

B GRUBU METALLERİ (GEÇİŞ METALLERİ)

IIB grubu metallerinin özellikleri, doğada bulunuşu, elde edilme metotları, tepkimeleri, diğer elementler ile olan bileşiklerinin özellikleri ve kullanım alanları

IIB GRUBU METALLERİ (ÇİNKO ALT GRUBU METALLERİ)

30
Zn
Çinko
65.409

48
Cd
Kadmium
112.411

80
Hg
Civa
200.59

112
Cn
Kopernikyum
(285)

Zn, antik çağlardan beri bilinmesine rağmen elde edilmesi ve kullanımı tam olarak anlaşılamadığından diğer metaller ile karıştırılmıştır. 1721 yılında Johann Friedrich Henckel tarafından Zn ayrılmıştır. Friedrich Stromeyer 1817 yılında $ZnCO_3$ ' ün rengini sarartmak için uğraşırken Cd' yi bulmuştur. İsmi, eskiden çinko minerali için verilen kadmia kelimesinden türetilmiştir. Hg' nin keşfi tam olarak bilinmemektedir ancak, çok uzun yıllar önce bulunmuş ve kullanılmaya başlanmıştır. Mısır mezarlarında Hg' ye rastlandığı için İlk olarak M.Ö. 1500 yıllarında Mısırlılar tarafından kullanıldığı düşünülmektedir. Hg, oda sıcaklığında sıvı olan tek metaldir. Yunanlılar, Hg' den altın gibi bir maddenin amalgamını hazırlamada yararlanmış ve ona 'canlı gümüş' adını vermiştir. Cd ve bileşiklerinin çözeltileri, Hg buharları ve çözünür bileşikleri zehirlidir.

IIB GRUBU METALLERİNİN KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

1. IIB grubu metalleri ile toprak alkali metalleri elektron dizilişi yönünden benzerlik göstermesine rağmen kimyasal özellikler bakımından farklılık göstermektedir. IIB grubu metalleri, IIA grubu metalleri kadar etkin değildir.
2. IIB grubu metalleri, (+2) yükseltgenme basamağında bulunmaktadır. Hg (+1) yükseltgenme basamağında da bileşikler oluşturmaktadır.
3. IIB grubu metallerinin tepkime yatkınlığı, IB grubu metallerinden daha fazladır.
4. Periyodik çizelgede aktiflik sırası bakımından Hg' nin aktifliği H' den daha azken, Zn ve Cd' nin aktifliği H' nin aktifliğinden daha yüksektir.
5. Zn su buharı ile etkileşebilmektedir.
6. Her üç metal de halojenler ile etkileşerek halojenürleri vermektedir.
7. Her üç metal de oda sıcaklığında havadan etkilenmemektedir. 200°C' nin üzerindeki sıcaklıklarda oksitlenmektedirler.
8. Çinko kuvvetli bir indirgendir. HNO₃ ile HNO₃ azotunu NH₃ azotuna indirgemektedir. Hg, seyreltik ve derişik H₂SO₄ ve HNO₃ ile tepkime vermektedir.
9. Zn, kuvvetli baz çözeltilerinde çözünerek çinkat [Zn(OH)₄⁻²] kompleksini vermektedir.
10. Zn buharları, CO₂' yi CO' ya dönüştürmektedir.
11. Hg (+2) bileşikleri, Hg' nin fazlası bulunduğunda Hg (+1)' e indirgenmektedir.
12. Hg aktif olmayan bir metaldir, diğer metaller ile amalgam adı verilen alaşımlar yapmaktadır.
13. Hg, oda sıcaklığında sıvı halde bulunan tek metaldir.

IIB GRUBU METALLERİNİN MİNERALLERİ

IIB GRUBU METALLERİNİN ELDE EDİLME YÖNTEMLERİ

Zn; (i) Zn' nin elde edilmesi için çinko blend ve simitsonit mineralleri kullanılmaktadır. Çinko blend minerali kullanılırsa, çinko blend' in fırında kavrulması ile ZnO elde edilmektedir. Simitsonit minerali kullanılırsa, simitsonit doğrudan ısıtılarak ZnO elde edilmektedir. Meydana gelen ZnO indirgenerek Zn elde edilmektedir.

(ii) Çinko blend kavrularak $ZnSO_4$ ' e dönüştürülmektedir

Seyreltik H_2SO_4 ilavesinin ardından sönmüş kireç ile çözelti nötrleştirilmektedir. Bu işlem sonrası, safsızlık olarak bulunan Fe, Sb, As, Si ve Al gibi diğer elementler çökmektedir. Fe' nin $Fe(OH)_3$ halinde çökmesini sağlamak için çözeltideki Fe (+2) iyonları, MnO_2 ile etkileşmektedir. Süzütünün H_2SO_4 ile etkileştirilmesinden elde edilen $ZnSO_4$ çözeltisi Al katot kullanılarak elektroliz edilmekte ve çok saf Zn hazırlanmaktadır.

Cd; (i) Zn minerallerinde ve Zn' de safsızlık olarak bulunmaktadır. Zn' nin ayrışsal damıtılması sırasında Zn ile birlikte ele geçmektedir.

(ii) Zn fabrikalarından, Cu ve Pb eritmesi sırasında oluşan maddelerden, elektrolitik fabrikalarından ve litopon artıklarından elde edilmektedir.

Hg; Zencefre' nin $600\text{ }^\circ\text{C}$ ' de havada kavrulması ile elde edilen Hg (+2) oksitini ısıtılması ile elde edilmektedir. Damıtma ile saflaştırılmaktadır.

IIB GRUBU METALLERİNİN ÖNEMLİ BİLEŞİKLERİ

ZnO

Zn(OH)₂

ZnS

ZnSO₄

CdCO₃

IIB GRUBU METALLERİNİN KULLANIM ALANLARI