

ELEMENT

- Antik çağlardan günümüze kadar geçen süreçte başta simyacılar olmak üzere birçok araştırmacı maddenin yapısını, özelliklerini incelemiş ve maddeyi oluşturduklarına inandıkları element, atom vb. kavramlar üzerine çeşitli fikirler ortaya koymuşlardır.
- Element kavramı Robert Boyle'un;
" Bilinen hiçbir yöntemle kendinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan her saf madde elementtir."
- Günümüzde de; aynı cins atomlardan meydana gelen saf maddelere **element** denilmektedir.
- Bugün bilinen ve tamamı periyodik sistemde gösterilen toplam 118 tane element vardır.

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		

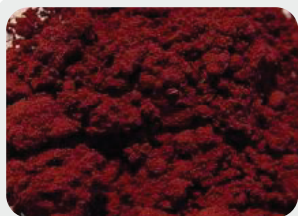
- Herbiri farklı özelliğe sahip olan bu elementler oda koşullarında aynı veya farklı fiziksel hallerde bulunurlar.



Civa



Çinko



Fosfor



Flor

- 1 Tek tür atomdan oluşurlar.
- 2 Safdırlar.
- 3 Homojendirler.
- 4 Erime ve kaynama noktaları sabit, yoğunlukları karakteristiktir.
- 5 Fiziksel ve kimyasal yöntemlerle parçalanamazlar. (Nükleer tepkimeler sonucunda parçalanırlar.)
- 6 Sembollerle gösterilirler.
- 7 Kendilerini oluşturan atomların özelliklerini gösterirler.
- 8 Doğada tek atomlu (He, Ne vb.), iki atomlu (N_2 , O_2) veya O_3 , P_4 gibi çok atomlu (poliatomik) halde bulunabilirler.

- Günümüzde sembollerle gösterilen elementler antik çağlardaki simyacılar tarafından farklı şekil ve sembollerle ifade edilmeye çalışılmıştır.

Örneğin; antik çağlarda su, gümüş ve altın maddeleri aşağıdaki sembollerle gösterilmiştir.

<u>Madde</u>	<u>Sembol</u>
Su	
Gümüş	
Altın	



- Bilimin gelişmesi ile birlikte keşfedilen element sayısı her geçen gün artmıştır. Artan element sayısına karşılık hem yazım kolaylığı, hem de tüm dünyada ortak bir bilim dili oluşturmak adına 1814 yılında Berzelius tarafından elementlerin sembolize edildiği bir sistematiği önerilmiştir.
- Berzelius tarafından önerilen ve günümüz kimya biliminde de kullanılan bu sistematiği göre;
 - ✓ Her elementin sembolünün ilk harfi büyük yazılır.
 - ✓ Eğer element adlarının ilk harfleri aynı ise element adında yer alan ikinci bir harf, büyük harfin yanına küçük harfle yazılır.
- Berzelius'un önerdiği sistematiğe göre sembolize edilen ve periyodik sistemde yer alan ilk 20 elementin adı ve sembolü aşağıda verilmiştir.

Element adı	Element sembolü
Hidrojen	H
Helyum	He
Lityum	Li
Berilyum	Be
Bor	B
Karbon	C
Azot	N
Oksijen	O
Flor	F
Neon	Ne
Sodyum	Na
Magnezyum	Mg
Alüminyum	Al
Silisyum	Si
Fosfor	P
Kükürt	S
Klor	Cl
Argon	Ar
Potasyum	K
Kalsiyum	Ca

- Yukarıdaki elementlerin dışında günlük hayatta sıklıkla kullanılan bazı elementlerin sembol ve adları da aşağıdaki tabloda verilmiştir.

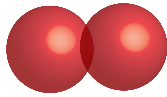
Element adı	Element sembolü
Nikel	Ni
Mangan	Mn
Demir	Fe
Çinko	Zn
Gümüş	Ag
Bakır	Cu
İyot	I
Altın	Au
Kalay	Sn
Platin	Pt
Kurşun	Pb
Brom	Br
Baryum	Ba
Krom	Cr
Kobalt	Co
Cıva	Hg

Örnek

Aşağıda sembolü verilen element atomlarından havisinin adı yanlış verilmiştir?

