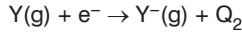
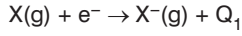


Periyodik Sistem ve Periyodik Özellikler

3- ELEKTRON İLGİSİ

- Gaz hâldeki nötr bir atomun bir elektron alması sırasında oluşan enerji değişimine **elektron ilgisi** denir. **E.İ** şeklinde ifade edilir.
- Bir atom elektron aldığı anda açığa çıkan enerji ne kadar fazla ise elektron ilgisi o kadar büyüktür.



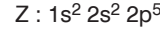
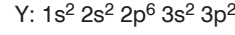
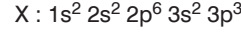
$Q_2 > Q_1$ ise Y(g) nin elektron ilgisi X(g) inkinden büyüktür.

- Elektron ilgisi bir elementin elektron alma veya alamama eğiliminin ölçüsüdür.
- Nötr haldeki bir atomun elektron ilgisi ekzotermik (negatif) veya endotermik (pozitif) olabilir. Ancak 1 elektron aldıktan sonra 2. bir elektronu almak yani 2. ve daha sonraki elektron ilgileri tüm atomlar için endotermiktir.

Örneğin; F atomunun elektron ilgisi ekzotermik, Be atomunun elektron ilgisi endotermiktir.



- Atomların elektron ilgileri karşılaştırılırken değerlik elektron sayılarına (grup numaralarına) bakılır. Değerlik elektron sayısı büyük olan atomların genellikle elektron ilgileri yüksektir. Değerlik elektron sayısı aynı olan atomlarda ise yarıçapa bakılır. Yarıçap küçüldükçe elektron ilgisi artar.
- Ametallerin elektron ilgisi genellikle metallerin elektron ilgisinden daha büyüktür.
- Soy gazlar oktetlerini tamamladıklarından elektron almaya ya da vermeye yatkın değildirler. Soy gazların iyonlaşma enerjileri yüksek, elektron ilgileri de çok düşüktür.
- Değerlik elektron sayısı arttıkça (aynı periyotta sağa doğru) ve yarıçap küçüldükçe (aynı grupta yukarı doğru) elektron ilgisi genellikle artar.
- Elektron ilgisi en yüksek olan element Cl dir.



Elektron dizilimleri yukarıda verilen element atomları ile ilgili;

- Atom çapı en büyük olan Y dir.
- Elektron ilgileri arasındaki ilişki $Z > X > Y$ dir.
- X ve Y nin değerlik orbitalleri aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



Periyodik sisteme ait yukarıdaki kesit gösterimi ile ilgili;

- Y nin elektron ilgisi Z ninkinden büyüktür.
- 1 er elektron almaları sırasında açığa çıkan enerji $Z > X$ tir.
- X in değerlik elektron sayısı 5 tir.

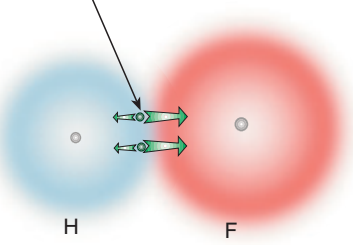
İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4- ELEKTRONEGATİFLİK

- Elektronegatiflik bir atomun kimyasal bağdaki elektronları kendine doğru çekme yeteneğinin bir ölçüsüdür. Bağ elektronlarını çekme kabiliyeti büyük olan atomun elektronegatifliği daha büyüktür. Örneğin; HF bileşiğinde ortaklaşa kullanılan elektronlar, elektronegatifliği daha büyük olduğu için florun etrafında yoğunluklu olarak bulunurlar.

