ĐỀ THI MINH HOẠ ĐGNL SƯ PHẠM HỒ CHÍ MINH - NĂM 2025
MÔN: HOÁ HỌC
THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 1 đến câu 20.

Câu 1: (ID: 719846) Mọi vật thể đều được tạo nên từ các nguyên tử. Trong đa số các nguyên tử, hạt nhân chứa các loại hạt nào?

A. Neutron, photon. **B.** Electron, neutron. **C.** Proton, photon. **D.** Proton, neutron.

Câu 2: (ID: 719847) Khi hoà tan sodium carbonate Na_2CO_3 vào nước, quá trình sau đây xảy ra:

$$CO_3^{2-} + H_2O \rightleftharpoons HCO_3^- + OH^-$$

Theo thuyết Brønsted - Lowry, ion CO_3^{2-} đóng vai trò gì trong quá trình trên?

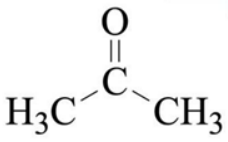
A. Acid. **B.** Base. **C.** Chất lưỡng tính. **D.** Muối.

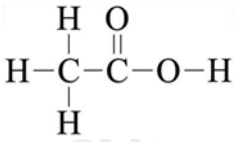
Câu 3: (ID: 719848) Trong tự nhiên, nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng nào?

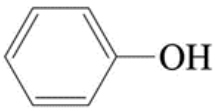
A. Chủ yếu tồn tại dạng nguyên tử. **B.** Chỉ tồn tại trong các hợp chất.

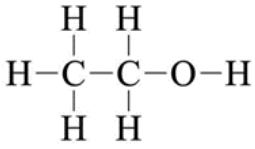
C. Cả dạng đơn chất và hợp chất. **D.** Chủ yếu tồn tại dạng NO_x trong không khí.

Câu 4: (ID: 719849) Hợp chất có công thức cấu tạo nào sau đây là alcohol?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 5: (ID: 719850) Hợp chất X có công thức cấu tạo là $CH_3COOC_2H_5$. Tên gọi của chất X là gì?

A. Methyl propionate. **B.** Ethyl acetate. **C.** Ethyl propionate. **D.** Methyl acetate.

Câu 6: (ID: 719851) Phản ứng hoá học nào dưới đây là phản ứng oxi hoá-khử?

A. $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$.

B. $FeCl_3(aq) + 3AgNO_3(aq) \rightarrow Fe(NO_3)_3(aq) + 3AgCl(s)$.

C. $CuSO_4(aq) + 2NaOH(aq) \rightarrow Cu(OH)_2(s) + Na_2SO_4(aq)$.

D. $SO_2(g) + 2H_2S(g) \rightarrow 3S(s) + 2H_2O(l)$.

Câu 7: (ID: 719852) Trong cơn giông khi có sấm sét, khí nitrogen N_2 và khí oxygen O_2 trong không khí có thể phản ứng trực tiếp với nhau tạo thành hợp chất nào?

A. NO. **B.** NO_2. **C.** N_2O. **D.** N_2O_5.

Câu 8: (ID: 719853) Hợp chất X phản ứng với thuốc thử Tollens (dung dịch $(AgNO_3)$ trong (NH_3) dư) tạo thành lớp bạc (Ag) sáng bóng bám trên bề mặt ống nghiệm. Chất X thuộc loại hợp chất nào dưới đây?

A. Aldehyde. **B.** Alkyne. **C.** Phenol. **D.** Alcohol.

Câu 9: (ID: 719854) Thuỷ phân hoàn toàn saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$ trong môi trường acid, thu được sản phẩm nào?

A. Glucose và fructose. **B.** Chỉ có fructose. **C.** Chỉ có glucose. **D.** Glucose và maltose.

Câu 10: (ID: 719855) Số oxi hoá của nguyên tử hydrogen trong phân tử H_2 là bao nhiêu?

A. -2. **B.** +2. **C.** +1. **D.** 0.

Câu 11: (ID: 719856) Phương trình hoá học nào dưới đây biểu diễn phản ứng giữa khí ammonia (NH_3) và khí hydrogen chloride (HCl) ở điều kiện thường?

A. $NH_3(g)+HCl(g) \rightarrow NH_2Cl(s)+H_2(g)$.

B. $NH_3(g)+HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$.

C. $2NH_3(g)+2HCl(g) \rightarrow N_2(g)+Cl_2(g)+4H_2(g)$.

D. $NH_3(g)+3HCl(g) \rightarrow NCl_3(s)+3H_2(g)$.

Câu 12: (ID: 719857) Nung vôi là quá trình nhiệt phân đá vôi (có thành phần chính là calcium carbonate) để sản xuất vôi sống. Phương trình hoá học nào mô tả đúng phản ứng của quá trình trên?

A. $Ca(HCO_3)_2\ (s) \xrightarrow{t^0} CaCO_3\ (s) + CO_2\ (g) + H_2O\ (g)$.

B. $CaCO_3\ (s) \xrightarrow{t^0} CaO\ (s) + CO_2\ (s)$.

C. $CaO\ (s) + CO_2\ (g) \xrightarrow{t^0} CaCO_3\ (s)$.

D. $CaCO_3\ (s) + CO_2\ (g) + H_2O\ (g) \xrightarrow{t^0} Ca(HCO_3)_s\ (s)$

Câu 13: (ID: 719858) Phản ứng ester hoá điều chế ethyl pentanoate được biểu diễn bằng sơ đồ:

$$X + Y \rightleftharpoons \text{ethyl pentanoate} + H_2O$$

Biết rằng ethyl pentanoate có công thức cấu tạo là $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-COO-CH_2-CH_3$. X và Y là các chất nào?

A. Ethene và pentan-1-ol. **B.** Ethane và pentanoic acid.

C. Ethanol và pentanoic acid. **D.** Ethanoic acid và pentan-1-ol.

Câu 14: (ID: 719859) Polypropylene (được tổng hợp từ propylene, $CH_2=CH-CH_3$) là một chất dẻo phổ biến, dùng để sản xuất các bao bì, túi nhựa. Công thức cấu tạo nào dưới đây là của polypropylene?

A. $(CH_2-CH(CH_3))_n$.

B. $(CH_2=CH-CH_3)_n$.

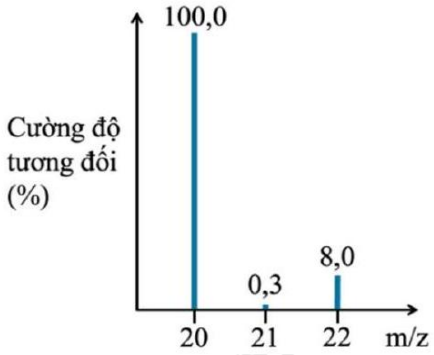
C. $(CH_2-CH-CH_3)_n$.

D. $(CH_2=CH(CH_3))_n$.

Câu 15: (ID: 719860) Trong nguyên tử, khối lượng một hạt electron và một hạt proton lần lượt là $9{,}11.10^{-28}$ g và $1{,}673.10^{-24}$ g. Hỏi khối lượng của một hạt proton gấp bao nhiêu lần khối lượng một hạt electron?

