

A. ĐỀ THAM KHẢO

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. [HH1.1 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI – HÓA 12] Kim loại dẫn điện tốt, thường dùng làm lõi dây điện là

- A. silver(Ag). B. gold (Au). C. copper(Cu). D. iron(Fe).

Câu 2. [HH1.1 – BIẾT – KIM LOẠI NHÓM IA&IIA - HÓA 12] Trong tự nhiên, calcium sulfate tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) được gọi là

- A. vôi sống. B. thạch cao sống. C. vôi tôi. D. đá vôi.

Câu 3. [HH1.1 – BIẾT – POLYMER - HÓA 12] Tên gọi của polymer có công thức $(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$ là

- A. poly(vinyl chloride). B. polyethylene.
C. poly (methyl methacrylate). D. polystyrene.

Câu 4. [HH1.2 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI - HÓA 12] Dây điện cao thế thường được làm bằng aluminium là do aluminium

- A. là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ. B. là kim loại dẫn điện tốt nhất.
C. có giá thành rẻ. D. có tính trơ về mặt hoá học.

Câu 5. [HH1.2 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI/ LIÊN KẾT HÓA HỌC - HÓA 12 VÀ HÓA 10] Chất nào sau đây đều có liên kết hydrogen giữa các phân tử?

- A. CH_4 . B. H_2O . C. PH_3 . D. HCl .

Câu 6. [HH1.4 – HIỂU – KIM LOẠI NHÓM IA & IIA - HÓA 12] Có các chất sau : NaCl , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , HCl . Cặp chất nào có thể làm mềm nước cứng tạm thời :

- A. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2CO_3 C. Na_2CO_3 và HCl D. NaCl và HCl

Câu 7. [HH3.3– VẬN DỤNG – POLYMER + CHUYÊN ĐỀ CHÁY NỔ - HÓA 12 VÀ - HÓA 10 CHUYÊN ĐỀ 2] Poly(phenol-formaldehyde) (PPF) là polymer có tính cứng, chịu nhiệt chống mài mòn và chống ẩm cao. Vì vậy, PPF được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sử dụng làm chất kết dính trong sản xuất ván ép, ván MDF, giúp tăng độ bền và khả năng chống ẩm của vật liệu. PPF được điều chế từ phản ứng giữa phenol và formaldehyde ở pH và nhiệt độ thích hợp. Cho các phát biểu sau:

- (a) PPF được điều chế từ phản ứng trùng hợp.
(b) Các mạch polymer của PPF có thể tham gia phản ứng nối mạch polyme lại với nhau tạo thành mạng không gian.
(c) Rác thải nhựa làm từ vật liệu PPF có thể xử lý bằng cách đốt.
(d) PPF là vật liệu polymer thuộc loại chất dẻo.

Các phát biểu đúng là:

- A. (a) và (b) B. (b) và (d). C. (a) và (c) D. (c) và (d)

Câu 8. [HH3.2– VẬN DỤNG – NITROGEN VÀ HỢP CHẤT + CHUYÊN ĐỀ PHÂN BÓN - HÓA 11 CHUYÊN ĐỀ 1]

Loại phân đạm nào sau đây có độ dinh dưỡng cao nhất?

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. B. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. C. NH_4NO_3 . D. NH_4Cl .

Câu 9. [HH1.6– HIỂU – TỔNG HỢP HỮU CƠ - HÓA 11] Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60. Chất X có thể là

- A. acetic acid. B. methyl acetate. C. acetone. D. trimethylamine.

Câu 10. [HH1.1– BIẾT – ESTER & LIPID - HÓA 12] Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

A. CH_3COONa và CH_3OH .

B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH

Câu 11. [HH1.3– HIỂU – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12] Hợp chất $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$ có tên là

A. ethylmethanamine.

B. dimethylamine.

C. propylamine.

D. diethylamine.

Câu 12. [HH1.1– BIẾT – CARBOHYDRATE - HÓA 12] Chất nào sau đây là disaccharide?

A. Glucose.

B. Saccharose.

C. Tinh bột.

D. Cellulose.

Câu 13. [HH1.5– VẬN DỤNG – HYDROCARBON KHÔNG NO + CHUYÊN ĐỀ CƠ CHẾ PHẢN ỨNG - HÓA 11 VÀ HÓA 12 CHUYÊN ĐỀ 1]. Cho các phát biểu về thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene sau



(1). Vai trò của dung dịch NaOH đặc chỉ để hấp thụ nước sinh ra trong quá trình đun nóng.

(2). Có thể thay dung dịch H_2SO_4 đặc bằng dung dịch H_2SO_4 10% vẫn thu được ethylene.

(3). Khí ethylene sinh ra sẽ làm nhạt màu ống nghiệm đựng dung dịch KMnO_4 loãng hoặc nước Br_2 loãng.

(4). Trong thí nghiệm trên ngoài thu được C_2H_4 còn có thêm sản phẩm phụ là CO_2 và SO_2 .