	Sembol	Adı
A)	C	Karbon
B)	H	Hidrojen
C)	Fe	Flor
D)	N	Azot
E)	K	Potasyum

Örnek



Model gösterimi yukarıdaki gibi olan madde ile ilgili;

- I. Diatomik elementtir.
- II. Tek cins molekül içerir.
- III. Saf ve homojendir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek

Elementler ile ilgili;

- I. Saftırlar.
- II. Tek cins atom içerirler.
- III. Kimyasal yöntemlerle parçalanamazlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi poliatomik elemente örnek olarak verilebilir?

- A) Na B) O₃ C) Co D) C₃H₈ E) SO₂

Örnek

CaNiKLi

Aşağıdakilerden hangisi verilen yazı içerisinde gizlenen element sembollerinden değildir?

- A) Sodyum B) Potasyum C) Kalsiyum
D) Lityum E) Nikel

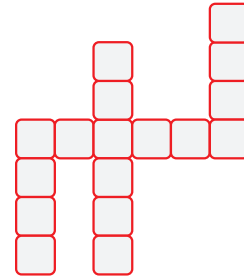
Örnek

	Element	Sembol
I.	Gümüş	Al
II.	Altın	N
III.	Azot	B
IV.	Brom	Ag
V.	Bor	Br

Verilen element isimleri ile semboller eşleştirildiğinde hangi element adı açıkta kalır?

- A) Gümüş B) Brom C) Bor
D) Azot E) Altın

Örnek

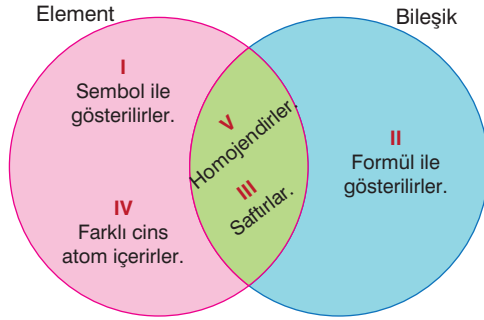


Yukarıda verilen bulmacada Ba, F, C, Cl ve Ne elementlerinin adları yazıldığında hangi element boşta kalır?

- A) Ne B) Ba C) F D) C E) Cl

Örnek

Kimya öğretmeni sınıfına girdiğinde tahtada öğrencilerin element ve bileşiklerin özelliklerini kullanarak küme yaptığını görüyor.



Buna göre, verilen çalışmada numaralandırılmış açıklamalardan hangisi verilen şemaya uymaz?

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

Örnek

Kimya öğretmeni, bazı element sembollerinin sembolünü onları keşfeden bilim insanlarının anısına bilim insanlarının adını içeren harfler kullanılarak verildiğini söylemiştir. Kimya öğretmeni, öğrencilerinden Hasan, Pınar, Ufuk, Zafer ve Ela'ya; "Eğer bilim insanı olsaydınız keşfettiğiniz elementlere adınızı kullanarak hangi semboller kullanırdınız?" sorusunu yöneltiyor.

Buna göre öğrencilerin verdiği cevaplardan hangisi günümüz element sembollerine uygun değildir?

- A) Hasan: Hs B) Pınar: Pn C) Ufuk: UF
D) Zafer: Z E) Ela: E

Örnek

Metalurji mühendisi olan Harun Bey elde ettiği cevherin analizinde cevherde elementlerin kütlece yüzdelerini % 42 Fe, % 28 Ni, % 17 Ag ve % 13 B olarak tespit etmiştir.

Buna göre bu cevherde aşağıdaki elementlerden hangisi bulunmaz?

- A) Brom B) Demir C) Nikel
D) Gümüş E) Bor

BİLEŞİK

- Farklı elementlerin kendi özelliklerini kaybederek belirli oranlarda bir araya gelmesiyle oluşan saf maddeye **bileşik** denir.
- Bileşiklerin en önemli özellikleri kendilerini oluşturan maddelerden farklı bir özelliğe sahip olmalarıdır.

Örneğin; sodyum (Na) ve klor (Cl_2) elementlerinden oluşan yemek tuzu (NaCl);



Sodyum

Klor gazı

Yemek tuzu

hem fiziksel hem de kimyasal açıdan Na ve Cl_2 den çok farklı özelliğe sahiptir.

Bileşiklerin Özellikleri

- Bileşiklerin genel özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1 En az iki farklı atom içerirler.