A. Khoảng 1836 lần. **B.** Khoảng 5,4 lần. **C.** Khoảng $1{,}8.10^{-53}$ lần. **D.** Khoảng 0,0005 lần.

Câu 16: (ID: 719925) Phổ khối lượng có thể được sử dụng để xác định hàm lượng các đồng vị bền của một nguyên tố. Phổ khối lượng của neon (Ne) được biểu diễn như hình bên. Dựa vào phổ khối lượng, hãy cho biết nguyên tử khối trung bình của Ne là bao nhiêu?



A. 20,15. **B.** 21,82. **C.** 34,64. **D.** 21,00.

Câu 17: (ID: 719926) Bảng dưới đây cho biết các thông số vật lí của một số đơn chất halogen ở điều kiện áp suất thường:

Đơn chất halogen	Nhiệt độ nóng chảy (°C)	Nhiệt độ sôi (°C)
Fluorine (F_2)	-220	-188
Chlorine (Cl_2)	-101	-35
Bromine (Br_2)	-7	59
Iodine (I_2)	114	184

Phương án nào dưới đây là đúng?

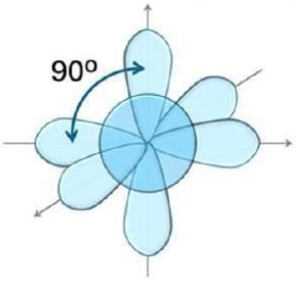
A. Do tạo được liên kết hydrogen giữa các phân tử, nên F_2 có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp nhất.

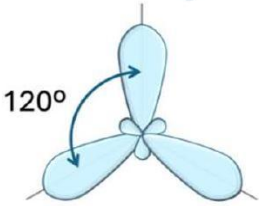
B. Do khối lượng phân tử và năng lượng liên kết trong phân tử tăng dần từ F_2 đến I_2, nên nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng dần.

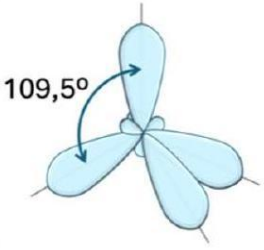
C. Do tương tác van der Waals giảm dần từ F_2 đến I_2, nên nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng dần.

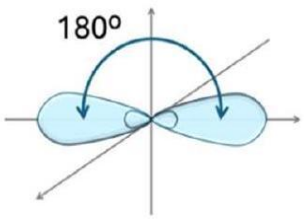
D. Do khối lượng, kích thước phân tử và số lượng electron trong các phân tử tăng từ F_2 đến I_2, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng dần.

Câu 18: (ID: 719927) Hình nào dưới đây biểu diễn hình dạng các orbital lai hoá sp^2?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 19: (ID: 719928) Phản ứng chlorine hoá methane CH_4 xảy ra theo phương trình hoá học sau:

$$CH_4(g)+Cl_2(g) \xrightarrow{\text{chiếu sáng hoặc đun nóng}} CH_3Cl(g)+HCl(g)$$

Biết rằng phản ứng này đã được chứng minh là xảy ra theo cơ chế gốc tự do. Trong sản phẩm của phản ứng, một lượng nhỏ ethane (C_2H_6) đã được phát hiện. Theo đó, mỗi phân tử (C_2H_6) được hình thành là do đâu?

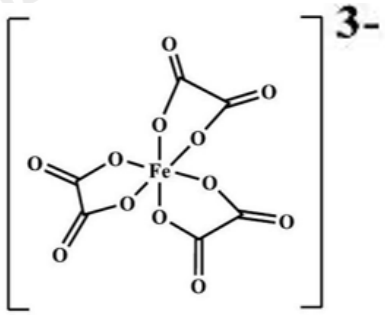
A. Do sự kết hợp của hai tiểu phân H_3C^-.

B. Do sự kết hợp của hai tiểu phân $H_3C^{\bullet}$.

C. Do sự kết hợp giữa một tiểu phân H_3C^- và một tiểu phân H_3C^+.

D. Do sự kết hợp của hai phân tử CH_3Cl đồng thời giải phóng phân tử Cl_2.

Câu 20: (ID: 719929) Cho phức chất có cấu tạo như hình bên. Số phối tử của phức chất và số phối trí của nhân trung tâm lần lượt là bao nhiêu?



A. 6, 6. **B.** 3, 3. **C.** 3, 6. **D.** 6, 3.

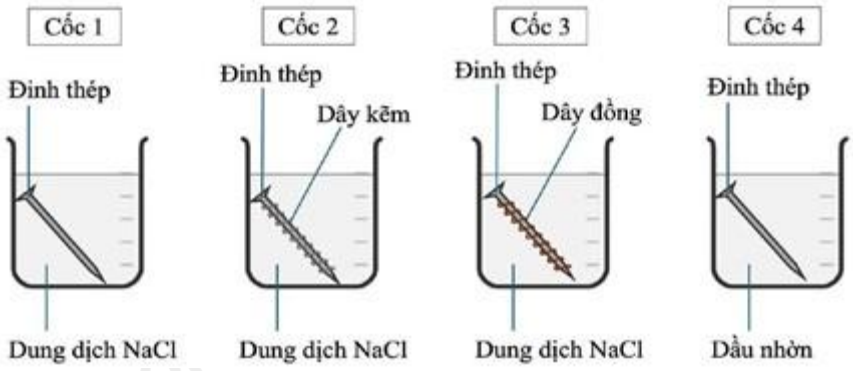
Thí sinh chọn các phương án đúng theo yêu cầu từ câu 21 đến câu 25 (nếu chọn duy nhất một phương án mà phương án đó là phương án đúng sẽ được tính một nửa số điểm của câu hỏi. Nếu chọn tất cả các phương án đúng sẽ đạt điểm tối đa của câu hỏi).

Câu 21: (ID: 808865) Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

- Rót dung dịch sodium chloride (NaCl) bão hòa vào cốc 1, cốc 2, cốc 3; dầu nhờn (bản chất là hỗn hợp các hydrocarbon) vào cốc 4.

- Cho một đinh thép vào cốc 1 và cốc 4, cho đinh thép được quấn bởi dây kẽm (Zn) vào cốc 2, cho đinh thép được quấn bởi dây đồng (Cu) vào cốc 3 (các đinh thép là thép carbon thường và đã được làm sạch bề mặt).

Các bước được minh hoạ như hình vẽ dưới đây:



Dự đoán hiện tượng nào dưới đây phù hợp với lí thuyết về sự ăn mòn kim loại khi để 4 cốc trong không khí sau 5 ngày?

1. Ở cốc 1, đinh thép bị ăn mòn, xuất hiện lớp kim loại bám lên bề mặt đinh thép.

2. Ở cốc 2, đinh thép bị ăn mòn hầu như hoàn toàn, dây kẽm không bị ăn mòn.

3. Ở cốc 3, đinh thép bị ăn mòn và dây đồng hầu như không bị ăn mòn.

4. Ở cốc 4, đinh thép hầu như không bị ăn mòn.

Câu 22: (ID: 808866) Một ống nghiệm chứa chất lỏng X. Biết rằng X có thể là hexane hoặc hex-1-yne. Cách làm nào dưới đây xác định được chất X?

1. Cho X vào dung dịch bromine (Br_2), nếu dung dịch (Br_2) nhạt màu thì chứng tỏ chất lỏng là hexane.

2. Cho X vào ống nghiệm chứa 2 mL dung dịch copper(II) sulfate ($CuSO_4$), nếu X nổi lên trên thì chứng tỏ X là hex-1-yne.

3. Cho X vào ống nghiệm chứa dung dịch silver nitrate ($AgNO_3$) trong ammonia (NH_3) dư, nếu thấy xuất hiện kết tủa thì chứng tỏ X là hex-1-yne.