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu 14. [HH1.2– BIẾT – ESTER&LIPID - HÓA 12] Công thức của ethyl acetate là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

C. HCOOCH_3 .

D. HCOOC_2H_5

Câu 15. [HH1.1– BIẾT – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12] Chất X có công thức $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên gọi của X là

A. glycine.

B. valine.

C. alanine.

D. lysine.

Câu 16. [HH1.6 – VẬN DỤNG – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12] Cho các phát biểu sau về amino acid:

a) Amino acid có tính lưỡng tính, vừa có thể phản ứng với acid mạnh vừa có thể phản ứng với base mạnh.

- b) Ở pH thấp, amino acid tồn tại chủ yếu dưới dạng anion.
 c) Amino acid có thể di chuyển trong điện trường tùy thuộc vào pH của môi trường.
 d) Ở pH = 3, glycine nhận proton, trở thành cation và có khả năng di chuyển về phía cực âm.

Các phát biểu đúng là:

- A. (a), (b), (c). B. (a), (c), (d).
 C. (b), (c), (d). D. (a), (b), (d).

Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá-khử	Cr^{2+}/Cr	$\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$	Zn^{2+}/Zn	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Câu 17. [HH1.4– HIỂU – PIN ĐIỆN - HÓA 12]

Phản ứng nào sau đây đúng?

- A. $\text{Zn} + \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cr}^{2+}$. B. $\text{Zn} + \text{Cr}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cr}$.
 C. $\text{Zn} + \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cr}$. D. $\text{Ni} + \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + \text{Cr}^{2+}$

Câu 18. [HH1.6– HIỂU – PIN ĐIỆN - HÓA 12] Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

- A. 0,15 V. B. 0,5 V. C. 1,32 V. D. 0,65 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. [HÓA 12]. Điện phân dung dịch MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anode. Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 2,5a mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước.

- a) [HH1.4– HIỂU – ĐIỆN PHÂN]. Tại thời điểm 2t giây, có bọt khí ở cathode.
 b) [HH1.6– HIỂU– ĐIỆN PHÂN]. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.
 c) [HH1.2– HIỂU – ĐIỆN PHÂN]. Dung dịch sau điện phân có pH < 7.
 d) [HH2.2– HIỂU– ĐIỆN PHÂN]. Khi thu được 1,8a mol khí ở anode thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở cathode.

Câu 2. [HÓA 12] Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch CuSO_4 0,5% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm 1 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.

Bước 3: Thêm tiếp 2 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.

- a) [HH1.6– HIỂU – CARBOHYDRATE]. Ở bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.
 b) [HH3.2– VẬN DỤNG – CARBOHYDRATE]. Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.
 c) [HH3.2– VẬN DỤNG – CARBOHYDRATE]. Ở bước 3, glucose bị oxygen hóa thành gluconic acid.
 d) [HH1.6– HIỂU – CARBOHYDRATE]. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có nhiều nhóm OH liên kề nhau.

Câu 3. [HÓA 11 VÀ HÓA 12]. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao).

- a) [HH1.2– BIẾT – ESTER & LIPID]. Công thức phân tử của salicylic acid là $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_3$.
 b) [HH1.4– HIỂU – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ]. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong methyl salicylate là 31,58%.
 c) [HH1.4– HIỂU – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ]. Methyl salicylate thuộc hợp chất hữu cơ đa chức.

d) [HH1.6– VẬN DỤNG – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ]. 1 mol salicylate phản ứng tối đa với 2 mol NaOH.

Câu 4. [HÓA 12] Kim loại X tạo phức chất aqua dạng $[X(H_2O)_6]^{2+}$. Khối lượng của 1 mol phức chất này bằng 172 gam.

a) [HH1.1– BIẾT – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Phức chất trên có điện tích +2 và có 6 phối tử.

b) [HH1.2– HIỂU – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Nguyên tử trung tâm của phức chất trên là Cu^{2+} .

c) [HH1.5– HIỂU – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Nếu có 0,1 mol $[X(H_2O)_6]^{2+}$ thì số mol của nguyên tử trung tâm là 0,2 mol.

d) [HH2.2– VẬN DỤNG – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Phức chất trên có cấu trúc hình học dạng bát diện, các phân tử H_2O đã nhận cặp electron tự do của X^{2+} .

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. [HH1.6– VẬN DỤNG – ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI - HÓA 12]. Aluminum(Al) đẩy được Iron (Fe) ra khỏi Fe_3O_4 và tạo ra Al_2O_3 (gọi là phản ứng nhiệt nhôm). Phản ứng tỏa ra rất nhiều nhiệt làm Fe sinh ra bị nóng chảy nên phản ứng này được dùng để hàn đường ray. Lượng Fe_3O_4 cần lấy để thu được 1008g Fe là bao nhiêu gam?

Câu 2. [HH1.6– VẬN DỤNG – ESTER & LIPID - HÓA 12]. Xà phòng hóa hoàn toàn a mol tripalmitin ($C_{15}H_{31}COO$) $_3C_3H_5$ bằng KOH dư, đun nóng thu được 46 gam glycerol. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 3. [HH1.4– HIỂU – CARBOHYDRATE - HÓA 12] Cho các phát biểu sau đây:

(a) Dung dịch glucose không màu, có vị ngọt.

(b) Dung dịch glucose làm mất màu nước Br_2 ở ngay nhiệt độ thường.

(c) Lên men glucose có thể thu được ethanol hoặc lactic acid tùy enzyme sử dụng.

