

Họ và tên:.....SBD:.....

Mã đề thi 401

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Công thức cấu tạo của X là $C_2H_5COOCH_2CH_2CH_2CH_3$.
- B. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
- C. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
- D. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.

Câu 2. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là C_3H_6O . X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
- (b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $C=O$.
- (c) X là hợp chất không no.
- (d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

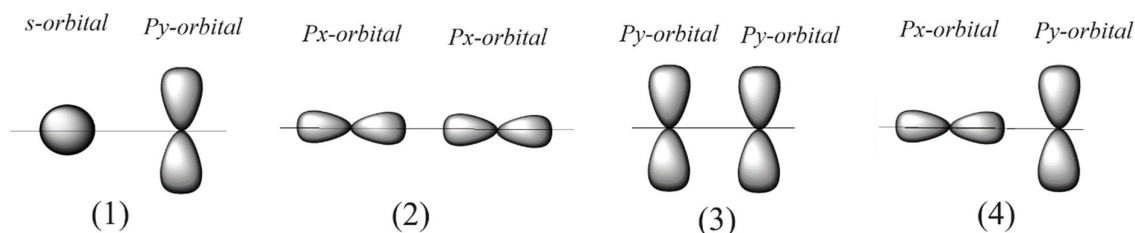
Số phát biểu đúng là

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

Câu 3. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.
- B. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
- C. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
- D. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.

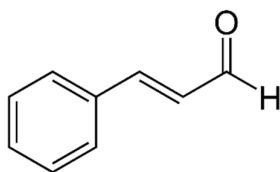
Câu 4. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (3).
- B. (4).
- C. (1).
- D. (2).

Câu 5. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
- B. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
- C. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là C_9H_8O .
- D. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.

Câu 6. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. hóa hơi.
- B. ngưng tụ.
- C. kết tinh.
- D. chưng cất.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
- D. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.

Câu 8. Carbon (6C) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

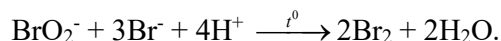
- A. 16.
- B. 10.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 9. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. chất X phản ứng hoàn toàn.
- D. tốc độ phản ứng bằng không.

Câu 10. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{Br^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$.
- B. $1,5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
- C. $5 \cdot 10^{-4} (M.s^{-1})$.
- D. $5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.

Câu 11. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

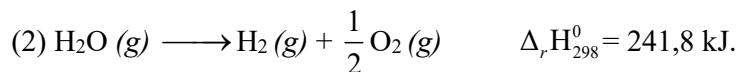
- A. 3.
- B. 4.
- C. 1.
- D. 2.

Câu 12. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- B. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
- C. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.
- D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:

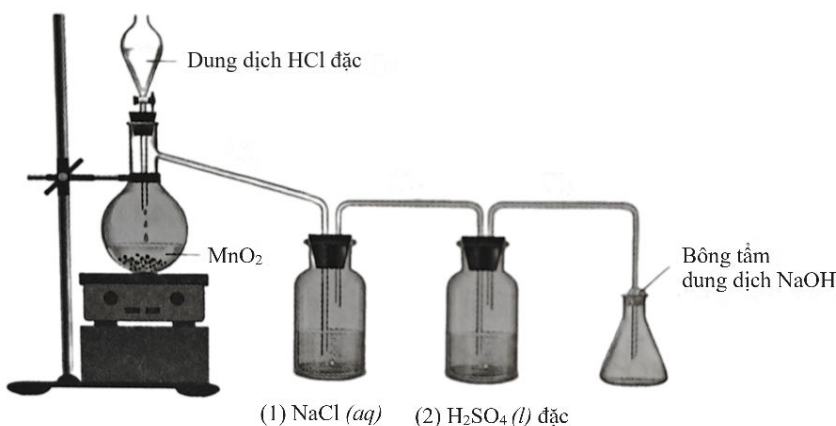


- a) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung quanh nhận được một năng lượng là 41,4 kJ.
- b) $\text{H}_2\text{O} (l)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (g)$.
- c) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là -283,2 kJ/mol.
- d) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng thu nhiệt.

Câu 2. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxylbenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

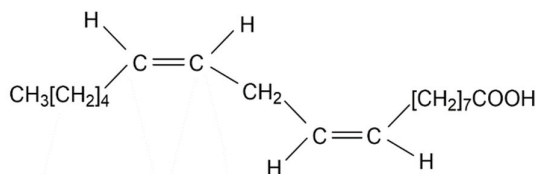
- a) X là alcohol no, hở, hai chức.
- b) 1 mol Y phản ứng tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
- c) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoate.
- d) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.