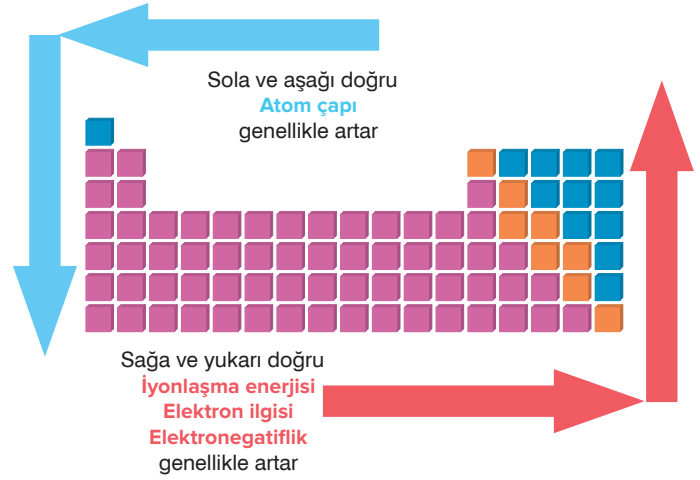
Bağ elektronları F tarafından daha güçlü çekilir.



- Elektronegatiflik elektron alışverişi sonucunda gerçekleşen bir olay değildir. Sadece bir moleküldeki atomların birbirine göre bağ elektronlarını çekme eğiliminin bağıl büyüklüğünü ifade eden bir değerdir.
- Pauling, elektronegatifliği en yüksek olan flor atomunun elektronegatiflik değerini 4,0 olarak kabul etmiştir. Diğer atomların elektronegatiflik değerleri de flora kıyaslanarak hesaplanmıştır.
- Elektronegatiflik karşılaştırılırken elektron ilgisinde olduğu gibi değerlik elektron sayısı ve yarıçapa bakılır.
- Periyodik sistemde aynı periyotta soldan sağa doğru gidildikçe (değerlik elektron sayısı arttıkça) elektronegatiflik artar.
- Periyodik sistemde aynı grupta aşağıdan yukarıya doğru çıkıldıkça (yarıçap azaldıkça) elektronegatiflik artar.
- Periyodik sistemde elektronegatifliği en yüksek olan element 7A grubundaki flor, en düşük element ise 1A grubundaki fransiyumdur. Soy gazların bağ yapma eğilimleri olmadığı için elektronegatiflik değeri de yoktur. (Kr ve Xe hariç)

NOT

- Periyodik sistemde genel olarak elektronegatifliği yüksek olan elementin elektron ilgisi de yüksektir. Ancak 7A grubundaki flor ve klor arasında istisna bir durum vardır.
- Flor elektronegatifliği en yüksek olan element
- Klor ise elektron ilgisi en yüksek olan elementtir.



Örnek

Periyodik sistemde 6A grubunda bulunan X, Y ve Z ametallerinin elektronegatiflikleri $Y > Z > X$ tir.

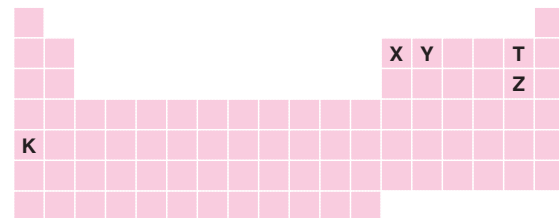
Buna göre, elementlerle ilgili;

- Atom çapı en büyük olan X tir.
1. iyonlaşma enerjisi en büyük olan Y dir.
- Z nin elektron ilgisi X ten küçüktür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Örnek



Yukarıdaki periyodik sistemde yer alan element atomları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom çapı en büyük olan K dir.
B) X elementi küresel simetrik yapıya sahiptir.
C) Elektronegatifliği en büyük olan T dir.
D) Y nin 1. iyonlaşma enerjisi X inkinden büyüktür.
E) T ve Z nin değerlik elektron sayıları aynıdır.

Metalik aktiflik artar

Örnek

Aynı grupta bulunan X, Y ve Z metallerinden X in çapı, Z nin ise 1. iyonlaşma enerjisi en büyüktür.

Buna göre, X, Y ve Z nin metalik aktifliklerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

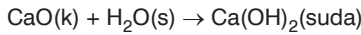
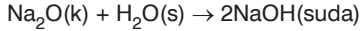
- A) $Y > X > Z$ B) $Y > Z > X$ C) $X > Y > Z$
D) $X > Z > Y$ E) $Z > Y > X$

6- OKSİT VE HİDROKSİT BİLEŞİKLERİNİN ASİT VE BAZLIK ÖZELLİKLERİ

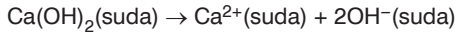
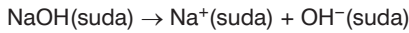
- Elementlerin oksijen ile yaptıkları bileşiklere **oksit** denir.
- Oksitler; bazik oksit, asidik oksit, nötr oksit ve amfoter oksit şeklinde sınıflandırılır.