(d) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, fructose có nhiều trong mật ong.

(e) Độ ngọt của mật ong chủ yếu do glucose gây ra.

Trong số các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

Câu 4. [HH1.3– HIỂU – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12] Cho các amine: CH_3NH_2 , $CH_3 - NH - CH_3$, $C_2H_5NH_2$, $CH_3 - NH - C_2H_5$, $C_6H_5NH_2$. Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên?

Câu 5. [HH3.1– VẬN DỤNG – NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC - HÓA 10] Nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 1 gam một mẫu than là 23,0 kJ. Giả thiết rằng toàn bộ lượng nhiệt của quá trình đốt than tỏa ra đều dùng để làm nóng nước, không có sự thất thoát nhiệt, hãy tính lượng than (đơn vị gam) cần phải đốt để làm nóng 500 gam nước từ $20^\circ C$ tới $90^\circ C$. Biết để làm nóng 1 mol nước thêm $1^\circ C$ cần một nhiệt lượng là 75,4 J. (Làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 6. [HH1.6– VẬN DỤNG – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP - HÓA 12]

Một viên thực phẩm chức năng có khối lượng 250 mg chứa nguyên tố sắt (iron) ở dạng muối $Fe(II)$ cùng một số chất khác. Kết quả kiểm nghiệm thấy lượng $Fe(II)$ trong viên này phản ứng vừa đủ với 8,5 mL dung dịch $KMnO_4$ 0,04M. Phần trăm khối lượng của nguyên tố sắt trong viên thực phẩm chức năng trên là x%. Xác định x. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

B. HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18 . Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. [HH1.1 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI – HÓA 12 CHƯƠNG 6] Kim loại dẫn điện tốt,

thường dùng làm lõi dây điện là

A. silver(Ag).

B. gold (Au).

C. copper(Cu).

D. iron(Fe).

Câu 2. [HH1.1 – BIẾT – KIM LOẠI NHÓM IA&IIA - HÓA 12 CHƯƠNG 7] Trong tự nhiên, calcium sulfate tồn tại dưới dạng muối ngậm nước ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) được gọi là

A. vôi sống.

B. thạch cao sống.

C. vôi tôi.

D. đá vôi.

Câu 3. [HH1.1 – BIẾT – POLYMER - HÓA 12 CHƯƠNG 4] Tên gọi của polymer có công thức $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$ là

A. poly(vinyl chloride).

B. polyethylene.

C. poly (methyl methacrylate).

D. polystyrene.

Câu 4. [HH1.2 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI - HÓA 12 CHƯƠNG 6] Dây điện cao thế thường được làm bằng aluminium là do aluminium

A. là kim loại dẫn điện tốt và nhẹ.

B. là kim loại dẫn điện tốt nhất.

C. có giá thành rẻ.

D. có tính trơ về mặt hoá học.

Câu 5. [HH1.2 – BIẾT – ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI/ LIÊN KẾT HÓA HỌC - HÓA 12 VÀ HÓA 10]

Chất nào sau đây đều có liên kết hydrogen giữa các phân tử?

A. CH_4 .

B. H_2O .

C. PH_3 .

D. HCl.

Câu 6. [HH1.4 – HIỂU – KIM LOẠI NHÓM IA & IIA - HÓA 12 CHƯƠNG 7] Có các chất sau : NaCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , HCl . Cặp chất nào có thể làm mềm nước cứng tạm thời :

A. NaCl và $\text{Ca}(\text{OH})_2$

B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Na_2CO_3

C. Na_2CO_3 và HCl

D. NaCl và HCl

Câu 7. [HH3.3– VẬN DỤNG – POLYMER + CHUYÊN ĐỀ CHÁY NỔ - HÓA 12 CHƯƠNG 4 VÀ - HÓA 10 CHUYÊN ĐỀ 2]

Poly(phenol-formaldehyde) (PPF) là polymer có tính cứng, chịu nhiệt chống mài mòn và chống ẩm cao. Vì vậy, PPF được ứng dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như sử dụng làm chất kết dính trong sản xuất ván ép, ván MDF, giúp tăng độ bền và khả năng chống ẩm của vật liệu. PPF được điều chế từ phản ứng giữa phenol và formaldehyde ở pH và nhiệt độ thích hợp. Cho các phát biểu sau:

(a) PPF được điều chế từ phản ứng trùng hợp.

(b) Các mạch polymer của PPF có thể tham gia phản ứng nối mạch polyme lại với nhau tạo thành mạng không gian.

(c) Rác thải nhựa làm từ vật liệu PPF có thể xử lý bằng cách đốt.

(d) PPF là vật liệu polymer thuộc loại chất dẻo.

Các phát biểu đúng là:

B. (a) và (b)

B. (b) và (d).

C. (a) và (c)

D. (c) và (d)

Câu 8. [HH3.2– VẬN DỤNG – NITROGEN VÀ HỢP CHẤT + CHUYÊN ĐỀ PHÂN BÓN - HÓA 11 CHƯƠNG 2 VÀ HÓA 11 CHUYÊN ĐỀ 1]

Loại phân đạm nào sau đây có độ dinh dưỡng cao nhất?

A. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

B. $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

C. NH_4NO_3 .

D. NH_4Cl .

Câu 9. [HH1.6– HIỂU – TỔNG HỢP HỮU CƠ - HÓA 11 CHƯƠNG 3] Phổ khối lượng (MS) là phương pháp hiện đại để xác định phân tử khối của các hợp chất hữu cơ. Kết quả phân tích phổ khối lượng cho thấy phân tử khối của hợp chất hữu cơ X là 60 . Chất X có thể là

A. acetic acid.

B. methyl acetate.

C. acetone.

D. trimethylamine.

Câu 10. [HH1.1– BIẾT – ESTER & LIPID - HÓA 12 CHƯƠNG 1] Đun nóng ester $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH, sản phẩm thu được là

A. CH_3COONa và CH_3OH .

B. CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

C. HCOONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONa}$ và CH_3OH

Câu 11. [HH1.3– HIỂU – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12 CHƯƠNG 3] Hợp chất $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHC}_2\text{H}_5$ có tên là

A. ethylmethylaniline.

B. dimethylamine.

C. propylamine.

D. diethylamine.

Câu 12. [HH1.1– BIẾT – CARBOHYDRATE - HÓA 12 CHƯƠNG 2] Chất nào sau đây là disaccharide?

A. Glucose.

B. Saccharose.

C. Tinh bột.

D. Cellulose.

Câu 13. [HH1.5– VẬN DỤNG – HYDROCARBON KHÔNG NO + CHUYÊN ĐỀ CƠ CHẾ PHẢN ỨNG - HÓA 11 CHƯƠNG 4 VÀ HÓA 12 CHUYÊN ĐỀ 1] Cho các phát biểu về thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene



(1). Vai trò của dung dịch NaOH đặc chỉ để hấp thụ nước sinh ra trong quá trình đun nóng.

(2). Có thể thay dung dịch H_2SO_4 đặc bằng dung dịch H_2SO_4 10% vẫn thu được ethylene.

(3). Khí ethylene sinh ra sẽ làm nhạt màu ống nghiệm đựng dung dịch KMnO_4 loãng hoặc nước Br_2 loãng.

(4). Trong thí nghiệm trên ngoài thu được C_2H_4 còn có thêm sản phẩm phụ là CO_2 và SO_2 .

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4

Câu 14. [HH1.2– BIẾT – ESTER&LIPID - HÓA 12 CHƯƠNG 1] Công thức của ethyl acetate là

A. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

C. HCOOCH_3 .

D. HCOOC_2H_5

Câu 15. [HH1.1– BIẾT – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12 CHƯƠNG 3] Chất X có công thức $\text{H}_2\text{N}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$. Tên gọi của X là

A. glycine.

B. valine.

C. alanine.

D. lysine.

Câu 16. [HH1.6 – VẬN DỤNG – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12 CHƯƠNG 3] Cho các phát biểu sau về amino acid:

a) Amino acid có tính lưỡng tính, vừa có thể phản ứng với acid mạnh vừa có thể phản ứng với base mạnh.

b) Ở pH thấp, amino acid tồn tại chủ yếu dưới dạng anion.

c) Amino acid có thể di chuyển trong điện trường tùy thuộc vào pH của môi trường.

d) Ở pH = 3, glycine nhận proton, trở thành cation và có khả năng di chuyển về phía cực âm. Các phát biểu đúng là:

B. (a), (b), (c).

B. (a), (c), (d).

C. (b), (c), (d).

D. (a), (b), (d).

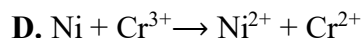
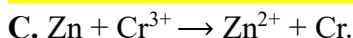
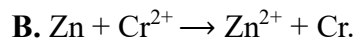
Sử dụng thông tin ở bảng dưới đây để trả lời các câu 17 - 18:

Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng:

Cặp oxi hoá-khử	Cr^{2+}/Cr	$\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$	Zn^{2+}/Zn	Ni^{2+}/Ni
Thế điện cực chuẩn (V)	-0,91	-0,41	-0,76	-0,26

Câu 17. [HH1.4- HIỂU – PIN ĐIỆN - HÓA 12 CHƯƠNG 5]

Phản ứng nào sau đây đúng?



Câu 18. [HH1.6- HIỂU – PIN ĐIỆN - HÓA 12 CHƯƠNG 5] Sức điện động chuẩn lớn nhất của pin Galvani thiết lập từ hai cặp oxi hóa - khử trong số các cặp trên là

A. 0,15 V.

B. 0,5 V.

C. 1,32 V.

D. 0,65 V.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. [HÓA 12 CHƯƠNG 5]. Điện phân dung dịch MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây, thu được a mol khí ở anode. Nếu thời gian điện phân là $2t$ giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là $2,5a$ mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước.

a) [HH1.4- HIỂU – ĐIỆN PHÂN]. Tại thời điểm $2t$ giây, có bọt khí ở cathode.

b) [HH1.6- HIỂU- ĐIỆN PHÂN]. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết.

c) [HH1.2- HIỂU – ĐIỆN PHÂN]. Dung dịch sau điện phân có $\text{pH} < 7$.

d) [HH2.2- HIỂU- ĐIỆN PHÂN]. d. Khi thu được 1,8a mol khí ở anode thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở cathode.