4. Cho X vào ống nghiệm chứa dung dịch potassium permanganate ($KMnO_4$), nếu màu tím của dung dịch nhạt dần và xuất hiện kết tủa nâu đen thì chứng tỏ X là hex-1-yne.

Câu 23: (ID: 808867) Khi tìm hiểu về các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng, để trả lời cho câu hỏi "Nồng độ chất tham gia ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng như thế nào?", học sinh đã tiến hành thí nghiệm theo các bước:

Bước 1: Chuẩn bị 2 cốc thuỷ tinh 250 mL được đánh dấu A và B.

Bước 2: Rót 50 mL dung dịch hydrochloric acid (HCl) 1M vào cốc A 50 mL dung dịch HCl 2M vào cốc B.

Bước 3: Cho 1 gam bột kẽm (Zn) vào mỗi cốc. Quan sát hiện tượng xảy ra ở 2 cốc.

1. Tốc độ phản ứng không phụ thuộc vào nồng độ chất tham gia" có thể là một giả thuyết tương ứng với câu hỏi trên.

2. Ở bước 3, nếu sử dụng bột đồng (Cu) thay cho bột Zn thì thí nghiệm vẫn phù hợp để trả lời câu hỏi trên.

3. Nếu trong cùng một khoảng thời gian, lượng khí thoát ra ở cốc nào nhiều hơn thì có thể kết luận tốc độ phản ứng ở cốc đó lớn hơn cốc còn lại.

4. Ở bước 3, nếu cho 1 gam Zn dạng viên vào cốc A, 1 gam bột Zn vào cốc B thì có thể cho thấy được tốc độ phản ứng phụ thuộc vào nồng độ.

Câu 24: (ID: 808868) Một học sinh thực hiện thí nghiệm chuẩn độ để xác định nồng độ dung dịch hydrochloric acid(HCl) bằng dung dịch chuẩn sodium hydroxide $(NaOH)$ 0,100 M với chất chỉ thị methyl orange (MO). Biết rằng MO sẽ có màu đỏ trong môi trường có pH < 3,2, màu vàng trong môi trường có pH > 4,4, và màu cam trong khoảng pH từ 3,2 đến 4,4.

Để thực hiện chuẩn độ, học sinh này đã cho dung dịch NaOH 0,100 M (trên burette) nhỏ từ từ vào bình tam giác chứa sẵn 10,00 mL dung dịch HCl và 3 giọt dung dịch MO, đến khi dung dịch vừa chuyển sang màu cam thì dừng chuẩn độ. Biết rằng nếu dung dịch chỉ chứa sodium chloride $(NaCl)$ thì có pH bằng 7.

Phát biểu nào sau đây đúng?

1. Có thể cho chất chỉ thị MO vào dung dịch NaOH trong burette thay vì cho vào bình tam giác.

2. Trước khi cho dung dịch NaOH vào burette, cần tráng burette bằng chính dung dịch này.

3. Nồng độ thực tế của dung dịch HCl sẽ lớn hơn nồng độ tính được từ kết quả thí nghiệm trên.

4. Nếu thể tích dung dịch NaOH 0,100M đã dùng trong 3 lần chuẩn độ lần lượt là 12,90 mL, 13,00 mL, 13,00 mL thì nồng độ dung dịch HCl xác định được trong thí nghiệm này là 0,389M.

5. Nếu sử dụng dung dịch phenolphthalein thay cho chỉ thị MO trong thí nghiệm trên thì học sinh cần chuẩn độ đến khi dung dịch trong bình tam giác vừa mới mất màu hồng.

Câu 25: (ID: 808869) Để xác định tên của một mẫu muối sodium halide (NaX , với X là nguyên tố halogen), người ta pha lượng muối này vào nước cất, khuấy đều, thu được dung dịch A. Nhỏ dung dịch silver nitrate $(AgNO_3)$ dư vào dung dịch A thấy không xuất hiện kết tủa.

Phát biểu nào sau đây đúng?

1. Có thể kết luận X là nguyên tố fluorine.

2. Nhằm tiết kiệm hoá chất, có thể dùng một vài giọt dung dịch A và một vài giọt dung dịch $AgNO_3$ vẫn thu được kết quả phù hợp.

3. Có thể dùng thí nghiệm màu ngọn lửa để xác định tên mẫu muối trên.

4. Có thể thay nước cất bằng nước khoáng đóng chai đã được khử trùng hoàn toàn để thực hiện thí nghiệm trên.

5. Dung dịch A sậm màu, dễ phân huỷ dưới ánh sáng trong quá trình làm thí nghiệm.

Dựa vào dữ liệu dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu của câu 26 và câu 27.

(ID: 719957) Chất hữu cơ A và B là đồng phân của nhau. Trong đó, chất A là một ester có tên là vinyl acetate. Trùng hợp chất A thu được polymer X, là một loại keo dán thông dụng cho các vật liệu xốp như gỗ, giấy và vải.

Chất hữu cơ B bền trong dung dịch sulfuric acid loãng nóng, B có thể phản ứng với thuốc thử Tollens (dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 dư). Ngoài ra, khi cho B tác dụng với dung dịch iodine (I_2) trong môi trường kiềm thấy xuất hiện kết tủa vàng.

Câu 26: Mỗi mắt xích trong polymer X có bao nhiêu nguyên tử carbon?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 27: Có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về chất B?

(a) Khử hoàn toàn chất B bằng $LiAlH_4$ thu được chất hữu cơ có thể hoà tan copper(II) hydroxide ($Cu(OH)_2$) tạo dung dịch màu xanh lam.

(b) Chất B phản ứng với thuốc thử Tollens tạo kết tủa Agvới tỉ lệ mol B:Ag= 1:2.

(c) Kết tủa vàng là hợp chất hữu cơ có phần trăm khối lượng carbon nhỏ hơn 10%.

(d) 1 mol chất B tác dụng được tối đa với 2 mol hydrogen cyanide (HCN).

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Dựa vào dữ liệu dưới đây, thí sinh lựa chọn một phương án đúng theo yêu cầu từ câu 28 đến câu 30.

(ID: 719960) Nitrogen là nguyên tố dinh dưỡng quan trọng cho sinh vật, tuy nhiên hàm lượng nitrogen cao có thể gây ô nhiễm nước. Một nghiên cứu xác định hàm lượng ion ammonium NH_4^+ trong nước bề mặt ở Đồng bằng Sông Cửu Long và so sánh với tiêu chuẩn (hàm lượng $NH_4^+ < 3 mgL^{-1}$) theo nguyên tắc sau:

- Chuẩn bị mẫu thử bằng cách pha loãng mẫu nước 10 lần.

- Ion NH_4^+ được chuyển thành indophenol qua các phản ứng:

Cường độ màu (đậm/nhạt) của dung dịch A tỉ lệ thuận với lượng indophenol trong dung dịch. Khi đó máy đo cường độ màu có thể tính toán được hàm lượng indophenol, từ đó tính được hàm lượng NH_4^+ trong mẫu đo. Kết quả cho thấy hàm lượng ion NH_4^+ trong mẫu thử là 1,44 mg L^{-1}.

- Các phản ứng cần thực hiện ở điều kiện pH trong khoảng từ 4 đến 13. Thiết bị chỉ đo được mẫu nước có hàm lượng NH_4^+ nằm trong khoảng từ 0,26 đến 10,30 mg L^{-1}.

