su buharı, ozon, NO ve N_2O gibi havada bulunan gazlar hava kirliliğine sebep olur.
- Havada bulunan kirleticiler ikiye ayrılır: partiküller ve kirletici gazlar.
- Duman, toz, sis ve aerosol gibi maddeler havayı kirleten partüküllere örnek verilebilir.
- CO_2, SO_2, CO, NO, NO_2 gazları kirletici gazların başındadır.

ABONE OL

➜ Azot oksitler (NOX):

• NO, NO2 gibi azotun yanma ürünleridir. NO renksiz kokusuz NO_2 kırmızı kahve renklı keskın kokulu gazlardır Her ıkısıde zehirlidir.Yanardağ faaliyeti sonucu oluşabilirler. Aynı zamanda hemoglobinin oksijen taşımasını önler. Ozon oluşumunu artırdığından sera gazı denir.

• NO_2 gazı H_2O ile birleşerek, HNO_3 oluşturur ve asit yağmurlarına neden olur.

➜ Karbondioksit (CO_2):

• Atmosferde doğal olarak bulunur.Aynı zamanda atmosferde miktarı artarsa küresel ısınmaya sebep olur. En çok fosil yakıtların yanma ürünü olarak oluşur.

• Günümüzde iklim değişikliğini en çok etkileyen sera gazıdır.

• Az miktarı bile solunum yolları rahatsızlıklarına neden olurken % 5 oranından fazlası ölümcüldür. Soluk alıp verdiğimizde karbondioksit açığa çıkar.

ABONE OL

➜ Günlük hayatımızdaki CO_2 yoğunluğu düşükse kirletici değildir. Karbon dioksit yoğunluğu %5 - 10 arasında hava toksik özelliktedir ve ani ölümlere neden olur. Taşıtların egzoz gazları, petrol ve doğalgaz gibi fosil atmosferdeki CO_2 miktarının çok yüksek değerlere çıkmasına neden olur. Karbon dioksit, sera etkisine neden olan gazların başındadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliklerine neden olur

➜ Birinci derecede sorumlu sera gazıdır.

➜ Kükürt oksitler(SOx):

- Başlıca kaynağı insan kaynaklı fosil yakıtların tüketimi ve volkanik patlamalardır.
- Kükürt oksitler atmosfere gelen Güneş ışığını geri yansıtarak yıllarca süren küresel soğumaya neden olur.
- SO_3 havadaki su buharı ile reaksiyona girerek asit yağmuru (H_2SO_4) oluşturur..

➜ SO_3 gazı önemli bir hava kirleticidir, ancak ikincil kirletici sınıfındadır. SO_3 gazı hava kirleticidir, ancak sera etkisi yapmaz

ABONE OL

- 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

- Azot oksitler (NOX), kükürt oksitler (SOX), 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.
- CO (karbon monoksit): Hemoglobine oksijenden daha kararlı şekilde bağlanıp hemoglobinin dokulara oksijen taşımasına engel olarak boğulmaya neden olur.
- Birincil kirleticiler, NO, SO_2, NO_2, H_2S, CO ve CO_2 gazlarıdır.

UZMAN YAYINLARI
ABONE OL

Örnek:

Aşağıdaki gazlardan hangisi hava kirliliğine neden olan birincil kirleticiler sınıfında değildir?

A) H_2S B) NO C) CO_2 D) SO_3 E) NO_2

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi hava kirliliğine neden olmaz?

A) Fosil yakıt tüketimin artması

B) Volkanik patlamalar

C) Yağmurların çok yağması

D) Ormanların azalması

E) Toz fırtınaları

ABONE OL

Örnek:

Aşağıda verilen maddelerden hangisi zehirli olmadığı halde, hava kirliliğine ve sera etkisine neden olur?

A) CO B) SO_2 C) NO_2 D) SO_3 E) CO_2

ABONE OL

SERA ETKİSİ



- CO_2 gazı, atmosferin yüksek katmanlarında bir tabaka oluşturur ve güneşten gelen ışınların atmosfer dışına çıkmasına izin vermez . Bu olaya sera etkisi denir.
- Sera etkisine neden olan gazlar; su buharı (H_2O), karbon dioksit (CO_2), metan (CH_4), azot oksitler, ozon (O_3) ve kloroflorokarbonlardır (CFC)
- Sera gazlarının artmasındaki en temel faktörler fosil yakıt kullanımın artması, orman arazilerinin büyük yangınlar sonucu kaybolması, karbondioksit ve diğer sera gazlarının atmosfere salınımına neden araç-gereçlerin kullanımın artmasıdır. Sera etkisinin artması beraberinde küresel ısınma sorunsalını da doğur maktadır. Küresel ısınma da en basit olarak buzulların erimesine, buzulların erimesi de dünyada sert meteorolojik hadiselerin oluşmasına neden olmaktadır.

