**Tiết 27. Ngày soạn:**

# Chủ đề: DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN ( T1)

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

*a) Kiến thức*

- Nêu được bản chất của dòng điện trong chất điện phân.

- Mô tả được hiện tượng dương cực tan và đặc điểm của hiện tượng này

- Nêu được một số ứng dụng của hiện tượng điện phân.

*b) Kỹ năng*

- Giải thích được một số hiện tượng liên quan đến sự điện phân.

- Quan sát thí nghiệm.

- Kĩ năng thuyết trình trước lớp.

*c) Thái độ*

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng về dòng điện trong chất điện phân

- Hào hứng trong học tập, tìm hiểu các hiện tượng liên quan.

- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề, sáng tạo: khám phá bản chất dòng điện trong chất điện phân

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin:

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

- Phiếu học tập, hình ảnh powerpoin

- Thí nghiệm về dòng điện trong chất điện phân .

- Bài tập trắc nghiệm.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Bảng phụ, bút lông

- Các nhiệm vụ đã giao về nhà.

**III. MÔ TẢ MỨC ĐỘ NHẬN THỨC**

**Bảng mô tả 4 mức độ nhận thức:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ**  **Tên**  **chủ đề** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | |
| **Cấp độ thấp** | **Cấp độ cao** |
| **Bản chất dòng điện trong chất điện phân.** | - Biết được hạt tải điện trong chất điện phân là ion dương và ion âm.  - Nêu được bản chất dòng điện trong chất điện phân. | - Giải thích được vì sao chất điện phân không dẫn điện tốt bằng kim loại.  - Phân biệt được môi trường dẫn điện có phải là chất điện phân hay không. |  |  |
| **Các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng cực dương tan.** | - Mô tả được hiện tượng cực dương tan. | -Viết được các phương trình hóa học xảy ra ở điện cực.  -Nêu được bản chất của hiện tượng cực dương tan. |  |  |
| **Ứng dụng của hiện tượng điện phân** | - Nêu được một số ứng dụng của hiện tượng điện phân. |  |  |  |

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP**

**A. KHỞI ĐỘNG**

**HOẠT ĐỘNG 1. Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất điện phân**

(1) Mục tiêu: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HS với những kiến thức mới bằng cách cho HS quan sát thí nghiệm về hiện tượng điện phân.

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: Làm việc cá nhân

(4) Phương tiện dạy học:SGK, thí nghiệm .

(5) Sản phẩm: HS nảy sinh vấn đề cần nghiên cứu.

**Nội dung hoạt động:**

Giáo viên trình bày phương án thí nghiệm: Mắc mạch điện như hình vẽ

Làm thí nghiệm với nước cất và dung dịch muối CuSO4

+ Nước cất: Đèn không sáng

+ dung dịch muối CuSO4: Đèn sáng

Tại sao lại như vậy?

Để trả lời câu hỏi này và nghiên cứu kĩ hơn về các hiện tượng liên quan, hôm nay chúng ta đi nghiên cứu chủ đề**:**

**“Dòng điện trong chất điện phân.” ( t1).**

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**HOẠT ĐỘNG 2. Tìm hiểu bản chất dòng điện trong chất điện phân**

(1) Mục tiêu: Tìm hiểu được bản chất dòng điện trong chất điện phân

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Giải quyết vấn đề. Dạy học nhóm.

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: Làm việc cá nhân, thảo luận nhóm.

(4) Phương tiện dạy học: SGK, máy chiếu.

(5) Sản phẩm: hiểu được bản chất dòng điện trong chất điện phân.