Câu 2. [HÓA 12 CHƯƠNG 2] Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho 5 giọt dung dịch CuSO_4 0,5% vào ống nghiệm sạch.

Bước 2: Thêm 1 mL dung dịch NaOH 10% vào ống nghiệm, lắc đều; gạn phần dung dịch, giữ lại kết tủa.

Bước 3: Thêm tiếp 2 mL dung dịch glucose 1% vào ống nghiệm, lắc đều.

a) [HH1.6- HIỂU – CARBOHYDRATE]. Ở bước 2, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.

b) [HH3.2- VẬN DỤNG – CARBOHYDRATE]. Sau bước 3, kết tủa đã bị hòa tan, thu được dung dịch màu xanh lam.

c) [HH3.2- VẬN DỤNG – CARBOHYDRATE]. Ở bước 3, glucose bị oxygen hóa thành gluconic acid.

d) [HH1.6- HIỂU – CARBOHYDRATE]. Thí nghiệm trên chứng minh glucose có nhiều nhóm OH liên kề nhau.

Câu 3. [HÓA 11 CHƯƠNG 3 VÀ HÓA 12 CHƯƠNG 1]. Cho salicylic acid (hay 2 – hydroxylbenzoic acid) phản ứng với methyl alcohol có mặt sulfuric acid làm xúc tác, thu được methyl salicylate ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm chất giảm đau (có trong miếng dán giảm đau khi vận động hoặc chơi thể thao).

a) [HH1.2- BIẾT – ESTER & LIPID]. Công thức phân tử của salicylic acid là $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_3$.

b) [HH1.4- HIỂU – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ]. Phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong methyl salicylate là 31,58%.

c) [HH1.4- HIỂU – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ]. Methyl salicylate thuộc hợp chất hữu cơ đa chức.

d) [HH1.6- VẬN DỤNG – ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ] d. 1 mol salicylate phản ứng tối đa với 2 mol NaOH.

Câu 4. [HÓA 12 CHƯƠNG 8] Kim loại X tạo phức chất aqua dạng $[\text{X}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$. Khối lượng của 1 mol phức chất này bằng 172 gam.

a) [HH1.1- BIẾT – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Phức chất trên có điện tích +2 và có 6 phối tử.

b) [HH1.2- HIỂU – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Nguyên tử trung tâm của phức chất trên là Cu^{2+} .

c) [HH1.5– HIỂU – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Nếu có 0,1 mol $[X(H_2O)_6]^{2+}$ thì số mol của nguyên tử trung tâm là 0,2 mol.

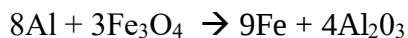
d) [HH2.2– VẬN DỤNG – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP]. Phức chất trên có cấu trúc hình học dạng bát diện, các phân tử H_2O đã nhận cặp electron tự do của X^{2+} .

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6 .

Câu 1. [HH1.6– VẬN DỤNG – ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI - HÓA 12 CHƯƠNG 6]. Aluminum(Al) đẩy được Iron (Fe) ra khỏi Fe_3O_4 và tạo ra Al_2O_3 (gọi là phản ứng nhiệt nhôm). Phản ứng tỏa ra rất nhiều nhiệt làm Fe sinh ra bị nóng chảy nên phản ứng này được dùng để hàn đường ray. Lượng Fe_3O_4 cần lấy để thu được 1008g Fe là bao nhiêu gam?

Hướng dẫn giải

$$n_{Fe} = 1008/56 = 18 \text{ mol}$$



$$18/3 \leftarrow 18$$

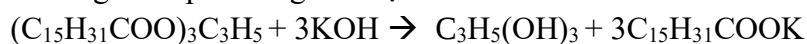
$$m_{Fe_3O_4} = 6.232 = 1392 \text{ gam}$$

Câu 2. [HH1.6– VẬN DỤNG – ESTER & LIPID - HÓA 12 CHƯƠNG 1]. Xà phòng hóa hoàn toàn a mol tripalmitin $(C_{15}H_{31}COO)_3C_3H_5$ bằng KOH dư, đun nóng thu được 46 gam glycerol. Giá trị của a là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

$$n_{glycerol} = 46/92 = 0,5 \text{ (mol)}$$

Phương trình phản ứng hóa học



$$0,5$$

$$\leftarrow 0,5 \text{ (mol)}$$

Câu 3. [HH1.4– HIỂU – CARBOHYDRATE - HÓA 12 CHƯƠNG 2] Cho các phát biểu sau đây:

(a) Dung dịch glucose không màu, có vị ngọt.

(b) Dung dịch glucose làm mất màu nước Br_2 ở ngay nhiệt độ thường.

(c) Lên men glucose có thể thu được ethanol hoặc lactic acid tùy enzyme sử dụng.

(d) Trong tự nhiên, glucose có nhiều trong quả chín, fructose có nhiều trong mật ong.

(e) Độ ngọt của mật ong chủ yếu do glucose gây ra.

