

ĐỀ CƯƠNG HỌC KÌ II

KIM LOẠI NHÓM IA

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Trong tự nhiên, các kim loại nhóm IA thường tồn tại ở dạng nào?
A. Đơn chất. B. Oxygen kim loại.
C. Hợp kim. D. **Hợp chất (muối, oxygengde).**
- Câu 2:** Nguyên tử kim loại nhóm IA có số electron lớp ngoài cùng là
A. **1e.** B. 2e. C. 3e. D. 4e.
- Câu 3:** Kim loại nhóm IA có đặc điểm nào sau đây?
A. Khối lượng riêng lớn. B. Cứng, giòn.
C. Dẫn điện kém. D. **Nhiệt độ nóng chảy thấp.**
- Câu 4:** Trong các cặp kim loại sau, cặp nào có mức độ phản ứng với nước theo thứ tự tăng dần?
A. $K < Na < Li$. B. **$Li < Na < K$.** C. $Na < K < Li$. D. $Li < K < Na$.
- Câu 5:** Trong phòng thí nghiệm, để bảo quản kim loại Na và K, người ta thường
A. Bọc kín bằng giấy nhôm. B. Ngâm trong dung dịch muối.
C. Để trong không khí khô. D. **Ngâm trong dầu hỏa.**
- Câu 6:** Khi cho Na vào nước, hiện tượng xảy ra là
A. Kim loại lặn xuống đáy, có khí thoát ra. B. **Kim loại nổi và bốc cháy.**
C. Kim loại tan chậm, không có khí. D. Không có phản ứng.
- Câu 7:** Kim loại nào dưới đây cho màu ngọn lửa vàng đặc trưng?
A. Li. B. **Na.** C. K. D. Rb.
- Câu 8:** Giải thích vì sao kim loại nhóm IA phản ứng mạnh với nước?
A. Vì có số oxygen hóa cao.
B. Vì có bán kính nguyên tử nhỏ và lực hút mạnh.
C. **Vì dễ mất 1 electron, tạo ion M^+ dễ dàng.**
D. Vì có cấu trúc mạng tinh thể đặc biệt.
- Câu 9:** Sự giảm dần nhiệt độ nóng chảy từ Li $\rightarrow$ Cs có thể giải thích là
A. Bán kính nguyên tử giảm, lực hút giữa các ion tăng.
B. Cấu trúc mạng tinh thể càng ngày càng đặc.
C. **Lực liên kết giữa các nguyên tử yếu dần do bán kính nguyên tử tăng.**
D. Lực ion hóa giảm làm cho mạng tinh thể bền hơn.
- Câu 10:** Trong công nghiệp, NaCl được điện phân để thu khí Cl_2 và NaOH. Khí nào thoát ra ở cathode?
A. O_2 . B. **H_2 .** C. Cl_2 . D. Na

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 11:** Trong một thí nghiệm, học sinh lần lượt cho các mẫu kim loại Li, Na và K vào nước. Kết quả quan sát được:
- Li nổi chậm trên mặt nước, phản ứng chậm.
 - Na chuyển thành khối cầu và di chuyển nhanh.
 - K cháy có ngọn lửa tím và phát ra tiếng nổ nhẹ.
- a) **Li phản ứng yếu nhất với nước.**
b) **Kim loại nhóm IA phản ứng với nước tạo hydroxide và khí H_2 .**
c) K là kim loại phản ứng mạnh nhất trong ba kim loại vì có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.
d) **Mức độ phản ứng với nước của kim loại nhóm IA tăng dần từ Li $\rightarrow$ Na $\rightarrow$ K.**
- Câu 12:** Sodium (Na) là kim loại kiềm được sử dụng trong công nghiệp sản xuất NaOH, chất tẩy rửa, pin kiềm. Na rất dễ bị oxy hóa khi để ngoài không khí ẩm, do đó thường được bảo quản trong dầu hỏa.
- a) Na là kim loại hoạt động mạnh, có tính khử yếu.