**Nội dung hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| Các em đã được học về sự điện li ở những bài đầu tiên của Hoá Học lớp 11. Vậy bây giờ các em hãy nhắc lại :  + Thuyết điện li ?  + Thế nào là chất điện phân? Ví dụ?  Quay trở lại thí nghiệm ban đầu.  ( Giới thiệu về bình điện phân )  Yêu cầu HS hoạt động nhóm trả lời câu hỏi số 1 trong phiếu học tập số 1?  + Giải thích hiện tượng xảy ra ?  Gọi đại diện một nhóm trả lời  Giáo viên cho các nhóm tương tác với nhau mục đích tìm ra hạt tải điện là gì? ( trả lời câu hỏi số 2 trong phiếu học tập số 1)  *( Học sinh vận dụng kiến thức môn Hóa học để tìm ra loại hạt tải điện trong chất điện phân)*  - Nhận xét câu trả lời của học sinh.  Tổ chức hoạt động nhóm cho học sinh trả lời câu hỏi số 3 trong phiếu học tập số 1.  + Trình bày chuyển động của hạt tải điện trong chất điện phân khi chưa có điện trường ngoài và khi có điện trường ngoài đặt vào 2 điện cực?  GV : Ion Cu2+ chuyển động cùng chiều điện trường và các ion SO42- chuyển động ngược chiều điện trường. *(Trình chiếu cho học sinh quan sát)*    - YC HS trả lời câu hỏi số 4 trong phiếu học tập số 1?  + Nêu kết luận về bản chất dòng điện trong chất điện phân?  - Nhận xét trình bày của HS và kết luận.  GV giới thiệu thêm: Ion dương chạy về catốt nên gọi là cation. Ion âm chạy về phía anốt gọi là anion.  Yêu cầu các nhóm thảo luận và trả lời câu hỏi sô 5 trong phiếu học tập số 1 vào bảng phụ  + Chất điện phân và kim loại, chất nào dẫn điện tốt hơn? Vì sao?  Các nhóm khác nhận xét.  GV nhận xét .  GV đặt câu hỏi, các nhóm thảo luận và trả lời.  + Khi nhiệt độ tăng thì điện trở của chất điện phân như thế nào?  Nhận xét: Dòng điện trong chất điện phân không chỉ tải điện lượng mà còn tải cả vật chất đi theo. Tới điện cực chỉ có các electron có thể đi tiếp, còn lượng vật chất đọng lại ở điện cực, gây ra hiện tượng điện phân. | **-** HS trả lời  **- C**ác dung dịch muối, axit, bazơ được gọi là các chất điện phân. Các muối nóng chảy cũng là chất điện phân.  - Ví dụ : dung dịch HCl, H2SO4, d2 NaCl, CuSO4 ....  HS thảo luận và trả lời:  - Đối với nước cất đèn không sáng chứng tỏ không có dòng điện chạy qua. Nước cất không dẫn điện , vì nó không có hạt tải điện.  - Đối với dung dịch muối CuSO4 thì đèn sáng chứng tỏ có dòng điện qua đèn. Dung dịch muối CuSO4 dẫn điện, vì nó chứa các hạt tải điện.  - Thảo luận và đưa ra câu trả lời: Khi muối được hòa tan vào nước chúng dễ dàng tách ra thành các ion trái dấu:    - Vậy hạt tải điện trong chất điện phân là các ion dương và ion âm.  - Khi chưa có điện trường thì các ion chuyển động nhiệt hỗn loạn.  - Khi có điện trường thì các ion chuyển động có hướng tạo nên dòng điện trong chất điện phân.  - Dòng điện trong chất điện phân là dòng ion dương và ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.    Đại diện một nhóm lên treo bảng phụ và trả lời.  HS thảo luận nhóm và trả lời |
| **Kết luận** | |
| **I. Bản chất dòng điện trong chất điện phân**  - Hạt tải điện trong chất điện phân là ion dương và ion âm.  - Bản chấtdòng điện trong chất điện phân : SGK  - Chất điện phân không dẫn điện tốt bằng kim loại vì:  + Mật độ các ion trong chất điện phân nhỏ hơn mật độ electron tự do trong kim loại.  + Khối lượng và kích thước của ion lớn hơn của electron nên tốc độ chuyển động có hướng của chúng nhỏ hơn.  + Môi trường dung dịch mất trật tự hơn. | |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  **Câu 1.** Giải thích hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm mở đầu?  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **Câu 2.** Hạt tải điện trong chất điện phân là gì?  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **Câu 3.** Trình bày chuyển động của hạt tải điện trong chất điện phân khi chưa có điện trường ngoài và khi có điện trường ngoài đặt vào 2 điện cực?  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **Câu 4.** Nêu kết luận về bản chất dòng điện trong chất điện phân?  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  **Câu 5.** Chất điện phân và kim loại, chất nào dẫn điện tốt hơn? Vì sao?  .................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... | |

**HOẠT ĐỘNG 3. Tìm hiểu các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan.**

(1) Mục tiêu: Tìm hiểu được các hiện tượng diễn ra ở điện cực, hiện tượng dương cực tan

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Giải quyết vấn đề. Dạy học nhóm.

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: Làm việc cá nhân, thảo luận nhóm.

(4) Phương tiện dạy học: SGK, máy chiếu.