1- Bazik oksit

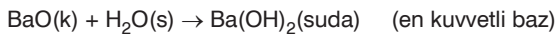
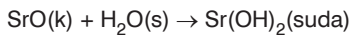
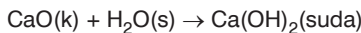
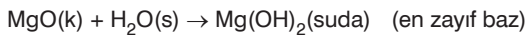
- Metallerin oksijenli bileşiklerine **bazik oksit (baz anhidriti)** denir. Örneğin; MgO , Na_2O , K_2O , CuO vb. bileşikler bazik oksittir.
- Metal oksitlerin su ile tepkimesi sonucunda hidroksit bileşikleri oluşur.



Oluşan hidroksit bileşikleri suda iyonlaşıp bazik çözelti oluşturur.



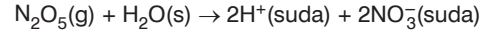
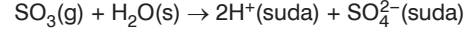
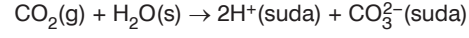
- Periyodik tabloda aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe metal atomunun çapı artar. Metalle OH^- iyonunun etkileşimi azalır. Böylece metal hidroksit suda daha çok iyonlaşır. Bundan dolayı aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru hidroksit bileşiklerinin bazik karakteri artar. ($_{12}Mg$, $_{20}Ca$, $_{38}Sr$, $_{56}Ba$)



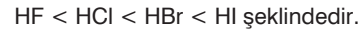
2- Asidik oksit, Nötr oksit

- Ametallerin oksijen bakımından zengin oksitlerine (ametal atomu sayısından daha fazla oksijen atomu içeren) **asidik oksit** denir. Örneğin; SO_3 , NO_2 , N_2O_5 , CO_2 vb. bileşikler asidik oksittir.

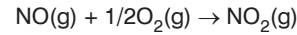
- Asidik oksitlerin su ile tepkimelerinden H^+ iyonu oluştuğundan sulu çözeltileri asidik özellik gösterir.



- 7A grubu elementlerinin oluşturduğu HF , HCl , HBr , HI bileşikleri de asittir. Grupta aşağıya doğru inildikçe atom yarıçapı arttığından ametalle hidrojen arasındaki kovalent bağın gücü azalır ve H^+ iyonunu verme kolaylaşır. Bu nedenle asitlik kuvvetleri

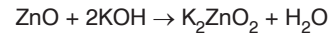
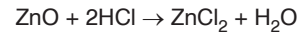


- Ametallerin oksijen bakımından fakir oksitlerine (ametal atomu sayısından daha az veya eşit sayıda oksijen atomu içeren) **nötr oksit** denir. Örneğin; NO , CO , N_2O birer nötr oksittir.
- Nötr oksitler suda çözünmezler. Sadece yanma tepkimesi verirler.



3- Amfoter oksit

- Amfoter metallerin (Zn , Pb , Cr , Be , Sn , Al) oksijenli bileşiklerine **amfoter oksit** denir. Örneğin; ZnO , Al_2O_3 , BeO vb. oksitler
- Amfoter oksitler tıpkı amfoter metaller gibi, asitlere karşı baz, bazlara karşı asit gibi davranırlar.



Genel olarak;

- Periyodik sistemde sağdan sola ve aynı grupta yukarıdan aşağıya doğru inildikçe elementlerin oksitlerinin bazik karakteri artar.
- Periyodik sistemde soldan sağa ve aynı grupta aşağıdan yukarıya doğru gidildikçe elementlerin oksitlerinin asidik karakteri artar.

Örnek

Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sulu çözeltisi bazik özellik göstermez?

- A) Na_2O B) MgO C) P_2O_5 D) SrO E) Li_2O