- b) Bảo quản Na trong dầu hỏa giúp ngăn cản Na tiếp xúc với hơi nước và oxygen.
 c) Trong công nghiệp, Na được sản xuất bằng phương pháp điện phân nóng chảy NaCl.
 d) Tính khử của kim loại nhóm IA giảm dần từ Li $\rightarrow$ Cs.

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 13: Cho các phát biểu sau về tính chất và phản ứng đặc trưng của kim loại nhóm IA:

- (1) Sodium (Na) và Potassium (K) được bảo quản trong dầu hỏa vì chúng dễ phản ứng với nước và không khí ẩm.
 (2) Khi cho lithium vào nước, thu được khí có thể làm đục nước vôi trong.
 (3) Trong phản ứng với nước, các kim loại nhóm IA đều tạo dung dịch hydroxide và giải phóng khí hydrogen.
 (4) Trong phòng thí nghiệm, có thể dùng kim loại nhóm IA để điều chế oxygen từ nước.
 (5) Kim loại nhóm IA có thể phản ứng mạnh với halogen tạo muối halide.

Số phát biểu **đúng** là bao nhiêu?

Câu 14: Trong công nghiệp, người ta điện phân dung dịch NaCl bão hòa để sản xuất NaOH và khí H_2 . Tính thể tích khí H_2 thu được ở điều kiện chuẩn khi điện phân dung dịch có chứa 58,5 gam NaCl. (Biết nguyên tử khối của Na = 23; Cl = 35,5) (Làm tròn đến một chữ số thập phân sau dấu phẩy)

KIM LOẠI NHÓM IIA

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 15: Nguyên tử kim loại nhóm IIA có đặc điểm chung nào sau đây?

- A. Có 1 electron lớp ngoài cùng.
 B. Luôn tồn tại ở trạng thái đơn chất trong tự nhiên.
 C. Có 2 electron lớp ngoài cùng.
 D. Đều là kim loại nặng.

Câu 16: Ion đặc trưng của các nguyên tố nhóm IIA trong hợp chất là

- A. M^+ . B. M^{2+} . C. M^{3+} . D. M^- .

Câu 17: Kim loại nào sau đây không thuộc nhóm IIA?

- A. Ca. B. Mg. C. Zn. D. Ba.

Câu 18: Ở điều kiện thường, kim loại nhóm IIA nào không tác dụng với nước?

- A. Ca. B. Sr. C. Ba. D. Be.

Câu 19: Dãy gồm các nguyên tố thuộc nhóm IIA là

- A. Mg, Al, Ca. B. Ca, Sr, Ba. C. Na, Mg, Ca. D. K, Ca, Ba.

Câu 20: Dãy chất có độ tan giảm dần trong nước ở 20°C là

- A. $Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ba(OH)_2$. B. $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$.
 C. $Mg(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Ca(OH)_2$. D. $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$.

Câu 21: Dung dịch chứa ion nào dưới đây gây ra tính cứng của nước?

- A. Ca^{2+} và Mg^{2+} . B. Na^+ và Cl^- . C. Fe^{2+} và NO_3^- . D. Ba^{2+} và SO_4^{2-} .

Câu 22: Vì sao các kim loại nhóm IIA (trừ Be) phản ứng với nước tạo ra dung dịch kiềm?

- A. Do tạo thành muối. B. Do sinh ra ion H^+ .
 C. Do tạo ra hydroxide tan và khí H_2 . D. Do oxygen hóa ion H^+ thành H_2O .

Câu 23: Trong nhóm IIA, độ hoạt động hóa học tăng từ Be đến Ba chủ yếu do

- A. Số proton tăng.
 B. Kích thước nguyên tử tăng, nguyên tử dễ nhường electron.
 C. Khối lượng mol tăng.
 D. Nhiệt độ nóng chảy giảm.