Trong số các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng? **4**

Câu 4. [HH1.3– HIỂU – HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN - HÓA 12 CHƯƠNG 3] Cho các amine: CH_3NH_2 , $CH_3 - NH - CH_3$, $C_2H_5NH_2$, $CH_3 - NH - C_2H_5$, $C_6H_5NH_2$. Có bao nhiêu chất là amine bậc một trong các chất trên? **3**

Câu 5. [HH3.1– VẬN DỤNG – NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC - HÓA 10 CHƯƠNG 5] Nhiệt tỏa ra khi đốt cháy 1 gam một mẫu than là 23,0 kJ. Giả thiết rằng toàn bộ lượng nhiệt của quá trình đốt than tỏa ra đều dùng để làm nóng nước, không có sự thất thoát nhiệt, hãy tính lượng than (đơn vị gam) cần phải đốt để làm nóng 500 gam nước từ $20^\circ C$ tới $90^\circ C$. Biết để làm nóng 1 mol nước thêm $1^\circ C$ cần một nhiệt lượng là 75,4 J.

Hướng dẫn giải

Lượng nhiệt cần để làm nóng 500 gam nước từ $20^\circ C$ tới $90^\circ C$ là:

$$500/18 \times 75,4 \times (90 - 20) = 146611,1 \text{ (J)} = 146,6111 \text{ (kJ)}$$

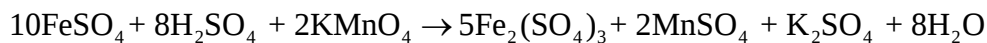
Lượng than cần phải đốt là:

$$146,6111/23=6,37(\text{g}).$$

Câu 6. [HH1.6– VẬN DỤNG – KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP - HÓA 12 CHƯƠNG 8]

Một viên thực phẩm chức năng có khối lượng 250 mg chứa nguyên tố sắt (iron) ở dạng muối Fe(II) cùng một số chất khác. Kết quả kiểm nghiệm thấy lượng Fe(II) trong viên này phản ứng vừa đủ với 8,5 mL dung dịch KMnO_4 0,04M. Phần trăm khối lượng của nguyên tố sắt trong viên thực phẩm chức năng trên là x%. Xác định x. (Làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Hướng dẫn giải



$$n_{\text{KMnO}_4} = 0,04.8,5 = 0,34 \text{ mMol}$$

$$n_{\text{FeSO}_4} = \frac{0,34.10}{2} = 1,7 \text{ mMol}$$

$$\%m_{\text{Fe}} = 1,7.56/250 = 38,08\% \approx 38,1\%$$

C. HƯỚNG DẪN CHẤM (ĐÁP ÁN CHI TIẾT)

PHẦN I. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

1 - C	2 - B	3 - B	4 - A	5 - B
6 - B	7 - B	8 - B	9 - A	10 - B
11 - D	12 - B	13 - B	14 - B	15 - C
16 - B	17 - A	18 - D		

PHẦN II. Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm**.

Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án	Câu	Ý	Đáp án		Ý	Đáp án
1	a	Đúng	2	a	Sai	3	a	Sai	4	a	Đúng
	b	Đúng		b	Đúng		b	Đúng		b	Đúng
	c	Đúng		c	Sai		c	Sai		c	Sai
	d	Sai		d	Đúng		d	Đúng		d	Sai

PHẦN III. (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	1392	4	3
2	0,5	5	6,37
3	4	6	38,1

D.MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO TN- THPT NĂM 2025

MÔN: HOÁ HỌC

Lớp	Chương/Chuyên đề	Phần I			Phần II				Phần III	
		Biết (10 câu)	Hiểu (4 câu)	VD (4 câu)	Biết (4 ý)	Hiểu (7 ý)	VD (5 ý)	Biết (1 câu)	Hiểu (2 câu)	VD (3 câu)
10 0,5đ (5%)	Chủ đề 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC	Câu 5 HH1.2								
	Chủ đề 5: NĂNG LƯỢNG HÓA HỌC									Câu 5 HH1.5
11 1,5đ (15%)	CHUYÊN ĐỀ 1: PHÂN BÓN - HÓA 11 <i>(câu 8 phần I có cả chuyên đề 1 hóa 11)</i>			Câu 8 HH3.2						
	TỔNG HỢP HỮU CƠ		Câu 9 HH1.6							
	Chủ đề 3+4: ĐẠI CƯƠNG HÓA HỮU CƠ, HYDROCARBON KHÔNG NO <i>(câu 13 phần I có cả chuyên đề 1 hóa 12)</i>	Câu 13 HH1.3				Câu 3b HH1.4 Câu 3c HH1.4	Câu 3d HH1.6			
	Chủ đề 1: ESTER, LIPIT	Câu 10 HH1.1 Câu 14 HH1.2			Câu 3a HH1.2			Câu 2 HH1.6		

