

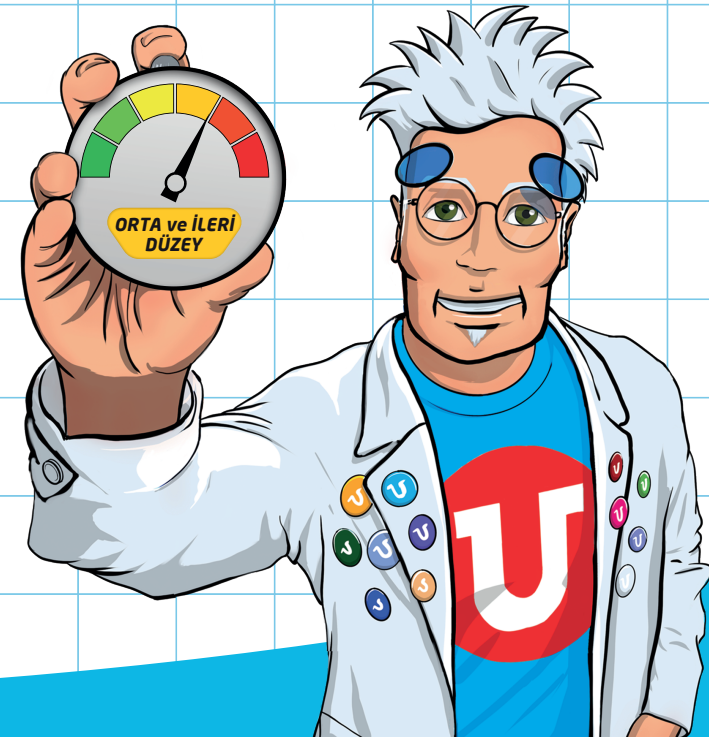


TYT Orta ve İleri Düzey Kimya Soru Bankası

Kimyanın Sembolik Dili,
Kimya Uygulamalarında
İş Sağlığı ve
Güvenliği



CEVHER KIZIL



KİMYANIN SEMBOLİK DİLİ, KİMYA UYGULAMALARINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

ELEMENTLERİN VE BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

ELEMENT SEMBOLLERİ

BAZI ELEMENT VE BİLEŞİKLERİN ÖZELLİKLERİ

**KİMYA LABORATUVARINDA KULLANILAN
TEMEL MALZEMELER**

ELEMENT

- Aynı proton sayısına sahip tek tür atomlar topluluğuna element denir.
- Aynı cins atomlardan oluşur.
- Aynı cins taneciklerden oluşur.
- Sembolle gösterilir.
- Yapay olarak elde edilebilirler.
- Saf ve homojendirler.
- Belirli şartlarda; erime, kaynama sıcaklığı, yoğunluk gibi fiziksel nicelikleri sabittir.
- Monoatomik: K, Fe, Cu, He
Diatomik: H_2 , F_2 , O_2
Poliatomik: O_3 , P_4 , S_8 hâlde bulunabilir.

BİLEŞİK

- Farklı elementlerin belirli oranlarda, kimyasal yöntemlerle bir araya gelerek
- oluşturduğu saf maddelere bileşik denir.
- Farklı cins atomlardan oluşur.
- Aynı cins taneciklerden oluşur.
- Formülle gösterilir.
- Kimyasal yöntemlerle elementlerine ayrıştırılabilir.
- Saf ve homojendirler.
- Belirli şartlarda; erime, kaynama sıcaklığı, yoğunluk gibi fiziksel nicelikleri sabittir.
- H_2O , CO_2 , C_3H_8 , $C_6H_{12}O_6$
- Kendini oluşturan bileşenlerin özelliklerini göstermez .

ELEMENT SEMBOLLERİ

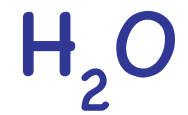
H	: Hidrojen
He	: Helyum
Li	: Lityum
Be	: Berilyum
B	: Bor
C	: Karbon
N	: Azot
O	: Oksijen
F	: Flor
Ne	: Neon

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

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

Bazı bileşiklerin yaygın adı

FORMÜLÜ | YAYGIN ADI



Su



Tuz ruhu



Za yağı



Kezzap



Yemek tuzu



Asetik Asit
(Sirke asidi)

FORMÜLÜ | YAYGIN ADI



Sud kostik



Potas kostik



Amonyak



Kireç taşı



Sönmemiş kireç



Sönmüş kireç



Yemek sodası

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

FORMÜLÜ	İNSAN SAĞLIĞI İÇİN ÖNEMİ	ÇEVRE İÇİN ÖNEMİ
Mg (Magnezyum)	Adrenalin salgılanmasında, kanın pıhtılaşmasını önlemede görev alır.	Yeşil yapraklı bitkiilerde klorofilin yapısında bulunur.
H ₂ O (Su)	Vücut sıcaklığının düzenlenmesi, derinin nemlenmesi, toksinlerin atılması, böbreklerin çalışması için önemlidir.	Yeryüzündeki ısı ve nem dengesi, maddelerin taşınması, çözünmesi ve uzaklaştırılması için önemlidir.
Hg (Cıva)	Sinir sistemi ve beyin fonksiyonlarında bozulmaya, DNA' da hasara, akciğerlerde ve gözde tahrişe, deri döküntülerine, kusmaya neden olabilir.	Metil cıva suda yaşayan canlılar aracılığıyla besin zincirine katılarak canlılarda sinir hasarına neden olur.
Pb (Kurşun)	Hemoglobinin yapısında ve sinir sisteminde bozulmaya, kan basıncında yükselmeye, böbrek ve beyin hasarlarına neden olabilir.	Bitkide klorofil sentezini sınırlandırarak bitki gelişimini olumsuz yönde etkiler. Kurşun zehirlenmesine sebep olan toksik kirleticidir.