Câu 3. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



- a) HCl đóng vai trò chất oxy hóa trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- b) Bông tẩm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- c) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.
- d) Để điều chế cùng một lượng khí chlorine, thay MnO_2 bằng KMnO_4 sẽ tiết kiệm được HCl hơn. Biết phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:

Câu 4. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

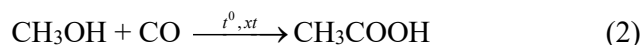
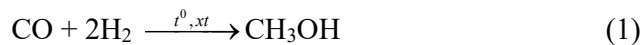


- a) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{CH}_3$.
- b) Linoleic acid có 3 đồng phân hình học cis-trans.
- c) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$.
- d) Linoleic acid thuộc loại omega-6.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử carbon một phân tử eugenol là bao nhiêu?

Câu 2. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 84% và 80%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Mã đề thi 402

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
- B. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
- C. Công thức cấu tạo của X là $C_2H_5COOCH_2CH_2CH_2CH_3$.
- D. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.

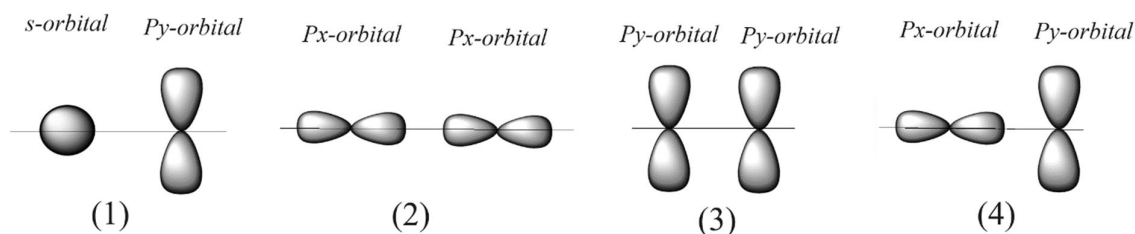
Câu 2. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
- B. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.
- C. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
- D. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- C. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.
- D. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.

Câu 4. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (3).
- B. (2).
- C. (4).
- D. (1).

Câu 5. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. chất X phản ứng hoàn toàn.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.
- D. tốc độ phản ứng bằng không.

Câu 6. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. ngưng tụ. B. hóa hơi. C. chưng cất. D. kết tinh.

Câu 7. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
B. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
C. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.

Câu 8. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
(b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $\text{C}=\text{O}$.
(c) X là hợp chất không no.
(d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

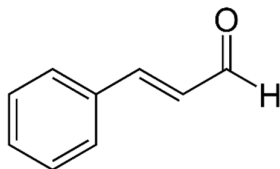
Số phát biểu đúng là

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

Câu 9. Carbon (${}^6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 10. B. 16. C. 8. D. 7.

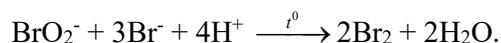
Câu 10. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.
B. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
C. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
D. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.

Câu 11. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{\text{Br}^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

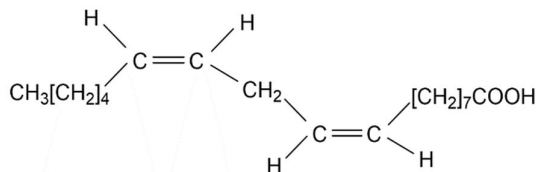
- A. $5 \cdot 10^{-4} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$. B. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
C. $5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$. D. $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.

Câu 12. Cho các chất sau: KF , KCl , KBr , KI . Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

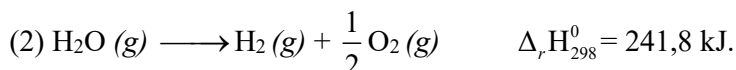


- a) Linoleic acid thuộc loại omega-6.
- b) Linoleic acid có 2 đồng phân hình học cis-trans.
- c) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$.
- d) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{COOH}$.

Câu 2. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxybenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

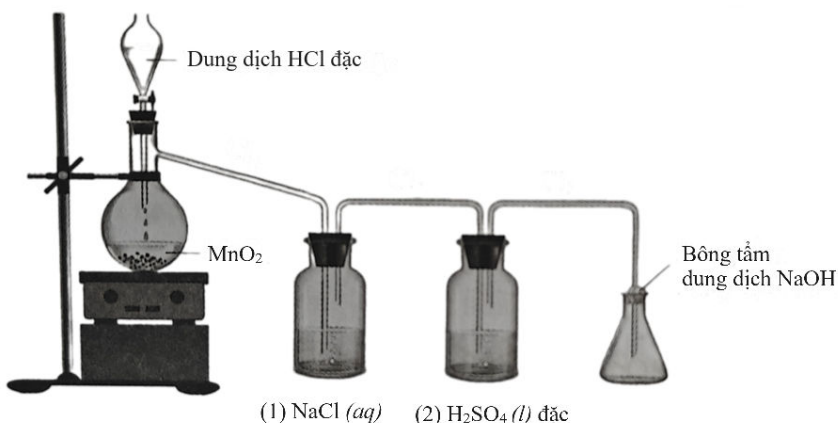
- a) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.
- b) X là alcohol no, hở, hai chức.
- c) 1 mol Y phản ứng tối đa với 1 mol NaOH trong dung dịch.
- d) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoic.