2 Safırlar.

3 Homojendirler.

4 Erime ve kaynama noktaları sabittir.

5 Fiziksel yöntemlerle parçalanamazlar. Ancak kimyasal yöntemlerle parçalanabilirler.

6 Formüllerle gösterilirler.

7 Kendilerini oluşturan elementler arasında sabit bir oran vardır.

Bileşik Adları

- Sayısı milyonları bulan bileşiklerin adlandırılmasında IUPAC (Uluslararası Temel ve Uygulamalı Kimya Birliği) tarafından geliştirilen adlandırma sistemi kullanılmaktadır. Bu adlandırma sistemi elementlerin adlarını ve bileşikte nasıl bulunduğunu ifade etmektedir.



VİPBİLGİ

Bileşik adlandırılmasında iyonik ve kovalent bağlı bileşikler farklı şekillerde adlandırılır. İlerleyen konularda ayrıntılı olarak anlatılacak olan adlandırma kuralları özetle aşağıdaki gibidir.

- İyonik bileşiklerin adlandırılmasında önce katyon (metal veya kök) adı sonra anyon (ametal veya kök) adı yazılır ve okunur.

$\text{CaF}_2 \rightarrow$ Kalsiyum florür

- Değişken değerlikli metallerin oluşturduğu bileşikler adlandırılırken öncelikle değişken değerlikli iyonun adı daha sonra anyonun adı söylenir.

$\text{CuO} \rightarrow$ Bakır(II) oksit

- Kovalent bağlı bileşik adlandırılırken ilk atomun adı, ikinci atomun ise anyon adı söylenir. Bileşikteki atomların önünde o atomun molekülündeki sayısı Latince mono, di, tri...vb. ön eklerle belirtilir.

$\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow$ Diazot pentaoksit

- Günlük hayatta yaygın olarak kullanılan bazı bileşikler ve yaygın adları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

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

Örnek

Bileşikler ile ilgili;

- Homojendirler.
- Erime ve kaynama noktaları sabittir.
- Bileşenleri arasında sabit bir oran bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek

Aşağıdaki maddelerden hangisinin yaygın adı yanlış verilmiştir?

Madde	Yaygın adı
A) NaOH	Sud kostik
B) HCOOH	Sirke asidi
C) NH_3	Amonyak
D) HNO_3	Kezzap
E) H_2O	Su

Örnek

Aşağıdakilerden hangisi bileşik değildir?

- A) N_2O B) CH_3Cl C) NaOH
D) H_2S E) P_4



Örnek

Aşağıdakilerden hangisi farklı tür atom içeren tek cins moleküllerden meydana gelmiştir?

- A) Hidrojen gazı
- B) Ozon
- C) Krom
- D) Amonyak
- E) Argon

Örnek

- I. Amonyak
- II. Kolonya
- III. Yemek tuzu

Yukarıdaki maddelerden hangileri fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrıştırılmaz?

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

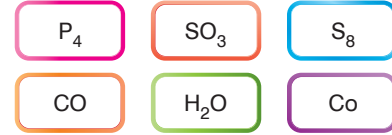
Örnek

- I. Kezzap
- II. Zaç yağı

Aşağıdaki elementlerden hangisi yukarıdaki iki bileşikte de bulunmaz?

- A) Azot
- B) Hidrojen
- C) Oksijen
- D) Fosfor
- E) Kükürt

Örnek



Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi bileşiktir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

Örnek

- * Formülle gösterilir.
- * Üç cins atom içerir.
- * Yapısında Ca elementi bulunur.

Yukarıda verilen özelliklere sahip olan madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Sönmemiş kireç
- B) Zaç yağı
- C) Kezzap
- D) Kireç taşı
- E) Yemek sodası

Örnek

- I. Kireç taşı
- II. Sofra tuzu
- III. Amonyak
- IV. Sud kostik

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin formülündeki atom sayısı tuz ruhu bileşiğindeki atom sayısına eşittir?

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

Örnek

.Element ve bileşiklerin ortak özelliğinin sorulduğu yazılı sınavda öğrenciler her doğru özelliğe 2 puan almaktadır.

- I. Saftırlar.
- II. Sembollerle gösterilirler.
- III. Belirli ayırt edici özellikleri bulunur.
- IV. Fiziksel ve kimyasal yöntemle ayrıştırılmazlar.
- V. Hâl değiştirme hariç homojendirler.

Yukarıda verilen özellikleri yazan bir öğrenci bu sorudan kaç puan alır?

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