(*Tham khảo* G.-J. Wilbers, M. Becker, L. T. Nga, Z. Sebesvári, and F. G. Renaud, "Spatial and temporal variability of surface water pollution in the Mekong Delta, Vietnam," *Science of the Total Environment*, vol. 485-486, pp. 653-665, Jul. 2014, doi: 10.1016/j.scitotenv.2014.03.049)

Câu 28: Trước khi tiến hành đo cường độ màu, để kiểm tra pH người ta nhúng giấy quỳ tím vào mẫu thử, nhận thấy quỳ tím không đổi màu. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. pH của mẫu thử phù hợp để tiến hành đo.

B. pH của mẫu thử chưa phù hợp, cần lấy mẫu thử ở vị trí khác.

C. pH của mẫu thử chưa phù hợp, cần điều chỉnh bằng acid hoặc kiềm.

D. Chưa thể kết luận gì vì bước này không có ý nghĩa trong phép đo.

Câu 29: Từ kết quả thí nghiệm, một số phát biểu được đưa ra như sau:

(a) Hàm lượng nguyên tố nitrogen cao trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng, làm tăng nồng độ oxygen (O_2) hoà tan trong nước và gây ô nhiễm.

(b) Hàm lượng nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng NH_4^+ trong mẫu thử trên là 1,12 mg L^{-1}.

(c) Kết quả trên chứng tỏ lượng NH_4^+ trong nước có nguồn gốc từ phân bón trên các đồng ruộng lân cận.

(d) Kết quả trên khẳng định được nitrogen trong nước không tồn tại ở dạng nitrate (NO_3^-).

Phát biểu nào là đúng?

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

Câu 30: Cho các phát biểu sau đây:

(a) Mục đích của thí nghiệm là để kiểm tra hàm lượng ion NH_4^+ trong nước bề mặt có nằm ngoài tiêu chuẩn cho phép hay không.

(b) Hàm lượng NH_4^+ trong mẫu nước ban đầu là 1,44 mg L^{-1}.

(c) Nồng độ NH_4^+ trong mẫu thử càng lớn thì cường độ màu của dung dịch A càng yếu.

(d) Việc pha loãng nhằm tránh NH_4^+ chuyển thành ammonia NH_4^+ khi tiếp xúc với kiềm.

(e) Có thể kết luận rằng mẫu nước này không bị ô nhiễm NH_4^+.

Có bao nhiêu phát biểu đúng trong các phát biểu trên?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Thí sinh điền đáp án hoặc ký hiệu số của phương án vào ô trống theo yêu cầu từ câu 31 đến câu 40.

Câu 31: (ID: 719861) Một mẫu nước được thử nghiệm định tính để xác định sự có mặt của một số ion. Mẫu nước được cho vào 4 ống nghiệm, sau đó nhỏ mỗi loại thuốc thử vào mỗi ống nghiệm và ghi nhận hiện tượng như bảng dưới đây:

Ống	Thuốc thử	Hiện tượng
1	Sodium carbonate (Na_2CO_3)	Xuất hiện kết tủa
2	Barium chloride ($BaCl_2$)	Xuất hiện kết tủa
3	Sodium hydroxide (NaOH)	Xuất hiện kết tủa
4	Nitric acid (HNO_3)	Sủi bọt khí

Mẫu nước trên có thể chứa những ion nào trong số các ion sau đây:

(1) H^+; (2) Ca^{2+}; (3) SO_4^{2-}; (4) HCO_3^-; (5) CO_3^{2-} ? (Điền đáp án là các kí hiệu số tương ứng với ion).

Đáp án:

Câu 32: (ID: 719862) Khi đốt than trong điều kiện thiếu oxygen (O_2), khí carbon dioxide (CO_2) sinh ra có thể phản ứng với carbon theo phản ứng thuận nghịch sau:

$CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$

Khi phản ứng trên đạt trạng thái cân bằng, các tác động nào dưới đây làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận? (Liệt kê phát biểu đúng theo kí hiệu số)

(1) Tăng nồng độ khí CO_2.

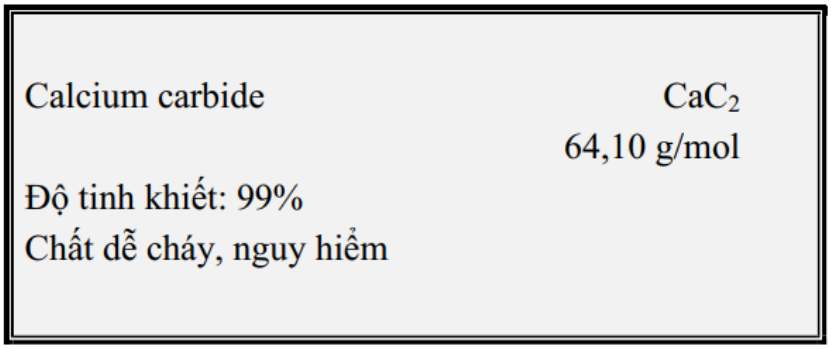
(2) Tăng áp suất hệ bằng cách nén khí.

(3) Cho thêm carbon.

(4) Giảm nồng độ khí carbon monoxide (CO).

Đáp án:

Câu 33: (ID: 719863) Một học sinh cần điều chế một lượng nhỏ khí acetylene từ calcium carbide để thực hiện thử nghiệm tính chất. Nhãn trên lọ calcium carbide có trong phòng thí nghiệm ghi các thông tin như sau:



Học sinh này cần thu 12,4 mL khí acetylene ở điều kiện chuẩn để thực hiện thí nghiệm. Nếu xem hiệu suất phản ứng là 100%, học sinh này cần sử dụng tối thiểu *x* mg calcium carbide. Xác định giá trị của *x* (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Đáp án:

Câu 34: (ID: 719864) Methanol (CH_3OH) được tổng hợp từ khí hydrogen (H_2) và carbon monoxide (CO) theo phản ứng sau:

$2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

Trong một khảo sát, ban đầu H_2 và CO được nạp vào bình phản ứng theo tỉ lệ mol 2:1, nhiệt độ phản ứng là 473 K, áp suất 100 bar và có mặt chất xúc tác Cu-Zn-Al_2O_3. Sau 300 giây, nồng độ CH_3OH là 1,8 mol L^{-1}. Cho các phát biểu sau:

(1) Tốc độ trung bình của phản ứng tạo thành CH_3OH trong thời gian trên là $6{,}0.10^{-3}$ mol L^{-1} s^{-1}.

(2) Nếu thực hiện phản ứng ở nhiệt độ là 373 K thì tốc độ của phản ứng sẽ thấp hơn so với trường hợp trên.

(3) Trong phản ứng này, chất xúc tác làm cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận.

(4) Thực hiện phản ứng ở áp suất cao để tăng tốc độ phản ứng.

Liệt kê phát biểu đúng theo kí hiệu số.

Đáp án:

Câu 35: (ID: 719865) Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) là một trong những loại thuốc trừ sâu rẻ và hiệu quả cao, tuy nhiên nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng DDT là chất có độc tính cao và phân huỷ rất chậm trong đất, do đó đã bị cấm sử dụng. Một nghiên cứu thiết lập mối quan hệ giữa nồng độ DDT trong đất với thời gian như sau:

$$C - C_o = -0{,}0018t - 1{,}6162$$

Trong đó: C và C_o lần lượt là hàm lượng lúc sau và hàm lượng ban đầu của DDT trong đất (đơn vị tính là µg g^{-1}), t là thời gian (đơn vị tính bằng ngày).