Câu 24: Trong nước cứng tạm thời chứa ion Ca^{2+} và HCO_3^- , người ta thường làm mềm bằng cách

- A. Thêm muối NaCl. B. Dùng than hoạt tính.

C. Đun nóng để kết tủa CaCO_3 .

D. Thêm dung dịch HCl .

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 25: Trong một số vùng núi đá vôi, nguồn nước sinh hoạt có chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} , gây ra hiện tượng đóng cặn trong ấm đun nước và có thể ảnh hưởng đến thiết bị gia dụng.

a) Ion Ca^{2+} và Mg^{2+} là nguyên nhân gây ra tính cứng của nước.

b) Có thể loại bỏ tính cứng tạm thời bằng cách đun nóng nước, vì ion HCO_3^- bị phân hủy tạo kết tủa.

c) Khi đun nước cứng tạm thời, sẽ xảy ra phản ứng tạo kết tủa CaCO_3 giúp làm mềm nước.

d) Để xử lý triệt để nước cứng vĩnh cửu trong công nghiệp, chỉ cần dùng phương pháp đun sôi.

Câu 26: Trong phòng thí nghiệm, học sinh quan sát thấy kim loại Ca phản ứng mạnh với nước tạo khí H_2 và dung dịch hydroxide.

a) Phản ứng của Ca với nước là phản ứng oxy hóa – khử.

b) Sản phẩm thu được gồm Ca(OH)_2 và khí H_2 .

c) Phản ứng với nước của kim loại nhóm IIA tăng dần từ Be đến Ba.

d) Kim loại Be phản ứng mạnh với nước ở nhiệt độ thường.

III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 27: Cho các chất sau: HCl (dung dịch loãng), O_2 (khí), NaOH (dung dịch), CuSO_4 (dung dịch), ZnSO_4 (dung dịch). Trong các chất trên, có bao nhiêu chất phản ứng được với kim loại Mg ở điều kiện thường?

Câu 28: Để làm mềm nước cứng vĩnh cửu chứa 0,02 mol Mg^{2+} và 0,01 mol Ca^{2+} , người ta dùng dung dịch Na_2CO_3 dư. Tính tổng khối lượng kết tủa tạo thành sau phản ứng. (Biết nguyên tử khối của Ca = 40; Mg = 24; C = 12; O = 16)

SƠ LƯỢC VỀ KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP DÂY THỨ NHẤT

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 29: Kim loại chuyển tiếp dây thứ nhất gồm các nguyên tố từ

A. Na đến Ar.

B. K đến Zn.

C. Sc đến Cu.

D. Be đến Ca.

Câu 30: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dây thứ nhất thường có dạng

A. ns^2 .

B. ns^2np^6 .

C. $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$.

D. $ns^2(n+1)p^6$.

Câu 31: Kim loại nào sau đây thuộc dãy kim loại chuyển tiếp thứ nhất?

A. K.

B. Ca.

C. Zn.

D. Ti.

Câu 32: Nguyên tố nào sau đây có thể tồn tại ở nhiều mức oxygen hóa khác nhau?

A. Na.

B. Fe.

C. Ba.

D. Al.

Câu 33: Kim loại chuyển tiếp có độ dẫn điện cao nhất trong bảng sau là

A. Fe.

B. Cu.

C. Cr.

D. Mn.

Câu 34: Màu đặc trưng của dung dịch chứa ion Cu^{2+} là

A. Vàng.

B. Không màu.

C. Xanh lam.

D. Đỏ tím.

Câu 35: Số oxygen hóa phổ biến của nguyên tố mangan (Mn) là

A. +2 và +3.

B. +1 và +2.

C. +6 và +7.

D. +2, +4, +6 và +7.

Câu 36: Vì sao các kim loại chuyển tiếp có thể có nhiều số oxygen hóa khác nhau?

