ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 3

Môn: Hóa học - Lớp 11

Bộ sách Chân trời sáng tạo

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Hóa 11 – Kết nối tri thức.

- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Hóa học.

- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Hóa học 11.

I. Trắc nghiệm (6 điểm)

Câu 1: Cấu hình electron của nguyên tử S (Z=16) là:

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ **B.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ **D.** $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2 3p^4$

Câu 2: Sulfuric acid là chất lỏng không bay hơi là do:

A. Các phân tử sulfuric acid tạo liên kết hydrogen với nhau.

B. Các phân tử sulfuric acid tạo liên kết hydrogen với các phân tử nước.

C. Các phân tử sulfuric acid tạo tương tác Van der Waals mạnh.

D. Các phân tử sulfuric acid tan vô hạn trong nước.

Câu 3: Phản ứng nào sau đây sulfur thể hiện tính oxi hóa

A. $2Al + 3S \xrightarrow{t^o} Al_2S_3$ **B.** $S + 3F_2 \rightarrow SF_6$

C. $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$ **D.** $S + 2H_2SO_4 \xrightarrow{t^o} 3SO_2 + 2H_2O$

Câu 4: Trộn 3,2 gam bột sulfur và 2,8 gam bột iron, đun nóng để phản ứng xảy ra. Sau phản ứng thu được bao nhiêu gam muối? (Cho biết S=32; Fe=56)

A. 4,4 gam **B.** 6,6 gam **C.** 8,8 gam **D.** 6,0 gam

Câu 5: Sulfur dioxide là tác nhân gây ô nhiễm không khí. Nó được sinh ra từ nguồn tự nhiên và nhân tạo. Nguồn nào sau đây không sinh ra sulfur dioxide?

A. Đốt cháy rơm rạ

B. Núi lửa phun chào

C. Đốt cháy nhiên liệu hóa thạch có chứa S (than đá, dầu mỏ)

D. Đốt quặng sulfuric trong luyện kim.

Câu 6: Hợp chất hữu cơ là gì?

A. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (bao gồm một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,…).

B. Hợp chất hữu cơ thường là hợp chất của carbon với các nguyên tố phi kim khác như oxygen, hydrogen, nitrogen,…

C. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ một số hợp chất như carbon monoxide, carbon dioxide, muối carbonate, cyanide, carbide,…).

D. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon với các nguyên tố kim loại.

Câu 7: Đặc điểm chung của các phân tử hợp chất hữu cơ là

1) thường chứa nguyên tố C.

2) có thể chứa nguyên tố khác như Cl, N, P, O.

3) liên kết chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.

4) liên kết chủ yếu là liên kết ion.

5) khó bay hơi, khó cháy.

6) phản ứng hoá học xảy ra nhanh.

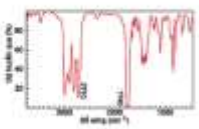
7) nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp.

Những phát biểu đúng về đặc điểm của hợp chất hữu cơ là

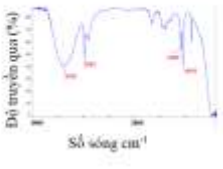
A. 4, 5, 6, 7.
B. 2, 3,7.
C. 1,2, 3, 6.
D. 1,2,3,7.

Câu 8: Hình ảnh phổ IR của các chất cần xác định công thức cấu tạo được đánh kí hiệu I, II ở hình dưới đây và bảng "Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản"

I



II



–OH (alcohol)	3 000 – 3 200
–NH (amine)	3 000 – 3 000
(aldehyde)	2 030 – 2 095 (C–H) 1 740 – 1 685 (C=O)
C=O (ketone)	1 715 – 1 666 (C=O)
(carboxylic)	3 300 – 2 500 (OH) 1 760 – 1660 (C=O)
(ester)	1 750 – 1 715 (C=O)

Biết rằng hai chất trên có công thức phân tử C_2H_6O và C_3H_6O. Công thức cấu tạo đúng lần lượt của các chất I, II là:

A. CH_3-O-CH_3, CH_2=CH-CH_2-OH.

B. CH_3-CO-CH_3, CH_3-O-CH_3.

C. CH_3-CH_2-CHO, CH_3-O-CH_3.

D. CH_3-CH_2-CHO, CH_3-CH_2-OH.

Câu 9: Từ xa xưa người ta đã biết cách thu muối ăn từ nước biển bằng cách dẫn nước biển vào khu vực là những khoảnh đất thấp và phẳng được chuẩn bị sẵn gọi là ruộng muối, sử dụng sức nóng của mặt trời để làm nước bay hơi thu được muối rắn. Phương pháp này được gọi là

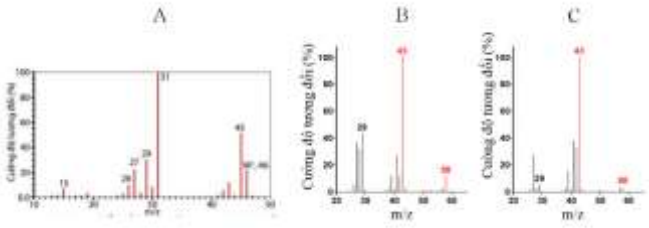
A. lôi cuốn hơi nước.