Người ta xác định được trong 20 g một mẫu đất nông nghiệp có lượng DDT là 41,6 µg. Dựa trên dữ liệu của các nghiên cứu trên, sau bao nhiêu ngày hàm lượng DDT trong mẫu đất trên sẽ giảm còn 0,1 µg g^{-1}? (làm tròn đến hàng đơn vị).

Đáp án:

Câu 36: (ID: 719866) Sulfuric acid (H_2SO_4) là hoá chất quan trọng, được sản xuất trong công nghiệp bằng phương pháp tiếp xúc qua ba giai đoạn:

(a) $S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$

(b) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta_r H^0_{298} = -197{,}6$ kJ

(c) $nSO_3(g) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow H_2SO_4.nSO_3(l)$

Cho các phát biểu sau:

(1) Ở giai đoạn (b), cần dùng xúc tác để cân bằng chuyển dịch sang phải, giảm lượng SO_2 trong khí thải.

(2) Ở giai đoạn (b), khi giảm nhiệt độ thì cân bằng dịch chuyển về phía tạo thành SO_3.

(3) Nhiệt độ ở giai đoạn (b) không được quá thấp vì ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.

(4) Sử dụng nhiên liệu hoá thạch để cung cấp năng lượng cho quá trình sản xuất H_2SO_4 có thể gây ô nhiễm môi trường.

(5) Ở giai đoạn (c), người ta dùng nước cất hấp thụ trực tiếp SO_3 để thu được dung dịch H_2SO_4 loãng.

Liệt kê phát biểu đúng theo kí hiệu số.

Đáp án:

Câu 37: (ID: 719867) Ammonia (NH_3) là sản phẩm trung gian để sản xuất phân bón, đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế nông nghiệp của thế giới. NH_3 trong công nghiệp được sản xuất từ hydrogen (H_2) và nitrogen (N_2). Trong đó, khí H_2 được sản xuất chủ yếu từ khí methane (CH_4) theo phản ứng (1):

$$CH_4(g) + 2H_2O(g) \longrightarrow CO_2(g) + 4H_2(g) \quad (1)$$

Để cung cấp nhiệt cho phản ứng (1), người ta tiến hành đốt cháy CH_4:

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \quad (2)$$

Xét các quá trình ở điều kiện chuẩn, cho biết $\Delta_f H^0_{298}$ của các chất như sau:

Chất	$CH_4(g)$	$H_2O(g)$	$CO_2(g)$
$\Delta_f H^0_{298}$	−74,8	−241,8	−393,5

Quá trình này sinh ra lượng lớn khí CO_2, gây ô nhiễm môi trường. Để tạo ra 1 tấn khí H_2 thì tổng lượng khí CO_2 sinh ra từ phản ứng (1) và (2) là x tấn. Giả sử hiệu suất các quá trình là 100%, lượng nhiệt sinh ra ở phản ứng (2) chỉ dùng để cung cấp cho phản ứng (1).

Tính x (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Đáp án:

Câu 38: (ID: 719868) Trong công nghiệp chlorine-kiềm, dung dịch sodium chloride (NaCl) bão hoà có nồng độ khoảng 300 g L^{-1} chỉ được điện phân một phần thành "nước muối nghèo" có nồng độ 220 g L^{-1}. "Nước muối nghèo" sau đó được dẫn ra khỏi bể điện phân, trong khi nước muối bão hoà mới được bơm vào. Việc làm này giúp hạn chế sự tạo thành các sản phẩm không mong muốn của quá trình điện phân. Trong khi đó, dung dịch NaOH (xút) thu được tại cathode có nồng độ khoảng 32% được chuyển sang thiết bị cô đặc để sản xuất xút có nồng độ mong muốn, ví dụ xút 45%, xút 50%. Giả sử xút không bị thất thoát trong quá trình cô đặc, thể tích dung dịch NaCl thay đổi không đáng kể trong quá trình điện phân. Để sản xuất được một thùng

20 lít xút 50% thương phẩm có khối lượng riêng là 1,52 g mL^{-1}, cần điện phân x lít dung dịch NaCl bão hoà. Tính giá trị của x (làm tròn đến một chữ số thập phân).

Đáp án:

Câu 39: (ID: 719869) Khí thải từ các phương tiện giao thông là một trong các nguyên nhân gây ô nhiễm không khí, đe doạ sức khoẻ con người. Tiêu chuẩn Euro 6 đã quy định giới hạn phát thải của Phương tiện giao thông cá nhân như bảng dưới đây:

Hợp chất trong khói thải	Giới hạn phát thải (tính trên mỗi kilomet di chuyển)
Carbon monoxide (CO)	1000 mg/km
Các hydrocarbon	100 mg/km
Các oxide của nitrogen (NO_x)	60 mg/km
Bụi mịn	5 mg/km

Dựa vào thông tin từ bảng trên, một học sinh đưa ra các phát biểu sau:

(1) Khí CO có độc tính thấp nên Euro 6 cho phép phát thải CO ở nồng độ cao.

(2) NO_x sinh ra từ phản ứng của nhiên liệu với nitrogen (N_2) trong không khí.

(3) Nếu xe phát thải lượng hydrocarbon vượt quá 100 mg/km thì không đạt tiêu chuẩn Euro 6.

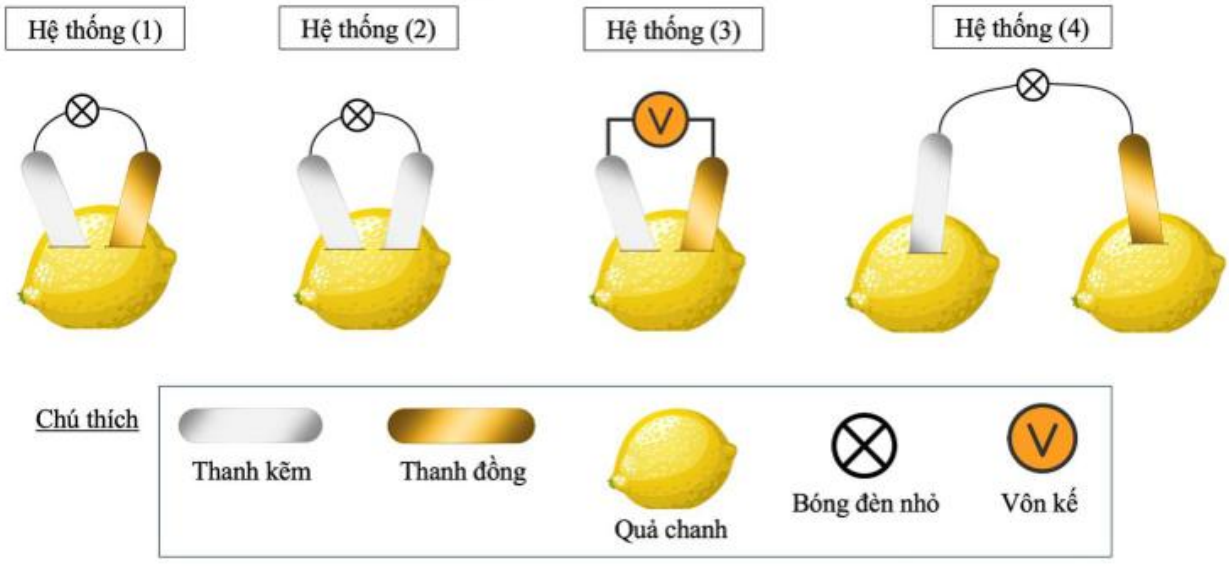
(4) Khí thải phương tiện giao thông chứa khí carbon dioxide (CO_2) góp phần gây hiệu ứng nhà kính.

