

B GRUBU METALLERİ (GEÇİŞ METALLERİ)

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

HAFİF PLATİN TRİADININ KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

1. Rh, 500°C da havadan etkilenecek uçucu oksitlerini (RuO_2 ve RuO_4) vermektedir.
2. Ru, asitlerden ve kral suyundan etkilenmemektedir. Sıcak H_2SO_4 etki etmektedir.
3. Flor ile bileşik vermektedir.
4. Rh, 600 °C' de havada ısıtılırsa oksitlenmektedir (Rh_2O_3). 1000 °C' de oksitlenme kaybolmaktadır.
5. Rh bileşikleri; bazik ortamda (+2) Sn tuzları, hidrazin, Zn ve Mg ile metalik hale indirgenmektedir.
6. Pd, 300-700 °C' de arasında ısıtılırsa yüzeyinde ince bir oksit tabakası oluşmaktadır. Daha yüksek sıcaklıklarda oksit tabakası kaybolmaktadır.

HAFİF PLATİN TRİADININ ELDE EDİLME YÖNTEMLERİ

Ru; Minerallerinden çeşitli tepkimeler ile RuO_4 elde edilmektedir. RuO_4 ' ün HCl ' de çözülmesi ile ele geçen H_3RuCl_6 ' nın NH_4Cl ile tepkimesinden $(\text{NH}_4)_2\text{RuCl}_6$ elde edilmekte ve bu bileşiğin H_2 gazı altında yakılmasından Ru elde edilmektedir

Rh; Minerallerden çeşitli tepkimeler ile Au, Pd ve Pt metalleri uzaklaştırılmasından sonra geride kalan kalıntının sodyum bisülfat ile eritilip su ile çözülmesi ile $\text{Rh}_2(\text{SO}_4)_3$ çözeltisi elde edilmektedir. Bu çözeltiyeye NaOH ' nin ilavesi ile $\text{Rh}(\text{OH})_3$ çökmektedir. HCl ilavesi ile H_3RhCl_6 oluşmakta ve bu bileşiğin çözeltisine NaNO_2 ve NH_4Cl ' nin eklenmesi ile $(\text{NH}_4)_3\text{Rh}(\text{NO}_2)_6$ kompleksi elde edilmektedir. $(\text{NH}_4)_3\text{Rh}(\text{NO}_2)_6$ kompleksinin HCl ' de çözünmesinden elde edilen $(\text{NH}_4)_3\text{RhCl}_6$ çözeltisinden çözücünün evaporasyon ile uzaklaştırılmasından geriye kalan katının H_2 ile yakılmasından Rh elde edilmektedir.

Pd; $\text{Pd}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2$ ' nin kızıl dereceye kadar ısıtılması ile elde edilmektedir.

HAFİF PLATİN TRİADININ ÖNEMLİ BİLEŞİKLERİ

RuO₄

AĞIR PLATİN TRİADININ KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

1. Os, klor ile OsCl_4 , OsCl_3 ve OsCl_2 tuzlarını vermektedir.
2. Ir, asitler ve altın suyundan etkilenmemektedir, ancak eritilmiş tuzlar (NaCl ve NaCN) etki etmektedir. Ir' nin Na_2O_2 veya alkali nitrat-karbonat karışımı ile eritilirse, altın suyunda çözünür hale getirilmektedir. $125 - 150 \text{ }^\circ\text{C}$ ' de NaClO_4 eşliğinde derişik HCl ' de çözünmektedir.
3. Pt asitlerde çözünmemekte, sadece kral suyunda çözünmektedir.
$$\text{Pt} + 2 \text{HNO}_3 + 8 \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{PtCl}_6 + 2 \text{NOCl} + 4 \text{H}_2\text{O}$$
3. Klor ile, yüksek sıcaklıklarda erimiş alkaliler ve nitratlar ile etkileşmektedir.
4. Pt, yüksek sıcaklıklarda oksijen ile uçucu bileşikler vermektedir.
5. Erimiş alkaliler, yükseltgenler ile birlikte Pt' ye etki etmektedir..

AĞIR PLATİN TRİADININ ÖNEMLİ BİLEŞİKLERİ

OsO₄

AĞIR PLATİN TRİADININ ELDE EDİLME YÖNTEMLERİ

Os; Minerali NaHSO₄ ile eritiş yapılarak su ile ekstrakte edilmektedir. Çözünmeyen kısım Os içerirken çözelti Rh₂(SO₄)₃ içermektedir. Çözünmeyen kısmın Na₂O₂ ile eritilmesi ile Os tuzları [(RuO₄)²⁻ ve (OsO₄(OH)₂)²⁻] elde edilmektedir. Bu tuzların Cl₂ ile tepkimesinden RuO₄ ve OsO₄ oluşmaktadır. OsO₄' ün alkolde NaOH ile tepkimesinden oluşan Na₂[OsO₂(OH)₄]' ün NH₄Cl ile tepkimesinden OsC₁₂O₂(NH₃)₄ çözelisi elde edilmektedir. Çözücünün uzaklaştırılmasından sonra geride kalan katının H₂ gazı altında yakılmasından Os elde edilmektedir.

Ir; Mineralindeki Au, Pd ve Pt uzaklaştırılmaktadır. Geride kalan kalıntının sodyum bisülfat ile eritilip su ile çözülmesi ile Rh₂(SO₄)₃ çözeltisi elde edilmektedir. Çözeltide çözünmeyen kısım Ir içermektedir. Bu kısmın Na₂O₂ ile eritilip su ile çözülmesinden elde edilen IrO₂' nin kral suyunda çözünmesi ile (NH₄)₃IrCl₆ çözeltisi oluşmaktadır. Çözücünün evaporasyon ile uzaklaştırılması ile geriye kalan katının H₂ gazı altında yakılması ile Ir elde edilmektedir.

Pt; Siperlit mineralinin kral suyunda çözünmesi ile Au ve Pt kompleksleri halinde çözeltiye alınmaktadır. Au kompleksi FeCl₂ ile çöktürülürken, Pt kompleksi [H₂PtCl₄] NH₄Cl ile (NH₄)₂PtCl₆ kompleksi halinde çöktürülerek çözeltiden uzaklaştırılmaktadır. Bu kompleksin yanması ile Pt elde edilmektedir.

AĞIR PLATİN TRİADININ KULLANIM ALANLARI