A. Do chỉ có electron ở phân lớp s tham gia liên kết.

B. Do electron lớp ngoài cùng rất ổn định.

C. Do có sự tham gia của cả electron lớp s và d vào quá trình tạo liên kết.

D. Do có cấu trúc mạng tinh thể kém bền.

Câu 37: So với kim loại nhóm IA, kim loại chuyển tiếp có nhiệt độ nóng chảy

A. Thấp hơn.

B. Bằng nhau.

C. Cao hơn.

D. Không xác định.

- Câu 38:** Ion Fe^{2+} trong dung dịch có thể được nhận biết bằng cách nào sau đây?
A. Dùng quỳ tím. **B.** Dùng nước vôi trong.
C. Cho phản ứng với NaOH và quan sát kết tủa. **D.** Cho phản ứng với HCl loãng

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 39:** Dung dịch bạc amoniac $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ được sử dụng trong thuốc thử Tollens để nhận biết aldehyde. Khi nhỏ dung dịch này vào dung dịch chứa aldehyde và đun nhẹ, xuất hiện lớp gương bạc sáng trên thành ống nghiệm.

- a) Trong phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, ion trung tâm là Ag^+ , phối tử là NH_3 .
b) Phức chất này có thể tan tốt trong nước nhờ phối tử NH_3 là phân tử phân cực.
c) Khi phản ứng với aldehyde, ion bạc trong phức chất bị khử thành bạc kim loại.
d) Có thể thay NH_3 bằng H_2O để tạo phức chất có tính oxy hóa mạnh hơn.

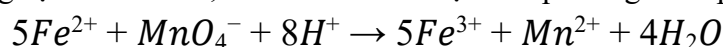
- Câu 40:** Hợp chất cisplatin $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$ là một loại thuốc hóa trị được dùng trong điều trị ung thư. Nó có cấu trúc vuông phẳng và hoạt động bằng cách gắn vào DNA của tế bào ung thư.

- a) Trong phức chất cisplatin, nguyên tử trung tâm là Pt, phối tử là Cl^- và NH_3 .
b) Phức chất này có cấu trúc vuông phẳng do sắp xếp 4 phối tử quanh Pt^{2+} .
c) Việc hình thành liên kết giữa Pt và phối tử là liên kết ion.
d) Tính định hướng sinh học của cisplatin gắn với DNA cho thấy vai trò quan trọng của hình học phức chất trong y học.

III. TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 41:** Một dây dẫn bằng đồng có khối lượng 200 g được dùng trong hệ thống truyền tải điện. Biết khối lượng riêng của đồng là $8,96 \text{ g/cm}^3$. Tính thể tích dây đồng đó.

- Câu 42:** Trong phòng thí nghiệm, để xác định nồng độ của 10mL dung dịch FeSO_4 , người ta cần dùng 25,00 mL dung dịch KMnO_4 0,020 M để chuẩn độ. Biết phương trình phản ứng là:



Tính nồng độ mol của dung dịch FeSO_4 .

SƠ LƯỢC VỀ PHỨC CHẤT

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 43:** Phức chất là gì?
A. Hợp chất gồm một nguyên tử kim loại và một phi kim.
B. Hợp chất có chứa ion kim loại và các ion âm.
C. Hợp chất có chứa nguyên tử trung tâm và các phối tử liên kết.
D. Hợp chất có chứa nguyên tử kim loại trung tính.
- Câu 44:** Trong phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, số phối tử là
A. 4. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 45:** Trong phức chất $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$, phối tử là
A. Co^{3+} . **B.** NH_3 . **C.** H_2O . **D.** OH^- .
- Câu 46:** Phức chất nào sau đây có hình học vuông phẳng?
A. $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. **B.** $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$. **C.** $[\text{PtCl}_2(\text{NH}_3)_2]$. **D.** $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$.
- Câu 47:** Chọn phát biểu đúng về phức chất $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
A. Phức chất có điện tích +2.
B. Phối tử là Fe^{2+} .
C. Phức chất không mang điện tích.
D. Phối tử là OH^- .
- Câu 48:** Loại liên kết giữa nguyên tử trung tâm và phối tử trong phức chất là
A. Liên kết ion. **B.** Liên kết cộng hóa trị phân cực.
C. Liên kết hydro. **D.** Liên kết cho – nhận (phối trí).