(5) Sản phẩm: hiểu được các hiện tượng diễn ra ở điện cực, hiện tượng dương cực tan

**Nội dung hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| - Trong dung dịch điện phân, khi các ion đi đến hai điện cực thì tại đây sẽ xảy ra các phản ứng phụ.Ta xét chi tiết hơn những gì xảy ra ở điện cực.  + Xét thí nghiệm với bình điện phân đơn giản nhất có chất tan là muối của kim loại dùng làm điện cực : Cu / CuSO4  - *Giáo viên giới thiệu thí nghiệm hình 14.4 SGK.( có thí nghiệm thực tế)*  *Đồng thời chiếu thí nghiệm ảo trên máy chiếu cho HS quan sát hiện tượng.*  Thảo luận nhóm, Trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 2:  + Quan sát và nhận xét hiện tượng xảy ra?  + Giải thích hiện tượng?    GV nhận xét và kết luận:  Hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm trên gọi là hiện tượng dương cực tan.  GV chú ý thêm: + Trong thực tế, hiện tượng dương cực tan vẫn xảy ra đối với những kim loại làm điện cực mà chỉ cần nó tan được trong dung dịch muối. Tuy nhiên trong chương trình vật lý 11, để đơn giản ta chỉ xét dung dịch muối kim loại mà anốt làm bằng chính kim loại ấy.  ( điện phân dung dịch AgNO3 với anốt bằng Ag).  *Cho học sinh quan sát sản phẩm thực tế của hiện tượng dương cực tan.*  - Các hiện tượng diễn ra ở anốt và catốt là cùng một phản ứng cân bằng nhưng xảy ra theo hai chiều ngược nhau: Cu2+ + 2e  Cu  - Khi có hiện tượng dương cực tan điện năng chỉ bị tiêu hao vì tỏa nhiệt. Bình điện phân đóng vai trò giống như một điện trở.  Vậy dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật Ôm.  *Giới thiệu kí hiệu bình điện phân trong mạch điện.*   * *Làm thí nghiệm điện phân với dung dịch H2SO4, 2 điện cực là 2 thỏi than chì.*   GV chiếu thí nghiệm trên máy chiếu cho HS quan sát  Phần này giao cho học sinh về nhà tìm hiểu và yêu cầu tiết sau lên trình bày trước lớp.  GV nói thêm cho HS : Trường hợp này bình điện phân đóng vai trò như một máy thu điện. | HS lắng nghe và quan sát  Đại diện một nhóm trình bày:  - Đồng ở cực dương bị tan ra.  - Cực âm có một lớp đồng bám vào.  Giải thích:    + Khi có dòng điện chạy qua: *Cu2+* chạy về catốt, và nhận electron từ nguồn điện đi tới.  Cu tạo thành bám vào catot  + Tại anot: e bị kéo ngược về cực dương của nguồn điện, hình thành ion *Cu2+* trên bề mặt tiếp xúc với dung dịch .  Khi SO42- chạy về anot nó kéo ion Cu2+ vào dung dịch. Đồng ở Anot sẽ tan vào trong dung dịch.    .      - HS quan sát và nhận nhiệm vụ về nhà. |
| **Kết luận** | |
| **II. Các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan**  - Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi điện phân một dung dịch muối kim loại mà anốt làm bằng chính kim loại ấy.  - Khi có hiện tượng dương cực tan, dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật Ôm. | |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  1. Quan sát thí nghiệm và nhận xét hiện tượng xảy ra?  ....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  2. Giải thích hiện tượng?  ....................................................................................................................................................................... | |

**HOẠT ĐỘNG 4: Tìm hiểu ứng dụng của hiện tượng điện phân.**

(1) Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu được ứng dụng của hiện tượng điện phân trong đời sống, trong khoa học kĩ thuật.

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Đàm thoại

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: ngoài lớp học, báo cáo kết quả trước lớp.

(4) Phương tiện dạy học: máy tính, máy chiếu, các nguồn cung cấp thông tin

(5) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| - GV đã yêu cầu tìm hiểu trước ở nhà qua các kênh thông tin  Gọi các nhóm lên báo cáo kết quả  GV nhận xét | - Thu thập thông tin lưu USP  - Báo cáo kết quả tren máy chiếu. |

|  |
| --- |
| **Kết luận** |
| **III. Ứng dụng của hiện tượng điện phân**  Hiện tượng điện phân có nhiều ứng dụng trong thực tế sản xuất và đời sống như luyện nhôm, tinh luyện đồng, điều chế clo, xút, mạ điện, đúc điện, … |

**C.****LUYỆN TẬP**

**HOẠT ĐỘNG 5: Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng**

(1) Mục tiêu: Hệ thống hóa kiến thức về dòng điện trong chất điện phân.

