**Tiết 29-30**  **ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI**

**A. Chuẩn kiến thức và kỹ năng**

***Kiến thức***

Hiểu được :

− Nguyên tắc chung và các phương pháp điều chế kim loại : Phương pháp điện phân, nhiệt luyện, thuỷ luyện.

Biết được : Định luật Farađay và biểu thức tính khối lượng các chất thu được ở các điện cực.

***Kĩ năng***

− Lựa chọn được phương pháp điều chế kim loại cụ thể cho phù hợp.

− Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ,... để rút ra nhận xét về phương pháp điều chế kim loại.

− Viết các phương trình hoá học điều chế kim loại cụ thể.

− Giải được bài tập : Tính khối lượng kim loại bám trên các điện cực hoặc các đại lượng có liên quan dựa vào công thức Farađay, bài tập khác có nội dung liên quan.

**B. Trọng tâm**

− Các phương pháp điều chế kim loại

**C. Phương pháp :** Thảo luận - hoạt động nhóm

**D. Chuẩn bị :**

* Bảng dãy điện hoá chuẩn của kim loại*,* Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

**E. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC**

**1. Ổn định lớp:**

**2. Bài cũ :** Viết sơ đồ và phản ứng về sự ăn mòn điện hoá Zn – Fe trong dung dịch nước biển.

**3. Bài mới**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của thầy** | **Hoạt động của trò** | **Nội dung ghi bảng** |
| **Hoạt động 1**GV thông báo, trong tự nhiên chỉ có một số ít kim loại tồn tại ở trạng thái tự do, như Au, Pt, Hg ... Hầu hết các kim loại khác đều dưới dạng các hợp chất hoá học (oxit, muối)., kim loại tồn tại ở dạng ion dương.GV đặt câu hỏi, nguyên tắc điều chế kim loại là gì ? Bằng cách nào có thể chuyển những ion kim loại thành kim loại tự do ?**Hoạt động 2**  ***GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK :**** Cơ sở của việc điều chế kim loại bằng phương pháp thuỷ luyện là gì ?
* Dẫn thí dụ và viết phương trình phản ứng hoá học.
* Phương pháp thuỷ luyện được dùng để điều chế những kim loại nào ?

**Hoạt động 3** * Cơ sở khoa học của phương pháp nhiệt luyện điều chế kim loại là gì ?
* Dẫn ra một số kim loại được điều chế bằng pp nhiệt luyện, viết phương trình phản ứng hoá học, điều kiện của những phản ứng này là gì ?
* Những kim loại nào thường được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện ?

**Hoạt động 4*** Cơ sở của phương pháp điện phân điều chế kim loại là gì ?
* Những kim loại nào có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân ?
* Dẫn ra thí dụ điều chế kim loại hoạt động bằng pp điện phân, thí dụ, điều chế Na (nguyên liệu, trạng thái, sơ đồ và phương trình điện phân).
* Dẫn thí dụ điều chế kim loại hoạt động trung bình bằng pp điện phân, thí dụ điều chế Zn (nguyên liệu, trạng thái, sơ đồ và phương trình điện phân)
 | *-* **HS nêu***:**Dùng hoá chất thích hợp như H2SO4, NaOH, NaCN… tách hợp chất của kim loại ra khỏi quặng. Sau đó dùng chất khử để khử ion kim loại thành kim loại tự do***HS :**C¬ së: Khö nhøng ion kim lo¹i trong oxit ë nhiÖt ®é cao b»ng c¸c chÊt khö nh­: C, CO, H2 hoÆc Al, KL kiÒm, KL kiÒm thæ.**HS trả lời:***- Phương pháp điện phân dùng năng lượng của dòng điện để gây ra sự biến đổi hoá học, đó là phản ứng oxi hoá - khử.* *- Trong sự điện phân, tác nhân khử là cực (–) mạnh hơn nhiều lần tác nhân khử là chất hoá học.* *- Thí dụ, không một chất hoá học nào có thể khử được các ion kim loại kiềm thành kim loại.* *- Trong điện phân, tác nhân oxi hoá là cực (+) mạnh hơn nhiều lần tác nhân oxi hoá là chất hoá học.*  | **I. NGUYÊN TẮC ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI.**Thực hiện sự khử : Mn+ + ne → M**II. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI*****1.Phương pháp thuỷ luyện***- Thí dụ:  Điều chế Ag từ quặng sunfua Ag2S: Ag2S + 4NaCN 2Na[Ag(CN)2] + Na2S 2Na[Ag(CN)2] + Zn Na2[Zn(CN)4] + 2Ag Dùng Fe để khử ion Cu2+ trong dd muối đồng Fe + CuSO4 FeSO4 + Cu ↓ - PP này dùng để điều chế kim loại yếu.2. Ph­ư¬ng ph¸p nhiÖt luyÖn- C¬ së: Khö nhøng ion kim lo¹i trong oxit ë nhiÖt ®é cao b»ng c¸c chÊt khö nh­: C, CO, H2 hoÆc Al, KL kiÒm, KL kiÒm thæ.- ThÝ dô: :to Fe2O3 +3 CO → 2 Fe + 3 CO2 PbO + H2 Pb + H2O ZnO + C Zn + COVới kim loại kém hoạt động như Hg, Ag chỉ cần đốt cháy quặng cũng đã thu được kim loại mà không cần tác nhân khử: HgS + O2 Hg + SO2- Dùng trong CN, để điều chế những kim loại hoạt động trung bình.***3. Phương pháp điện phân.****Phương pháp điện phân dùng năng lượng của dòng điện để gây ra sự biến đổi hoá học, đó là phản ứng oxi hoá - khử. Trong sự điện phân, tác nhân khử là cực (–) mạnh hơn nhiều lần tác nhân khử là chất hoá học. Trong điện phân, tác nhân oxi hoá là cực (+) mạnh hơn nhiều lần tác nhân oxi hoá là chất hoá học.* - Thí dụ: Sơ đồ điện phân dung dịch ZnSO4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Cực (-) ←Zn2+, H2O | ZnSO4(dd) | → Cực (+) SO42-, H2O |
| Zn2++2e→ Zn |  | 2 H2O→4H++O2+ 4e |

Phương trình điện phân: 2 ZnSO4 + H2O → 2 Zn + 2 H2SO4 + O2↑**III. ĐỊNH LUẬT FARADAY** - Công thức: - Thí dụ:Tính khối lượng Cu thu được ở cực (-) sau 1 giờ điện phân dd CuCl2 với cường độ dòng điện là 5 ampe. |

**4. Củng cố bài học :** Giải bài tập 1, 2 sgk.

**5. Dặn dò :** Về nhà chuẩn bị bài 25 luyện tập