(5) Người ta sử dụng xăng E5 (chứa 95% xăng thông thường và 5% ethanol) để giải quyết vấn đề ô nhiễm, do khí thải sẽ không có khí CO.

Liệt kê phát biểu đúng theo kí hiệu số.

Đáp án:

Câu 40: (ID: 719870) Một học sinh sử dụng các thanh kim loại, dây dẫn, bóng đèn nhỏ và các quả chanh để lắp ráp các hệ thống như hình dưới đây:



Ở các hệ thống (1), (2), (3), khi lắp ráp không để hai thanh kim loại chạm nhau. Cho các phát biểu sau:

(1) Các bóng đèn ở hệ thống (1) và (2) đều phát sáng do có dòng điện chạy qua.

(2) Ở hệ thống (2), nếu thay hai thanh kẽm bằng hai thanh đồng (Cu) thì đèn vẫn sáng.

(3) Ở hệ thống (3), giá trị đọc được trên vôn kế chính là sức điện động chuẩn của pin Zn-Cu.

(4) Bóng đèn ở hệ thống (4) sáng hơn đèn ở hệ thống (1) do sử dụng nhiều chất điện li hơn.

(5) Ở hệ thống (3), giá trị đọc được trên vôn kế sẽ giảm theo thời gian.

Liệt kê phát biểu đúng theo kí hiệu số.

Đáp án:

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

1.D	**2.B**	**3.C**	**4.D**	**5.B**	**6.D**	**7.A**	**8.A**	**9.A**	**10.D**
11.B	**12.B**	**13.C**	**14.A**	**15.A**	**16.A**	**17.B**	**18.B**	**19.B**	**20.C**
21. (3), (4)	**22.** (3), (4)	**23.** (1), (3)	**24.** (2)	**25.** (1), (2)	**26. C**	**27.C**	**28.A**	**29.B**	**30.A**
31. (2), (3), (4)	**32.** (1), (3), (4)	**33.** 32,4	**34.** (1), (2), (4)	**35.** 202	**36.** (2), (3), (4)	**37.** 6,6	**38.** 277,9	**39.** (3), (4)	**40.** (3)

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về cấu tạo nguyên tử.

Cách giải:

Trong đa số các nguyên tử, hạt nhân chứa các loại hạt proton, neutron.

Chọn D.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về thuyết Brønsted – Lowry.

Cách giải:

Theo thuyết Brønsted - Lowry, ion CO_3^{2-} nhận H^+ từ H_2O nên là base.

Chọn B.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về trạng thái tự nhiên của nitrogen.

Cách giải:

Trong tự nhiên, nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng cả dạng đơn chất và hợp chất.

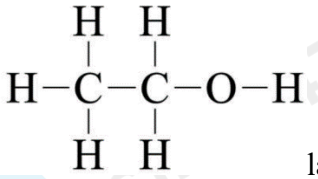
Chọn C.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về khái niệm, công thức cấu tạo của các chất.

Cách giải:



là công thức của alcohol.

Chọn D.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về ester.

Cách giải:

Tên gọi của chất X là ethyl acetate.

Chọn B.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về phản ứng oxi hoá – khử.

Cách giải:

$\overset{+4}{S}O_2(g) + 2H_2\overset{-2}{S}(g) \rightarrow 3\overset{0}{S}(s) + 2H_2O(l)$

Chọn D.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về đơn chất nitrogen.

Cách giải:

Trong cơn giông khi có sấm sét, khí nitrogen N_2 và khí oxygen O_2 trong không khí có thể phản ứng trực tiếp với nhau tạo thành hợp chất NO.

Chọn A.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tính chất hoá học aldehyde.

Cách giải:

Chất X thuộc loại hợp chất aldehyde.

Chọn A.

Câu 9 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tính chất hoá học saccharose.

Cách giải:

Thuỷ phân hoàn toàn saccharose $C_{12}H_{22}O_{11}$ trong môi trường acid, thu được sản phẩm là glucose và fructose.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về số oxi hoá.

Cách giải:

Số oxi hoá của nguyên tử hydrogen trong phân tử H_2 là 0.

Chọn D.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tính chất hoá học của ammonia.

Cách giải:

Phương trình $NH_3(g)+HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$ biểu diễn phản ứng giữa khí ammonia (NH_3) và khí hydrogen chloride (HCl) ở điều kiện thường.

Chọn B.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tính chất hoá học của muối carbonate.

Cách giải:

Phương trình hoá học mô tả đúng phản ứng của quá trình là

$CaCO_3\ (s) \xrightarrow{t^0} CaO\ (s) + CO_2\ (s)$.

Chọn B.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tính chất hoá học của ester.

Cách giải:

X và Y là ethanol và pentanoic acid.

Chọn C.

Câu 14 (NB):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về polymer.

Cách giải:

Công thứclà của polypropylene.

Chọn A.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về polymer.

Cách giải:

$m_{proton}/m_{electron} = \dfrac{1,673.10^{-24}}{9,11.10^{-28}} \approx 1836$

Chọn A.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Công thức tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tử.

Cách giải:

Nguyên tử khối trung bình của nguyên tử Neon là:

$$\overline{A}_{Ne} = \frac{100.20,0 + 21.0,3 + 22.8,0}{100 + 0,3 + 8,0} \approx 20,15amu$$

Chọn A.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Tính chất vật lí của các đơn chất halogen.

Cách giải:

Nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của đơn chất halogen tăng từ $F_2 \to I_2$. Nguyên nhân là do khối lượng phân tử và năng lượng liên kết trong phân tử tăng dần từ F_2 đến I_2, nên nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng dần.

Chọn B.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Sự lai hóa orbital.

Cách giải:

Lai hóa sp^2 là một AOs tổ hợp với hai AOp trong một nguyên tử, tạo ra ba AO lại hóa sp^2 hướng về ba đỉnh của một tam giác đều. Ba AO này cùng nằm trên một mặt phẳng, góc tạo bởi hai trục của hai AO kề nhau là 120^o.

Chọn B.

Câu 19 (VD):

Phương pháp:

Sự hình thành tiểu phân trung gian trong phản ứng hữu cơ.

Cách giải:

Trong phản ứng của methane với chloride, liên kết cộng hóa trị của $C-H$ trong phân tử methane bị phân cắt bằng cách chia đều cặp electron dùng chung của liên kết đó cho một nguyên tử carbon và hydrogen, mỗi nguyên tử đều có một electron, như sinh ra gốc tự do $H_3C^{\bullet}$. Sự kết hợp của hai gốc $H_3C^{\bullet}$ sẽ tạo thành một phân tử C_2H_6.

Chọn B.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Liên kết trong phức chất $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$.

Cách giải:

Trong phức chất $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ có 3 phối tử $C_2O_4^{2-}$ và ion kim loại trung tâm là Fe hình thành 6 liên kết với phối tử nên số phối trí là 6.

Chọn C.

Câu 21 (VD):

Phương pháp:

Sự ăn món kim loại.