Câu 3. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



- a) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng tỏa nhiệt.
- b) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung mất đi một năng lượng là 41,4 kJ.
- c) $\text{H}_2\text{O} (g)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (l)$.
- d) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là -283,2 kJ/mol.

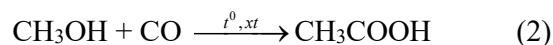
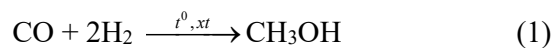
Câu 4. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



- a) HCl đóng vai trò chất khử trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- b) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.
- c) Thay MnO_2 bằng KMnO_4 có cùng khối lượng, lượng khí Cl_2 thu được sẽ nhiều hơn. Biết dung dịch HCl dư, phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:
- d) Bong tắm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 80% và 84%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử hydrogen một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

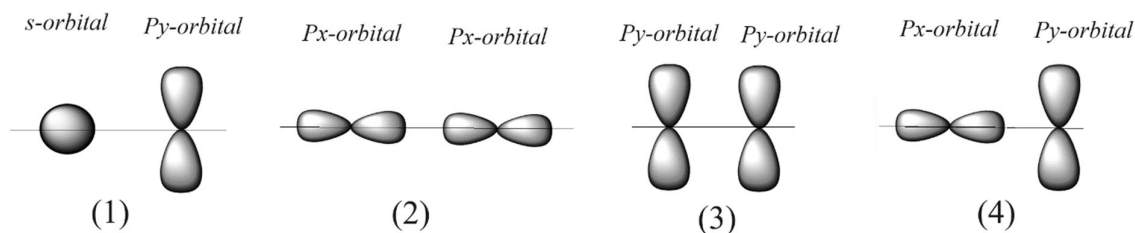
Mã đề thi 403

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (2). B. (1). C. (3). D. (4).

Câu 2. Carbon (${}^6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 8. B. 7. C. 16. D. 10.

Câu 3. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{X} \rightleftharpoons \text{Y}$.

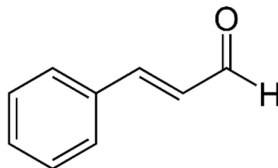
Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
B. tốc độ phản ứng bằng không.
C. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.
D. chất X phản ứng hoàn toàn.

Câu 4. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

Câu 5. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



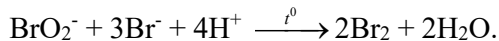
Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.
B. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
C. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.
D. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.

Câu 6. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
- B. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
- C. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
- D. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.

Câu 7. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{\text{Br}^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
- B. $5 \cdot 10^{-4} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
- C. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
- D. $5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.

Câu 8. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
- B. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
- C. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
- D. Công thức cấu tạo của X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Câu 9. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- B. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
- C. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.
- D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.

Câu 10. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
- (b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $\text{C}=\text{O}$.
- (c) X là hợp chất không no.
- (d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 11. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
- D. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.

Câu 12. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

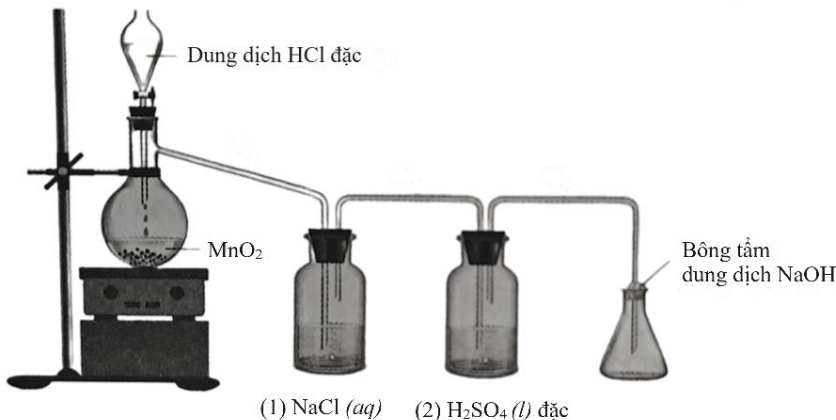
- A. ngưng tụ.
- B. hóa hơi.
- C. kết tinh.
- D. chưng cất.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxylbenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $C_8H_8O_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

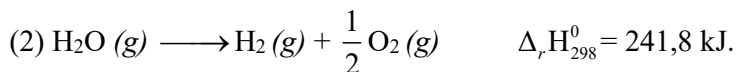
- a) 1 mol Y phản ứng tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
- b) X là alcohol no, hở, hai chức.
- c) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.
- d) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoate.