12 8đ (80%)	Chủ đề 2: CARBOHYDRATE	Câu 12 HH1.1			Câu 2a HH1.6	Câu 2d HH1.6	Câu 2b HH3.2 Câu 2c HH3.2		Câu 3 HH1.4	
	Chủ đề 3: HỢP CHẤT HỮU CƠ CHỨA NITROGEN	Câu 15 HH1.1	Câu 11 HH1.3	Câu 16 HH1.6					Câu 4 HH1.3	
	Chủ đề 4: POLYMER <i>(câu 7 phần I có cả chuyên đề 2 hóa 10)</i>	Câu 3 HH1.1		Câu 7 HH3.3						
	Chủ đề 5: – PIN ĐIỆN - HÓA		Câu 18 HH1.6	Câu 17 HH3.1	Câu 1c HH1.2	Câu 1a HH1.4 Câu 1d HH2.2	Câu 1b HH1.6			
	Chủ đề 6: ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI	Câu 1 HH1.1 Câu 4 HH1.2								Câu 1 HH1.6
	Chủ đề 7: KIM LOẠI NHÓM IA&IIA	Câu 2 HH1.1	Câu 6 HH1.4							
	Chủ đề 8: KIM LOẠI CHUYỂN TIẾP				Câu 4a HH1.1	Câu 4b HH1.2 Câu 4c HH1.5	Câu 4d HH2.2			Câu 6 HH1.6

Biết chiếm 40% ; **Hiểu** chiếm 30% ; **Vận Dụng** chiếm 30%

E. BẢNG ĐẶC TẢ

TT	Lớp	Chủ đề	Cấp độ tư duy	Yêu cầu cần đạt
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2		Chủ đề 3: Liên kết hóa học	B	- Nhận biết: - Trình bày được khái niệm liên kết hydrogen. (HH1.2) - Nêu được khái niệm về tương tác van der Waals. (HH1.2)
		Chủ đề 5: Năng lượng hóa học	Vd	Tính được $\Delta_f H_{298}^0$ của một phản ứng dựa vào bảng số liệu năng lượng liên kết, nhiệt tạo thành cho sẵn, vận dụng công thức: $\Delta_r H_{298}^0 = \sum E_b(cđ) - \sum E_b(sp)$ và $\Delta_r H_{298}^0 = \sum \Delta_f H_{298}^0(sp) - \sum \Delta_f H_{298}^0(cđ)$ $E_b(cđ)$, $E_b(sp)$ là tổng năng lượng liên kết trong phân tử chất đầu và sản phẩm phản ứng. (HH1.5)
5		Chuyên đề 1: phân bón hóa học 11 <i>(câu 8 phần I có cả chuyên đề 1 hóa 11)</i>	Vd	So sánh được hàm lượng cũng như chất lượng các loại phân hóa học. HH.3.2
6		Tổng hợp hóa hữu cơ	B	Thông hiểu: Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ. (HH1.7)
7		Chủ đề 3+4: Đại cương hóa hữu cơ, Hydrocarbon không no	Vd	- Thực hiện được thí nghiệm điều chế và thử tính chất của ethylene và acetylene (phản ứng cháy, phản ứng với nước bromine, phản ứng làm mất màu thuốc tím); mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của alkene, alkyne. (HH2.4) - Trình bày được ứng dụng của các alkene và acetylene trong thực tiễn; phương pháp điều chế alkene, acetylene trong phòng thí nghiệm (phản ứng dehydrate hoá alcohol điều chế alkene, từ

		(câu 13 phần I có cả chuyên đề 1 hóa 12)		calcium carbide điều chế acetylene) và trong công nghiệp (phản ứng cracking điều chế alkene, điều chế acetylene từ methane). (HH1.2)
8	12 8đ (80%)	Chủ đề 1: Ester-Lipits	B	- Trình bày được tính chất hóa học của chất béo (phản ứng hydrogen hóa chất béo lỏng, phản ứng oxi hóa chất béo bởi oxygen không khí) HH.1.2 - Viết được công thức cấu tạo và gọi tên của một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp. HH.1.3
			Vd	- Viết được công thức cấu tạo và gọi tên của một số ester đơn giản (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5) và thường gặp. HH.1.3 - Vận dụng phương pháp điều chế xà phòng bằng phản ứng xà phòng hóa. HH.3.3
9		Chủ đề 2: Carbohydrate	B	- Nêu được khái niệm, cách phân loại carbohydrate. HH.1.3 - Trình bày được ứng dụng của glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose. HH.1.2
			H	- Thực hiện được (quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của saccharose với copper(II) hydroxide. Mô tả hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của saccharose. HH.2.4 - Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine). Mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hóa học của tinh bột. HH.2.4
			Vd	Vận dụng Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của glucose (với copper(II) hydroxide, nước bromine, thuốc thử Tollens); của saccharose (phản ứng với copper(II) hydroxide); của tinh bột (phản ứng thủy phân, phản ứng của hồ tinh bột với iodine); của cellulose (phản ứng thủy phân, phản ứng với nitric acid và tan trong nước Schweizer). Mô tả các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của glucose, fructose, saccharose, tinh bột và cellulose. (HH2.4)
10		Chủ đề 3: Hợp	B	- Nêu được khái niệm amine và phân loại amine (theo bậc của amine và bản chất gốc hydrocarbon). HH.1.1 - Trình bày được tính chất hóa học đặc trưng của amine: tính chất của nhóm $-NH_2$ (tính base (tác dụng với quỳ tím, với HCl và $FeCl_3$, phản ứng với nitrous acid), phản ứng thế ở nhân thơm (với nước bromine) của aniline, phản ứng tạo phức của methylamine (hoặc ethylamine) với $Cu(OH)_2$. HH.1.2