Cách giải:

(1) sai, vì chỉ xảy ra ăn mòn hóa học, đinh théo bị ăn mòn nhưng không có lớp kim loại bám lên bề mặt đinh thép.

(2) sai, vì đinh thép có tính khử yếu hơn kẽm nên trong dung dịch NaCl dây thép sẽ bị ăn mòn trước, đinh thép không bị ăn mòn.

(3) đúng.

(4) đúng, trong dầu nhớt là môi trường không điện li thì đinh thép không bị ăn mòn.

Câu 22 (VD):

Phương pháp:

Tính chất hóa học của hydrocarbon no và hydrocarbon không no.

Cách giải:

(1) sai, nếu cho chất X vào dung dịch nước bromine mà thấy dung dịch nước bromine mất màu chứng tỏ chất X phải có liên kết π trong công thức cấu tạo ⇒ X là hex-1-yne.

(2) sai, cả hexane và hex-1-yne đều không tan trong $CuSO_4$ nên không thể dùng hiện tượng chất X nổi lên trên dung dịch copper(II) sulfate để phát hiện ra chất X.

(3) đúng, hex-1-yne có liên kết ba đầu mạch, có thể nhận biết bằng dung dịch $AgNO_3$ trong NH_3 do tạo kết tủa màu vàng nhạt.

(4) đúng, hydrocarbon không no như hex-1-yne có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím $KMnO_4$ và tạo ra kết tủa màu nâu đen MnO_2

Câu 23 (VD):

Phương pháp:

Các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng hóa học.

Cách giải:

(1) đúng, vì do thí nghiệm được thiết kế để kiểm chứng ảnh hưởng của nồng độ tới tốc độ phản ứng nên hoàn toàn có thể đặt ra giả thuyết "Tốc độ phản ứng không phụ thuộc vào nồng độ chất tham gia", sau đó thực hiện thí nghiệm để kiểm chứng tính đúng/sai của giả thuyết này.

(2) sai, vì do kim loại Cu không phản ứng với dung dịch HCl nên nếu sử dung Cu thay cho Zn thì không có phản ứng hóa học xảy ra để nghiên cứu.

(3) đúng, vì trong cùng một khoảng thời gian, nồng độ của dung dịch HCl càng cao thì số va chạm có ích giữa các phân tử HCl và nguyên tử Zn càng nhiều, số phân tử khí H_2 được tạo ra và thoát ra càng lớn.

(4) sai, vì để kiểm chứng ảnh hưởng của nồng độ tới tốc độ phản ứng thì điều kiện thực hiện của các thí nghiệm so sánh phải giống nhau tuyệt đối, chỉ khác nồng độ của cùng một chất nào đó đang tham gia khảo sát.

Câu 24 (VD):

Phương pháp:

Nguyên tắc và quá trình chuẩn độ acid – base.

Cách giải:

(1) sai, chất chỉ thị phải nằm trong bình tam giác chứa dung dịch HCl đang cần được chuẩn độ.

(2) đúng, cần tráng burette bằng chính dung dịch NaOH trước khi chuẩn độ để loại bỏ tạp chất trong burette và đảm bảo dung dịch NaOH tham gia chuẩn độ là tinh khiết nhất.

(3) sai, vì nồng độ thực tế của dung dịch HCl sẽ nhỏ hơn nồng độ tính được từ kết quả.

(4) sai, vì nồng độ của dung dịch HCl được tính theo công thức:

$$C_{HCl} = \frac{C_{NaOH}.V_{NaOH}}{V_{HCl}} = \frac{0,100.(12,90+13,00+13,00)}{10,00.3} \approx 0,13M$$

(5) sai, vì nếu sử dụng dung dịch phenolphtalein thì trong môi trường acid ban đầu, chỉ thị phenolphtalein không màu. Ta chỉ nhận biết được điểm dừng chuẩn độ khi phenolphtalein chuyển từ không màu sang màu hồng bền.

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Tính chất của hợp chất halogen.

Cách giải:

(1) đúng, vì dung dịch NaX tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ không có hiện tượng nên X là fluorine.

(2) đúng.

(3) sai, vì màu ngọn lửa của NaX chỉ khẳng định được mẫu đó có thành phần nguyên tố là Na, còn X thì không xác định được.

(4) sai, vì nước khoáng có chứa các ion như CO_3^{2-}, SO_4^{2-},… tạo kết tủa với Ag^+

(5) sai, vì muối NaF không bị phân huỷ bởi ánh sáng.

Câu 26 (TH):

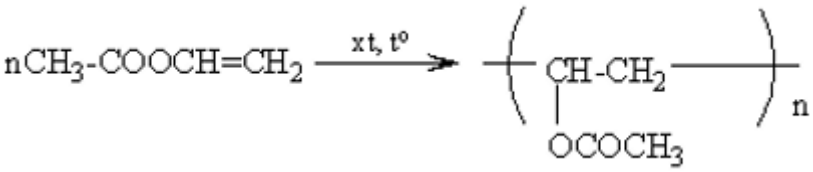
Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về ester.

Cách giải:

A là $CH_3COOCH=CH_2$

B là poly(vinyl acetate)



Mỗi mắt xích của X chứ 4 nguyên tử carbon.

Chọn C.

Câu 27 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lý thuyết hợp chất carbonyl.

Cách giải:

B là CH_3-C(O)-CH_2-CHO

a) sai, vì thu được CH_3-C(OH)-CH_2-CH_2OH là alcohol có hai nhóm OH- không liền kề $\Rightarrow$ Không hoà tan được copper(II) hydroxide.

b) đúng.

c)đúng, vì kết tủa vàng là CHI_3 có $\%m_C = 12.100\%/394 = 3,04\%$

d) đúng.

Chọn C.

Câu 28 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào dữ liệu đoạn văn và trả lời câu hỏi.

Cách giải:

Do giấy quỳ tím không đổi màu, tức là mẫu thử có môi trường trung tính khoảng có pH = 7

Mà các phản ứng cần thực hiện ở điều kiện pH trong khoảng từ 4 đến 13

$\Rightarrow$ pH của mẫu thử phù hợp để tiến hành đo.

Chọn A.

Câu 29 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào dữ liệu đoạn văn và trả lời câu hỏi.

Cách giải:

(a) sai, vì hàm lượng nguyên tố nitrogen cao trong nước có thể dẫn đến hiện tượng phú dưỡng, làm giảm nồng độ oxygen (O_2) hoà tan trong nước và gây ô nhiễm.

(b) đúng.

Hàm lượng ion NH_4^+ trong mẫu thử là 1,44 mg L^{-1}.

$\Rightarrow n_N = n_{NH4}^+ = 0,08$ (mmol/L)

$\Rightarrow$ Hàm lượng nguyên tố nitrogen tồn tại ở dạng NH_4^+ trong mẫu thử trên là = 14.0,08 = 1,12 mg L^{-1}.

(c) sai, vì lượng NH_4^+ trong nước có thể nguồn gốc từ phân bón trên các đồng ruộng lân cận hoặc từ các nguồn khác như xả thải của các nhà máy,…

(d) sai, vì kết quả trên chưa khẳng định được nitrogen trong nước có tồn tại hay không ở dạng nitrate $\left(NO_3^-\right)$

Chọn B.

Câu 30 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào dữ liệu đoạn văn và trả lời câu hỏi.

Cách giải:

(a) đúng.

(b) sai, vì mẫu thử được pha loãng 10 lần nên Hàm lượng NH_4^+ trong mẫu nước ban đầu là 14,4 mg L^{-1}.