B. chiết.

C. kết tinh.

D. lắng đọng.

Câu 10: Công thức cấu tạo (thu gọn) có thể có của các chất được đánh kí hiệu A, B, C có phổ khối lượng (MS) có peak ion phân tử [M^+] được thể hiện trong hình dưới đây



Công thức A, B, C lần lượt là:

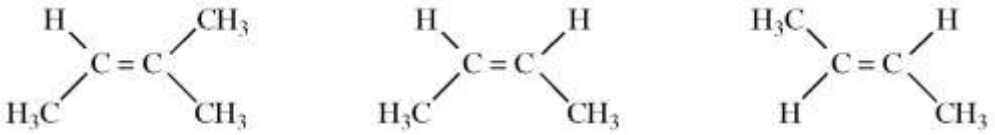
A. CH_3-CH_2-OH; CH_3-CH_2-CH_2-CH_3, CH_3-CH(CH_3)-CH_3.

B. CH_3-CH_2-CH_2-CH_3, CH_3-CH(CH_3)-CH_3; CH_3-CH_2-OH.

C. CH_3-CH(CH_3)-CH_3; CH_3-CH_2-CH_2-CH_3; CH_3-CH_2-OH.

D. CH_3-CH(CH_3)-CH_3; CH_3-CH_2-OH; CH_3-CH_2-CH_2-CH_3.

Câu 11: Những chất nào sau đây là đồng phân hình học của nhau?



(I) (II) (III)

A. (I), (II). **B.** (I), (III).

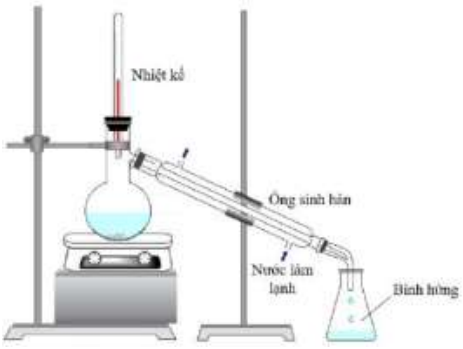
C. (II), (III). **D.** (I), (II), (III).

Câu 12: Cho 3 hợp chất hữu cơ X, Y, Z cùng thuộc một dãy đồng đẳng (M_X<M_Y<M_Z). Biết tổng khối lượng phân tử của X, Y và Z là 168 amu, phân tử khối của Y là trung bình cộng phân tử khối của X và Z, số nguyên tử hydrogen trong Z nhiều hơn X là 8. Gọi phân tử khối của X, Y, Z lần lượt là a, b, c (amu). Vậy giá trị của a, b, c lần lượt là:

A. 28; 56; 84. **B.** 28; 42; 98.

C. 26; 54; 82. **D.** 30; 58; 80.

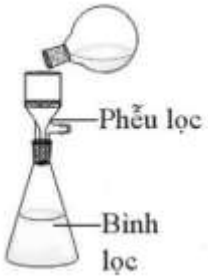
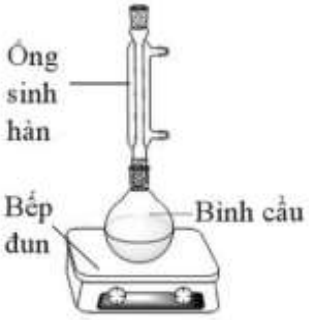
Câu 13: Mô hình thí nghiệm dưới đây là mô hình tách biệt chất bằng phương pháp nào?



A. Chưng cất. **B.** Chiết. **C.** Kết tinh. **D.** Sắc kí.

Câu 14: Cho các bước tiến hành thí nghiệm kết tinh làm sạch một chất như sau

(1)	(2)	(3)	(4)

Để nguội phần dung dịch lọc.	 Lọc nóng để loại bỏ phần chất rắn không tan.	 Hòa tan hỗn hợp chất rắn ở nhiệt độ sôi của dung môi để tạo dung dịch bão hòa	Lọc nguội để thu được phần chất rắn kết tinh