- Câu 49:** Trong công thức $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, nguyên tử trung tâm là
A. Ag^+ . **B.** NH_3 . **C.** H^+ . **D.** Ag .
- Câu 50:** Phức chất $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ được hình thành từ:
A. Zn^{2+} nhận các cặp electron từ 4 ion OH^- .
B. Zn liên kết với 4 phân tử nước.
C. Zn^{2+} mất thêm electron.
D. OH^- đóng vai trò là ion trung tâm.
- Câu 51:** Vì sao phức chất $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có thể tan tốt trong nước?
A. Vì có phối tử là ion.
B. Vì có cấu trúc phân tử nhỏ.
C. Vì tạo liên kết ion mạnh.
D. Vì các phối tử là phân tử phân cực có thể tạo liên kết hydro với nước.
- Câu 52:** Khi thêm dung dịch NaOH vào dung dịch chứa $[\text{FeCl}_6]^{3-}$, phản ứng tạo kết tủa xảy ra là do:
A. Phối tử Cl^- bị thay thế bởi OH^- tạo kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
B. NaOH bị oxygen hóa tạo phức chất mới.
C. Cl^- kết tủa thành muối.
D. OH^- tạo liên kết ion với Na^+ .

II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

- Câu 53:** Trong công nghiệp mạ điện, người ta thường sử dụng dung dịch chứa phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ để mạ bạc lên các đồ vật bằng kim loại. Dòng điện một chiều được dẫn qua dung dịch, bạc sẽ được khử và bám lên bề mặt cần mạ.
a) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ là phức chất có ion trung tâm là Ag^+ và phối tử là NH_3 .
b) Trong quá trình điện phân, ion Ag^+ trong phức chất bị khử thành bạc kim loại bám vào cathode.
c) Phức chất giúp ổn định ion bạc trong dung dịch và kiểm soát tốc độ mạ.
d) Nếu thay phức chất bạc bằng phức $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, ta sẽ thu được lớp đồng mịn trên bề mặt kim loại được mạ.
- Câu 54:** Trong phản ứng tráng bạc của thuốc thử Tollens, dung dịch chứa phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ phản ứng với aldehyde để tạo ra lớp gương bạc sáng. Phản ứng này là một ứng dụng quan trọng trong nhận biết nhóm chức $-\text{CHO}$ trong hợp chất hữu cơ.
a) Phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ trong phản ứng Tollens có thể được phân loại là một phức chất ion.
b) Ion Ag^+ trong phức chất bị khử thành bạc nguyên chất khi phản ứng với aldehyde.
c) Vai trò của NH_3 trong phức chất là vừa tạo tính ổn định, vừa kiểm soát khả năng phản ứng của Ag^+ .
d) Có thể sử dụng phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ để thay thế hoàn toàn vai trò của $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ trong phản ứng tráng bạc.

MỘT SỐ TÍNH CHẤT VÀ ỨNG DỤNG CỦA PHỨC CHẤT

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 57:** Phản ứng tạo phức chất trong dung dịch có thể nhận biết bằng dấu hiệu nào sau đây?
A. Xuất hiện bọt khí. **B.** Xuất hiện kết tủa.
C. Dung dịch bay hơi nhanh. **D.** Xuất hiện mùi khó chịu.
- Câu 58:** Khi nhỏ từ từ dung dịch NH_3 vào dung dịch chứa Cu^{2+} , hiện tượng nào sau đây chứng tỏ phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$ đã được tạo thành?
A. Xuất hiện kết tủa trắng.
B. Dung dịch chuyển sang màu vàng.
C. Dung dịch chuyển từ màu xanh lam nhạt sang màu xanh lam đậm.
D. Không có hiện tượng.