ABONE OL

Örnek:

Sera gazları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Güneşten gelen ışınların bir kısmını tutar.

B) Atmosferdeki sera gazlarının oranı ne kadar düşükse, Dünya'daki canlılar için yaşam o kadar kalitelidir.

C) Fosil yakıtların kullanımı, atmosfere salınan sera gazı miktarını artırır.

D) Atmosferdeki sera gazlarının miktarının artması iklim değişikliğinin en büyük sebeplerindendir.

E) Sera gazları Dünya'da yaşamın var olabilmesi için, Dünya'nın sıcaklığını dengeler.

ABONE OL

SERA ETKİSİ

➜ Plastikler:

• Endüstride ve günlük hayatta çok kullanışlı olmalarından dolayı plastik çok fazla tüketilmektedir.

• Geri dönüşümü yapılmazsa doğada binlerce yıl bozulmadan kalabilir, toprağı ve suyu kirletirler.

➜ Günümüzde denizlerde ve okyanuslarda yaşayan bir çok canlı plastikler yüzünden yaşamını kaybetmektedir.

➜ Deterjanlar:

• Petrol ve türevlerinden elde edilir. Petrol türevi olan deterjanlar sularda çok uzun süre toksik etkiye neden olur. Aynı zamanda yapısındaki fosfat nedeniyle yosunların aşırı üremesine ve büyümesine neden olur. Bu yosunlar, sudaki çözünmüş oksijen miktarını azaltırken ve suda yaşayan canlılar için tehdit oluşturmaktadır. Yapılarında benzen halkası bulunduran deterjanlar ise doğada mikroorganizmalar tarafından parçalanması oldukça zordur. Bu nedenle su ve toprak kirliliğine neden olurlar.

ABONE OL

➜ Organik Sıvılar:

• Genel olarak plastik, boya, ilaç, petrokimya gibi endüstriyel atıklardır. iSuya ve toprağa karışmaları halinde kirliliğe neden olurlar. Petrol, benzen, , aseton, metil alkol, etil alkol, toluen organik sıvılara örnektir.Ve çoğu polar çözücü olan suda çözünmez.

➜ Ağır Metaller:

• Kurşun, kadmiyum, kobalt, demir, civa, bakır ve çinko gibi metaller ağır metal sınıfına girer. Genel olarak zehirlidirler ve çevre kirliliğine neden olurlar.

➜ Piller:

• Yapılarında ağır metaller bulundururlar ve toprakta toksik etki oluştururlar. Toprağa geçen bu toksik maddeler ise bitki ve toprağa geçer ve yeryüzüne yagıs olarak karışır. Kullanılmış piller özel pil toplama kutularına atılmalıdır

ABONE OL

Örnek:

Aşağıdakilerden hangisi kalıcı su veya toprak kirliliğine neden olmaz?

A) Plastik atıklar

B) Deterjanlar

C) Doğal gübreler

D) Organik çözücüler

E) Tarım ilaçları

ABONE OL

Örnek:

Plastiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Hafif ve esnek malzemelerdir.

B) Isı ve elektriği iletmezler.

C) Yapılarında azot (N), hidrojen (H), karbon (C) ve oksijen (O) gibi elementleri bulundururlar.

D) Doğada kolaylıkla mikroorganizmalar tarafından parçalanırlar.

E) Petrolden elde edilirler.

ABONE OL

Örnek:

NO_2 gazı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

A) Sistematik adı azot dioksittir.

B) Kırmızı-kahverengi renkli görünümlü bir gazdır.

C) Asit oksittir.

D) İnsan sağlığına en çok zarar veren gazlardan biridir.

E) H_2 gazı ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur.

ABONE OL

Örnek:

Küresel ısınmanın artması,

I. Buzulların eriyip, okyanus seviyelerinin artması

II. Yeryüzünde bazı canlıların neslinin tükenmesi

III. Dünya yüzeyindeki iklim değişikliği

sonuçlarından hangilerini doğurur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

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

ABONE OL