Thứ tự tiến hành thí nghiệm đúng là

A. 1 – 2 – 3 – 4. **B.** 3 – 2 – 1 – 4.

C. 3 – 4 – 1 – 2. **D.** 3 – 1 – 2 – 4.

Câu 15: Phân tích chất hữu cơ X chứa C, H, O ta có: $m_C : m_H : m_O = 2,24: 0,357: 2$. Công thức đơn giản nhất của X là:

A. $C_6H_{12}O_4$ **B.** CH_3O **C.** $C_3H_6O_2$ **D.** C_3H_6O

Câu 16: Hai hợp chất A và B cùng có công thức thực nghiệm là CH_2O. Phổ MS cho thấy A và B có các tín hiệu sau:

Chất A		**Chất B**	
m/z	**Cường độ tương đối (%)**	**m/z**	**Cường độ tương đối (%)**
29	19	31	100
31	100	59	50
60	39	90	16

Xác định công thức phân tử của A và **B.** Biết mảnh [M+] có giá trị m/z lớn nhất.

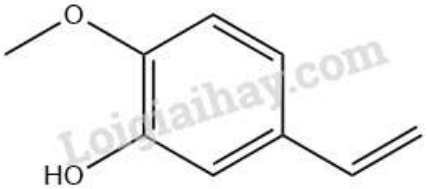
A. C_2H_4 và C_3H_6 **B.** CH_2O và C_2H_4.

C. CH_2O và $C_3H_6O_3$. **D.** $C_2H_4O_2$ và $C_3H_6O_3$.

Câu 17: Có bao nhiêu chất thuộc loại dẫn xuất của hydrocarbon trong dãy sau : (1) $CH_2=CH-CH=CH_2$; (2) C_6H_5OH; (3) $H_2N-CH(CH_3)-COOH$; (4) $C_2H_5-O-C_2H_5$; (5) CH_3NH_2; (6) $C_6H_5-CH=CH_2$?

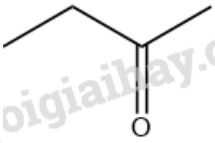
A. 4 **B.** 3 **C.** 5 **D.** 2.

Câu 18: Công thức phân tử của chất Y có công thức cấu tạo dạng khung phân tử như sau là :



A. $C_8H_{12}O_2$ **B.** $C_8H_{10}O_2$ **C.** $C_9H_9O_2$ **D.** $C_9H_{10}O_2$

Câu 19: Hợp chất sau chứa nhóm chức nào:



A. Alcohol **B.** Aldehyde **C.** Ketone **D.** Carboxylic acid

Lời giải chi tiết

Trong cấu tạo hợp chất hữu cơ có chứa C=O là nhóm chức ketone

Đáp án C

Câu 20: Chất X có công thức phân tử $C_6H_{10}O_4$. Công thức nào sau đây là công thức đơn giản nhất của X?

A. $C_3H_5O_2$. **B.** $C_6H_{10}O_4$. **C.** $C_3H_{10}O_2$. **D.** $C_{12}H_{20}O_8$.

II. Tự luận

Câu 1 (2 điểm)

(a) Viết phương trình hóa học xảy ra khi cho dung dịch HNO_3 loãng lần lượt tác dụng với các chất $NaHCO_3$, Cu, Fe_2O_3, $Cu(OH)_2$, $CaCO_3$.

(b) Trình bày phương pháp hóa học phân biệt ba dung dịch: HNO_3, $NaNO_3$, HCl.

Câu 2 (2 điểm): Benzene thương mại (t_s = 80,1 ^oC) thu được từ quá trình chưng cất nhựa than đá chứa 3 – 5% thuophene (t_s = 84,2 ^oC). Thiophene được loại khỏi benzene bằng cách chiết với dung dịch sulfuric acid đậm đặc. Quá trình tinh chế này dựa trên cơ sở là phản ứng giữa sulfuric acid với thiophene xảy ra dễ dàng hơn nhiều so với benzene. Khi lắc benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc, chỉ thiophene phản ứng với sulfuric acid để tạo thành thiolphene – 2 – sulfonic acid tan trong sulfuric acid. Chiết lấy lớp benzene, rửa nhiều lần bằng nước rồi làm khô bằng $CuSO_4$ khan và đem chưng cất thu lấy benzene tinh khiết.

(a) Benzene thương mại lẫn tạp chất gì? Vì sao không tiến hành chưng cất ngay benzene thương mại để thu lấy benzene tinh khiết?

(b) Vì sao sau khi xử lí benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc thì loại bỏ được tạp chất?

(c) Vì sao sau khi xử lí benzene thương mại với dung dịch sulfuric acid đậm đặc lại phải rửa benzene nhiều lần với nước?

(d) Nước lẫn trong benzene được loại bỏ bằng cách nào? Dự đoán hiện tượng xảy ra và cho biết làm sao để biết nước đã không còn trong benzene sau khi được xử lí.