- Câu 59:** Công thức hóa học nào sau đây là của một phức chất?
A. CuSO_4 . **B.** FeCl_3 . **C.** $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$. **D.** KNO_3 .
- Câu 60:** Phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có dạng hình học nào sau đây?
A. Tetrahedro (tứ diện). **B.** Vuông phẳng. **C.** Bát diện. **D.** Tam giác phẳng.
- Câu 61:** Phức chất nào sau đây có màu hồng đặc trưng?
A. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. **B.** $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$. **C.** $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]^{2+}$. **D.** $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$.
- Câu 62:** Trong phức chất $[\text{CuCl}_4]^{2-}$, phối tử là:
A. Cu^{2+} . **B.** Cl^- . **C.** Cu . **D.** Cl_2 .
- Câu 63:** Vai trò sinh học nào sau đây là của phức chất chứa ion Mg^{2+} ?
A. Tham gia cấu tạo hemoglobin. **B.** Tham gia cấu tạo diệp lục tố.
C. Tham gia cấu tạo hồng cầu. **D.** Cấu tạo nhân tế bào.
- Câu 64:** Vì sao dung dịch CuSO_4 khan khi hòa tan trong nước lại chuyển màu từ trắng sang xanh?
A. Do CuSO_4 bị oxygen hóa tạo ra $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. Do phản ứng tạo phức chất $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ có màu xanh.
C. Do phản ứng với không khí tạo oxygent màu xanh.
D. Do sự phân hủy của CuSO_4 .
- Câu 65:** Trong phản ứng: $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+} + 4\text{Cl}^- \rightarrow [\text{CuCl}_4]^{2-} + 6\text{H}_2\text{O}$
 Quá trình nào sau đây xảy ra?
A. Thủy phân phức chất. **B.** Oxygen hóa – khử.
C. Thế phối tử trong phức chất. **D.** Trung hòa acid – base.
- Câu 66:** Một số phức chất được sử dụng làm thuốc chữa ung thư như cisplatin. Phức chất này có chứa nguyên tử trung tâm là:
A. Cu . **B.** Fe . **C.** Pt . **D.** Co

II. TRẢ LỜI NGẮN

- Câu 67:** Trong công nghiệp luyện đồng, người ta thực hiện điện phân dung dịch CuSO_4 có màng ngăn, với anode là đồng thô chứa nhiều tạp chất (như Fe , Zn , Au , Ag), còn cathode là đồng tinh khiết. Trong quá trình điện phân, phần lớn tạp chất không tan lắng xuống đáy bể dưới dạng “bùn anode”. Một phần nhỏ bạc được tách ra dưới dạng phức chất trong dung dịch.
- a) Trong dung dịch điện phân có thể hình thành phức chất chứa Ag^+ như $[\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$ hoặc $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.
- b) Phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ có thể tạo thành khi dùng dung dịch NH_3 để xử lý bùn anode chứa AgCl .
- c) Việc hình thành phức chất giúp tăng độ hòa tan của các ion kim loại trong dung dịch điện phân.
- d) Để thu hồi Ag^+ từ phức chất $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$, người ta có thể cho dung dịch tác dụng với HCl để kết tủa AgCl trở lại.
- Câu 68:** Trong quá trình xử lý nước thải có chứa ion Cu^{2+} , người ta sử dụng dung dịch NH_3 để tạo phức chất tan $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$. Sau đó, người ta điện phân dung dịch này để thu hồi kim loại Cu ở cathode.
- a) Phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ được tạo thành trong dung dịch có môi trường kiềm.
- b) Ion Cu^{2+} bị thay thế phối tử H_2O bằng NH_3 để tạo phức chất tan.
- c) Trong quá trình điện phân, ion Cu^{2+} được khử về Cu kim loại ở cathode.
- d) Phản ứng điện phân dung dịch chứa phức chất $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ có thể tách được Cu mà không ảnh hưởng đến lượng NH_3 trong dung dịch.