(c) sai, vì nồng độ NH_4^+ trong mẫu thử càng lớn thì cường độ màu của dung dịch A càng mạnh.

(d) sai, vì việc pha loãng tránh nồng độ NH_4^+ cao nằm ngoài khoảng đo được của máy.

(e) sai, vì mẫu nước này bị ô nhiễm do nồng độ của NH_4^+ = 14,4 mg L^{-1} lớn hơn (hàm lượng NH_4^+ < 3mgL^{-1}).

Chọn A.

Câu 31 (VD):

Phương pháp:

Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch.

Cách giải:

- Ống 1, xuất hiện kết tủa $\Rightarrow$ mẫu nước có ion Ca^{2+} do

$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \longrightarrow CaCO_3$

$\Rightarrow$ Mẫu nước không xuất hiện ion CO_3^{2-}, vì nếu tồn tại thì sẽ xuất hiện kết tủa $CaCO_3$.

- Ống 2, xuất hiện kết tủa $\Rightarrow$ mẫu nước có ion SO_4^{2-}

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4$

- Ống 3, xuất hiện kết tủa $\Rightarrow$ mẫu nước có HCO_3^- do

$HCO_3^- + OH^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \longrightarrow CaCO_3$

- Ống 4, sủi bọt khí $\Rightarrow$ mẫu nước có HCO_3^{2-} do

$H^+ + HCO_3^- \rightarrow CO_2 + H_2O$

$\Rightarrow$ Đáp án là: (2), (3), (4).

Câu 32 (VD):

Phương pháp:

Dựa về lí thuyết về cân bằng hoá học.

Cách giải:

(1) Tăng nồng độ khí CO_2 $\Longrightarrow$ CBCD theo chiều giảm nồng độ khí CO_2 $\Longrightarrow$ phản ứng chuyển dịch theo chiều thuận.

(2) Tăng áp suất hệ bằng cách nén khí $\Longrightarrow$ CBCD theo chiều giảm giảm áp suất (giảm số mol khí) $\Longrightarrow$ phản ứng chuyển dịch theo chiều nghịch.

(3) Cho thêm carbon $\Longrightarrow$ CBCD theo chiều giảm carbon $\Longrightarrow$ phản ứng chuyển dịch theo chiều thuận.

(4) Giảm nồng độ khí carbon monoxide (CO) $\Longrightarrow$ CBCD theo chiều tăng nồng độ khí carbon monoxide (CO) $\Longrightarrow$ phản ứng chuyển dịch theo chiều thuận.

Câu 33 (VD):

Phương pháp:

Phản ứng điều chế C_2H_2.

Cách giải:

$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$

$n_{C_2H_2} = n_{CaC_2} = \dfrac{12,4}{24,79}$ (mmol)

$\Longrightarrow x = \dfrac{12,4.64,10}{24,79.0,99} \approx 32,4$ (mg)

Câu 34 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về tốc độ phản ứng.

Cách giải:

(1) đúng, vì $v = \dfrac{1,8}{300} = 6,0.10^{-3}$ (mol L^{-1} s^{-1}).

(2) đúng.

(3) sai, vì chất xúc xác chỉ làm tăng tốc độ phản ứng mà không làm chuyển dịch cân bằng.

(4) đúng.

Phát biểu đúng là: (1), (2), (4)

Câu 35 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào dữ liệu đề bài và tính toán.

Cách giải:

Mẫu đất có C_o= 41,6/20 = 2,08 (µg g^{-1})

Thay C_o = 2,08 và C = 0,1 vào CT

$\Longrightarrow$ 0,1 – 2,08 = –0,0018t – 1,6162

$\Rightarrow$ t = 202 (ngày)

Câu 36 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về cân bằng hoá học của phản ứng thuận nghịch.

Cách giải:

(1) sai, vì xúc tác không làm chuyển dịch cân bằng.

(2) đúng.

(3) đúng.

(4) đúng.

(5) sai, vì ở giai đoạn (c), người ta dùng H_2SO_4 đặc hấp thụ trực tiếp SO_3 để thu được dung dịch oleum.

Phát biểu đúng là: (2), (3), (4)

Câu 37 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào lí thuyết về năng lượng hoá học.

Cách giải:

$\Delta_r H_{298}^0(1) = \Delta_f H_{298}^0(CO_2, g) - 2\Delta_f H_{298}^0(H_2O, g) - \Delta_f H_{298}^0(CH_4, g) = 164,9$

$\Delta_r H_{298}^0(2) = \Delta_f H_{298}^0(CO_2, g) + 2\Delta_f H_{298}^0(H_2O, g) - \Delta_f H_{298}^0(CH_4, g) = -802,3$

Lượng nhiệt thu vào của phản ứng (1) = Lượng nhiệt toả ra của phản ứng (2) = $\frac{1.164,9}{2.4} = 20,6125$

$\Rightarrow$ Số mol CO_2 (2) = $\frac{20,6125}{802,3} \approx 0,0257$ (tấnmol)

$\Rightarrow$ Tổng số mol CO_2 ở (1) và (2) = 0,0257 + 0,5/4 = 0,1507 (tấn mol)

$\Rightarrow$ x = 0,1507.44 = 6,6 (tấn)

Chọn C.

Câu 38 (VD):

Phương pháp:

Phân tích dữ liệu đề bài và xử lí bài toán.

Cách giải:

$m_{dd\ NaOH}$ = d/V = 20.1,52 = 30,4 (kg)

$\Rightarrow m_{NaOH}$ = 30,4.0,5 = 15,2 (kg)

$\Rightarrow n_{NaOH}$ = 15,2/40 = 0,38 (kmol) = $n_{NaCl\ phản\ ứng}$

$\Rightarrow m_{NaCl\ phản\ ứng}$ = 0,38.58,5 = 22,23 (kg)

Xét trong 1 lít dung dịch NaCl bão hoà thì

$m_{NaCl\ bão\ hoà} / m_{NaCl\ phản\ ứng} = \frac{300}{300-220} = 3,75$

$\Rightarrow$ 22,23 (kg) NaCl phản ứng tương ứng với khối lượng dung dịch NaCl bão hoà cần dùng = 3,75.22,23 = 83,3625 (kg)

$\Rightarrow$ x = 83,3625.1000/300 = 277,9 (lít)

Câu 39 (VD):

Phương pháp:

Phân tích dữ liệu đề bài và xử lí các nhận định.

Cách giải:

(1) sai, vì khí CO có độc tính cao.

(2) sai, vì NO_x sinh ra do núi lửa phun trào, cháy rừng, mưa dông, sự phân huỷ hữu có và do tác động của con người như giao thông vận tải, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp,…

(3) đúng.

(4) đúng.

(5) sai, vì sử dụng xăng E5 có thải khí CO.

Phát biểu đúng là (3), (4)

Câu 40 (VD):

Phương pháp:

Pin điện hoá.

Cách giải:

(1) sai, vì bóng đền ở hệ thống (2) không sáng, do hai điện cực nối với bóng đèn là giống nhau.

(2) sai, vì ở hệ thống (2), nếu thay hai thanh kẽm bằng hai thanh đồng (Cu) thì đèn vẫn không sáng.

(3) đúng.

(4) sai, vì hệ thống (4) và (1) sáng như nhau do nồng độ chất điện li là như nhau.

(5) đúng.

Phát biểu đúng là (3), (5)