

p BLOK ELEMENTLERİ ve ÖZELLİKLERİ

3A Grubu - Toprak Metaller

- B yarı metal, diğerleri metaldir.
- Elektron dizilimi $ns^2 np^1$ ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 3'tür.
- Bileşiklerinde genellikle +3 değerlik alırlar.
- Al amfoter özellik gösterir.
- Grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe metalik aktiflik artar.

5B
13Al
31Ga
49In
81Tl
113Nh

4A Grubu - Karbon Grubu

- C ametal, Si ve Ge yarı metal, Sn, Pb, Fl metaldir.
- Elektron dizilimi $ns^2 np^2$ ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 4'tür.
- Bileşiklerinde genellikle +2 veya +4 değerlik alabilirler.
- C atomu -4 ile +4 arasında değerlik alabilir.

6C
14Si
32Ge
50Sn
82Pb
114Fl

5A Grubu - Azot Grubu

- N ve P ametal, As ve Sb yarı metal, Bi ve Mc ise metaldir.
- Elektron dizilimi $ns^2 np^3$ ile biter.
- Küresel simetri özelliği gösterirler.
- Değerlik elektron sayıları 5'tir.
- Bileşiklerinde genellikle +3 veya +5 değerlik alabilirler.
- N ve P atomları -3 ile +5 arasında değerlik alabilir.

7N
15P
33As
51Sb
83Bi
115Mc

6A Grubu - Kalkojenler

- O, S ve Se ametal, Te ve Po yarımetal, Lv ise metaldir.
- Elektron dizilimi $ns^2 np^4$ ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 6'dır.
- Bileşiklerinde genellikle -2 yüklü iyon oluştururlar.
- Grupta aşağıya doğru inildikçe +6, +4 ve +2 yükleri yaygın olarak görülür.
- S atomu bileşiklerinde -2 ile +6 arasındaki değerlikleri alabilir.

8O
16S
34Se
52Te
84Po
116Lv

7A Grubu - Halojenler

- F, Cl, Br, I ametal, At yarı metal, Ts metaldir.
- Elektron dizilimi $ns^2 np^5$ ile biter.
- Değerlik elektron sayıları 7'dir.
- F elementi bileşiklerinde yalnızca -1 değerlik alır.
- Cl, Br ve I elementleri bileşiklerinde -1 ile +7 arasında değerlik alabilir.
- Grupta aşağıya inildikçe ametalik aktiflik azalır.
- Elektronegatiflikleri ve elektron ilgileri yüksektir.
- Diatomik yapıdadırlar (F_2, Cl_2, Br_2, I_2)
- Grupta aşağıya inildikçe erime ve kaynama noktası artar.
- Oda koşullarında F_2 ve Cl_2 gaz, Br_2 sıvı, I_2 katıdır.
- Hidrojenli bileşikleri asit özellik gösterir.
- Asitlik kuvveti $HF < HCl < HBr < HI$ şeklindedir.
- Kendi aralarında kovalent bileşik, metallerle iyonik bileşik oluştururlar.

9F
17Cl
35Br
53I
85At
117Ts

8A Grubu - Soygazlar

- Değerlik elektronları He:2, diğerleri 8'dir.
- He elementi s bloğunda yer alır.
- Değerlik orbitalleri tam dolu ve küresel simetriktrik.
- Bileşik oluşturma eğilimleri yoktur. Ancak özel şartlar altında Kr, Xe ve Rn'un vardır. He ve Ne'nun bileşikleri henüz yoktur.
- Oda koşullarında tümü gaz haldedir.
- Standart şartlar altında ideal gaza yakın davranış gösterirler.
- Grupta aşağıya inildikçe erime ve kaynama noktası artar.
- Monoatomik yapıli elementlerdir.
- Kararlı yapıdadırlar. İyonlaşma enerjileri yüksektir.
- Atomları arasında zayıf London Kuvvetleri vardır.

2He
10Ne
18Ar
36Kr
54Xe
86Rn
118Og

d BLOK ELEMENTLERİ ve ÖZELLİKLERİ

B Grubu - Geçiş Metalleri

- Elektron dizilimi d orbitali ile sonlanır. Tamamı metaldir.
- 4. periyottan itibaren her periyotta bulunurlar.
- Her periyotta 3B ile başlar 2B ile biter. Toplam 10 tane B grubu olup bunların 3 tanesi 8B dir.
- Oda koşullarında Hg hariç katı haldedir.
- Isı ve elektriği iyi iletir (Cu, Ag, Au vb.)
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Değişken değerlik alabilirler. ($Cu^+, Cu^{2+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}$ vb.)
- Cu, Hg, Ag, Pt ve Au soy metaldir ve doğada serbest haldedir.
- Au ve Pt sadece kral suyu (hac. 3 HCl+1 HNO₃) ile tepkime verir.
- Cu, Hg, Ag, Pt ve Au dışında diğerleri asitlerle H₂ gazı oluşturur ve doğada sülfür, sülfat ve karbonatları halinde bulunur.
- Cu, Hg ve Ag oksijenli ve kuvvetli asitlerle tepkime verir.
- Ametallerle iyonik bağlı bileşik oluştururlar.
- Atomları arasında metalik bağ bulunur.
- Bazı metaller kovalent karakter de gösterebilir. Örneğin, Mn₂O₇ molekül yapıli bir bileşiktir.

f BLOK ELEMENTLERİ ve ÖZELLİKLERİ

Lantanit ve Aktinitler

- İç geçiş elementleri ya da metalleri olarak adlandırılır.
- 6. ve 7. periyotta yer alırlar. 6. periyot Lantanitler, 7. periyot Aktinitlerdir.
- Isı ve elektriği iyi iletirler. Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Genellikle yüksek atom yoğunluğuna sahip, iyonlaşma enerjileri oldukça düşük olan aktif elementlerdir.
- Genellikle bileşiklerinde +3 değerlik alırlar.
- Lantanitlerden prometyum (Pm) elementi ve tüm aktinitler radyoaktif özelliğe sahiptir.

YÜKSELTGENME BASAMAKLARI

Gruplar ve Elementlerin Yaygın Değerlikleri

1A (Na, Li, K) → +1

2A (Be, Mg, Ca) → +2

3A (Al) → +3

4A (C) → -4.....+4 arasında

5A (N, P) → -3.....+5 arasında

6A (S) → -2, +4, +6

7A (Cl, Br, I) → -1.....+7 arasında

Elementler (Na, K, H₂, N₂) → 0

Hidrojen (+1 ve -1)

Metallerle → -1 (NaH, MgH₂...)Ametallerle → +1 (H₂O, NH₃...)

Oksijen (-2, -1, +2)

Oksitlerde → -2 (CO₂, H₂O...)Peroksitlerde → -1 (H₂O₂, Na₂O₂...)OF₂ → +2

Bir bileşikte elementlerin yükseltgenme basamakları toplamı sıfırdır. Köklerde (çok atomlu iyon) ise bu toplam iyon yüküne eşittir.