		chất chứa nitrogen	H	Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của amine (trạng thái, nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy, khả năng hòa tan). HH.1.1 Viết được công thức cấu tạo và gọi tên một số amine theo danh pháp thay thế, danh pháp gốc-chức (số nguyên tử C trong phân tử 5C trở xuống), tên thông thường của một số amine hay gặp. HH.1.3
			Vd	Vận dụng – Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số amine theo danh pháp thế, danh pháp gốc – chức (số nguyên tử C trong phân tử ≤ 5), tên thông thường của một số amine hay gặp. (HH1.3) – Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm về phản ứng của dung dịch methylamine (hoặc ethylamine) với quỳ tím (chất chỉ thị), với HCl, với iron(III) chloride (FeCl_3), với copper(II) hydroxide ($\text{Cu}(\text{OH})_2$); phản ứng của aniline với nước bromine; mô tả được các hiện tượng thí nghiệm và giải thích được tính chất hoá học của amine. (HH2.4)
11		Chủ đề 4: Polymer	B	Nêu được khái niệm và phân loại tơ HH.1.1
			Vd	– Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên của một số polymer thường gặp (polyethylene (PE), polypropylene (PP), polystyrene (PS), poly(vinyl chloride) (PVC), polybutadiene, polyisoprene, poly(methyl methacrylate), poly(phenol formaldehyde) (PPF), capron, nylon–6,6). (HH1.3)
12			B	- Nêu được giá trị thế điện cực chuẩn là đại lượng đánh giá khả năng khử giữa các dạng khử, khả năng oxi hoá giữa các dạng oxi hoá trong điều kiện chuẩn. HH1.1 - Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy. HH.1.2
		Chủ đề 5: Pin điện và điện phân	H	- Trình bày được nguyên tắc (thứ tự) điện phân dung dịch, điện phân nóng chảy. HH.1.2 - Trình bày được giai đoạn điện phân aluminium oxide trong sản xuất nhôm (aluminium), tinh luyện đồng (copper) bằng phương pháp điện phân, mạ điện. (HH1.2) - Sử dụng bảng giá trị thế điện cực chuẩn để dự đoán được chiều hướng xảy ra phản ứng giữa hai cặp oxi hóa – khử. HH.1.6
			Vd	– Thực hiện được thí nghiệm điện phân dung dịch copper(II) sulfate, dung dịch sodium chloride (tự chế tạo nước Javel để tẩy rửa). HH2.4 – Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại). HH1.1 - Nêu được ứng dụng của một số hiện tượng điện phân trong thực tiễn (mạ điện, tinh chế kim loại). HH3.1 - Tính được sức điện động của pin điện hoá tạo bởi hai cặp oxi

				hoá - khử. HH1.7	
13		Chủ đề 6: Đại cương về kim loại	B	- Nêu được một số tính chất vật lí chung của kim loại (tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính ánh kim) và nguyên nhân gây ra tính chất vật lý chung đó. HH1.1	
			Vd	- Vận dụng thành phần, tính chất của hợp kim giải thích được một số hiện tượng gặp trong cuộc sống. HH.3.1	
14		Chủ đề 7: Nguyên tố nhóm IA và nhóm IIA	B	- Biết được các ứng dụng phổ biến của một số hợp chất của kim loại kiềm; phương pháp Solvay để sản xuất soda HH.1.2	
			H	Đề xuất được cơ sở các phương pháp làm mềm nước cứng HH.1.4 - Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda. HH.1.6	
			Vd	Đề xuất được cơ sở các phương pháp làm mềm nước cứng HH.1.4	
15		Chủ đề 8: Sơ lược về kim loại chuyển tiếp	B	Nhận biết: – Nêu được đặc điểm cấu hình electron của nguyên tử kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất (từ Sc đến Cu). (HH1.1) – Nêu được xu hướng có nhiều số oxi hoá của nguyên tố chuyển tiếp. (HH1.1)	
			H	– Nêu được các trạng thái oxi hoá phổ biến, cấu hình electron, đặc tính có màu của một số ion kim loại chuyển tiếp dãy thứ nhất. (HH1.1) Thông hiểu: – Trình bày được một số tính chất vật lí của kim loại chuyển tiếp (nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện và dẫn nhiệt, độ cứng) và ứng dụng của kim loại chuyển tiếp ứng từ các tính chất đó. (HH1.2) – Nêu được sự khác biệt các số liệu về nhiệt độ nóng chảy, khối lượng riêng, độ dẫn điện, độ cứng, giữa một số kim loại chuyển tiếp so với kim loại họ s. (HH1.1)	
			VD	-Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm xác định hàm lượng muối Fe(II) bằng dung dịch thuốc tím HH.2.4 -Nêu được một số dạng hình học của phức chất (tứ diện, vuông phẳng, bát diện). HH1.1 - Thực hiện được một số thí nghiệm tạo phức chất của một ion kim loại chuyển tiếp trong dung dịch với một số phối tử đơn giản khác nhau (ví dụ: sự tạo phức của dung dịch Cu(II) với NH ₃ , OH ⁻ , Cl ⁻ ,...) HH.2.4	