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

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

KİMYA LABORATUARINDA KUL- LANILAN TEMEL MALZEMELER

Cam balon:

- Isıtma, kaynatma, bazı kimyasal reaksiyonların gerçekleştiril-mesi işlemlerinde kullanılır.



Balon joje :

- Çözeltilerin hazırlanmasında, saklanması ve hacminin ölçül-mesinde kullanılır.



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.



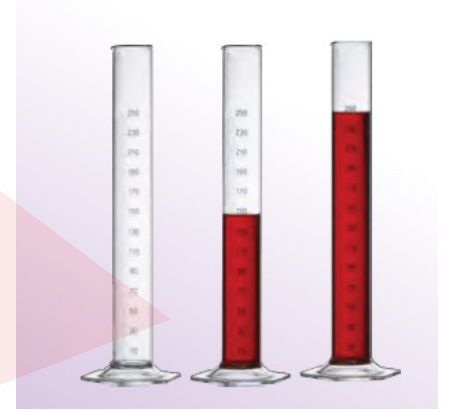
Pipet:

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



Dereceli silindir (Mezür) :

- Saf sıvı ve çözeltilerin hacminin ölçülmesi veya aktarılmasında kullanılır.



Büret :

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



Deney tüpü :

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



Kroze :

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



Havan :

- Porselen, cam, çelik gibi çeşitli maddelerden yapılmış malzemedir. Katı maddeleri ezmek için kullanılır.



Huni :

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



Ayırma hunisi :

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



Sacayağı :

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



İspirto ocağı :

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



Baget :

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



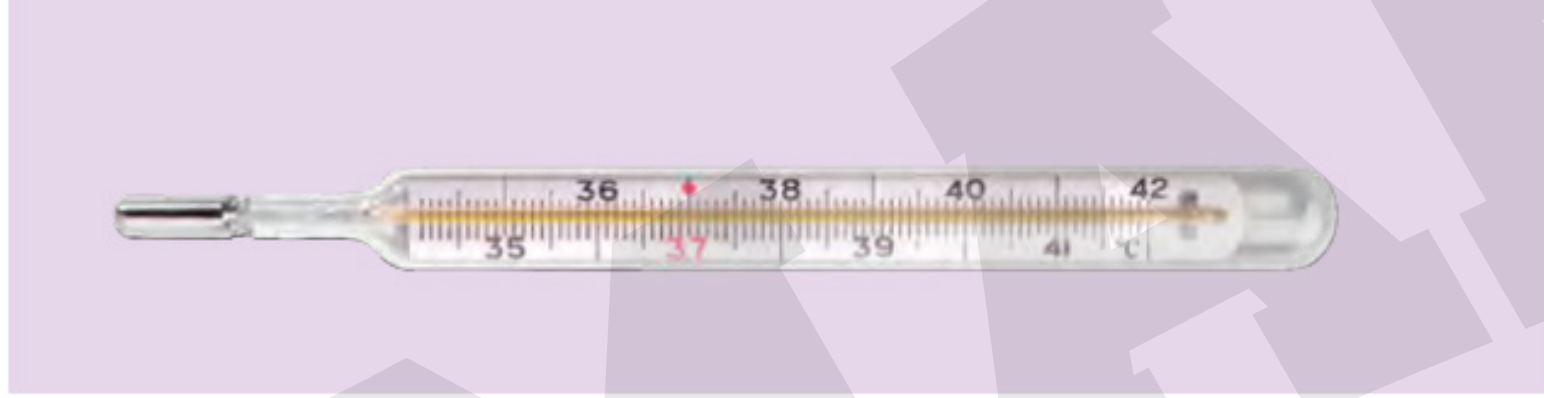
Saat camı :

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



Termometre :

→ Sıcaklık ölçmeye yarayan dereceli cam malzemedir.



Spatül :

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



Örnek:

Bileşikler formüllerle, elementler sembollerle gösterilir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi sembol veya formül ile gösterilmez?

A) Kurşun

B) Pirinç

C) Su

D) Kuru buz

E) Zaç yağı

YAYINLARI

Örnek:

Elif Duru'ya öğretmeni bazı özellikler söyleyerek bu özelliklere sahip maddenin ne olduğunu bulmasını istemiştir.

- Saf maddedir.
- Farklı tür element atomu içermektedir.
- Fiziksel yollarla bileşenlerine ayrılmıyor, kimyasal yollarla bileşenlerine ayrılıyor.

Buna göre özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Hava

B) Sofra tuzu

C) Çay

D) Bronz

E) Altın

Örnek:

- Ca
- O₂
- CaO

Yukarıda verilen taneciklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ca ile O₂ nin tepkimesinden CaO oluşur.
- B) Ca, atomik halde elementtir.
- C) O₂ sembol ile gösterilmiştir.
- D) CaO formül ile gösterilmiştir.
- E) CaO, saf maddedir.

Örnek:

Aşağıdaki bileşik formülü – yaygın ad eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

<u>Bileşik formülü</u>	<u>Yaygın ad</u>
A) HCl	Kezzap
B) Ca(OH)_2	Sönmüş kireç
C) CaCO_3	Sönmemiş kireç
D) H_2SO_4	Tuz ruhu
E) CaO	Kireç taşı