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: thảo luận, cá nhân.

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: Làm việc cá nhân, thảo luận nhóm.

(4) Phương tiện dạy học: phiếu học tập số 3

(5) Sản phẩm: HS vận dụng được kiến thức của bài học để làm các bài tập trong phiếu học tập.

**Nội dung hoạt động**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| - GV hệ thống lại kiến thức của tiết học  - GV trình chiếu bài tập củng cố và yêu cầu các nhóm thảo luận trả lời  - GV kết luận | HS lắng nghe  HS trả lời |

**D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG**

**HOẠT ĐỘNG 6: Tìm hiểu và mở rộng thêm về ứng dụng của hiện tượng điện phân.**

(1) Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu thêm ứng dụng của hiện tượng điện phân trong đời sống, trong khoa học kĩ thuật ngoài những ứng dụng đã tìm hiểu trong bài

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Đàm thoại

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: ngoài lớp học, báo cáo kết quả trước lớp.

(4) Phương tiện dạy học: máy tính, máy chiếu, các nguồn cung cấp thông tin

(5) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| - GV yêu cầu các nhóm thực hiện việc tìm hiểu , mở rộng thêm các ứng dụng của hiện tượng điện phân trong đời sống, trong khoa học kĩ thuật ngoài những ứng dụng đã tìm hiểu trong bài  - Yêu cầu học sinh: Làm việc ở nhà, nộp báo cáo kết quả.  - Giáo viên: Hướng dẫn các nhóm thực hiện và yêu cầu nộp sản phẩm học tập. | - Làm việc ở nhà, nộp báo cáo kết quả.  - Báo cáo kết quả, thảo luận. HS cập nhật sản phẩm của hoạt động học. |

**E. HƯỚNG DẪN HỌC Ở NHÀ**

(1) Mục tiêu: giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà HS sẽ thể hiện các mức độ khác nhau.

Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập mà học sinh sẽ thực hiện ngoài lớp học (thực hiện nhiệm vụ được giao trong mục D)

(2) Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: cá nhân, nhóm

(3) Hình thức tổ chức hoạt động: ngoài lớp học, báo cáo kết quả qua nhiều cách khác nhau ( tổ chức tại lớp hoặc gửi sản phẩm qua mail)

(4) Phương tiện dạy học: SGK, máy tính, các nguồn cung cấp thông tin

(5) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**Câu 1**. Hạt tải điện trong chất điện phân là

A. ion dương và ion âm. B. êlectron.

C. êlectron và ion dương.D. êlectron, ion dương và ion âm.

**Câu 2**. Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

A. dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường.

B. dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường.

C. dòng electron dịch chuyển ngược chiều điện trường.

D. dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau.

**Câu 3**. Chọn đáp án **sai**. Chất điện phân dẫn điện không tốt bằng kim loại vì

A. mật độ các ion trong chất điện phân nhỏ hơn mật độ electron trong kim loại.

B. khối lượng và kích thước ion lớn hơn của electron.

C. môi trường dung dịch chất điện phân rất mất trật tự.

D. mật độ các ion trong chất điện phân lớn hơn mật độ electron trong kim loại.

**Câu 4**. Bản chất của hiện tượng dương cực tan là cực dương của bình điện phân bị

A. tăng nhiệt độ tới mức nóng chảy.

B. mài mòn cơ học.

C. tác dụng hóa học tạo thành chất điện phân và tan vào dung dịch.

D. bay hơi.

**Câu 5**. Hiện tượng điện phân không ứng dụng để

A. đúc điện. B. mạ điện. C. sơn tĩnh điện. D. luyện nhôm.

**Câu 6**. Điều nào sau đây là *không đúng* khi nói về cách mạ một huy chương bạc?

A. Dùng muối AgNO3. B. Đặt huy chương ở giữa anốt và catốt.

C. Dùng huy chương làm catốt. D. Dùng anốt bằng bạc.

**Câu 7**. Khi nhiệt độ tăng thì

A.điện trở suất của dung dịch điện phân giảm.

B.điện trở suất của kim loại không thay đổi.

C.điện trở suất của dung dịch điện phân không thay đổi.

D.thì điện trở suất của kim loại giảm.