Câu 2. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



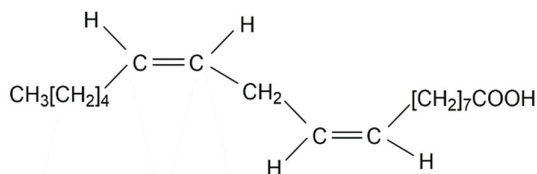
- a) Để điều chế cùng một lượng khí chlorine, thay MnO_2 bằng $KMnO_4$ sẽ tiết kiệm được HCl hơn. Biết phương trình hóa học giữa HCl và $KMnO_4$ như sau:
- b) Bông tẩm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- c) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.
- d) HCl đóng vai trò chất oxy hóa trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.

Câu 3. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



- a) Khi 1 mol $H_2O(l)$ bay hơi thì môi trường xung quanh nhận được một năng lượng là 41,4 kJ.
- b) Enthalpy tạo thành chuẩn của $H_2O(l)$ là -283,2 kJ/mol.
- c) $H_2O(l)$ kém bền hơn $H_2O(g)$.
- d) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng thu nhiệt.

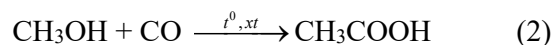
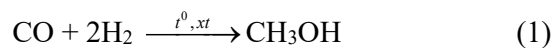
Câu 4. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.



- a) Công thức phân tử của linoleic acid là $C_{18}H_{32}O_2$.
- b) Linoleic acid có 3 đồng phân hình học cis-trans.
- c) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $C=C$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-CH_3$.
- d) Linoleic acid thuộc loại omega-6.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 84% và 80%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử carbon một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

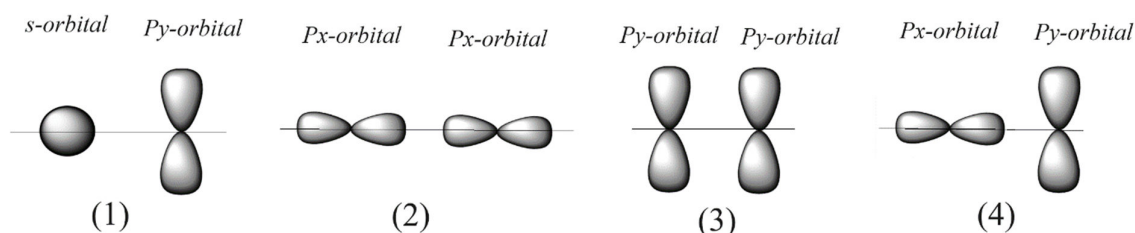
Mã đề thi 404

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (4). B. (1). C. (3). D. (2).

Câu 2. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. hóa hơi. B. chưng cất. C. kết tinh. D. ngưng tụ.

Câu 3. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
B. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
C. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
D. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.

Câu 4. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

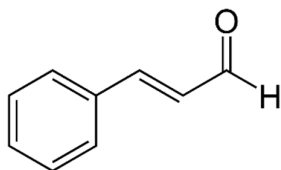
Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. tốc độ phản ứng bằng không.
B. chất X phản ứng hoàn toàn.
C. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.
D. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Câu 5. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.
B. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
C. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
D. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.

Câu 6. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là C_9H_8O .
- B. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
- C. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
- D. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $C_6H_{12}O_6$.
- C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
- D. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

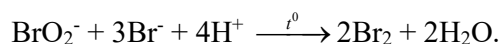
Câu 8. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là C_3H_6O . X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
- (b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $C=O$.
- (c) X là hợp chất không no.
- (d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 9. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{Br^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $5 \cdot 10^{-4} (M.s^{-1})$.
- B. $5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
- C. $1,5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
- D. $1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$.

Câu 10. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
- B. Công thức cấu tạo của X là $C_2H_5COOCH_2CH_2CH_2CH_3$.
- C. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
- D. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.

Câu 11. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

Câu 12. Carbon ($_6C$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

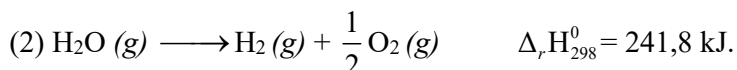
- A. 10.
- B. 8.
- C. 7.
- D. 16.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxybenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $C_8H_8O_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

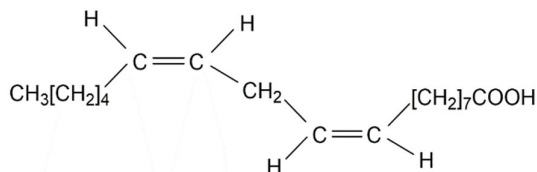
- a) X là alcohol no, hở, hai chức.
- b) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoic.
- c) 1 mol Y phản ứng tối đa với 1 mol NaOH trong dung dịch.
- d) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.

Câu 2. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



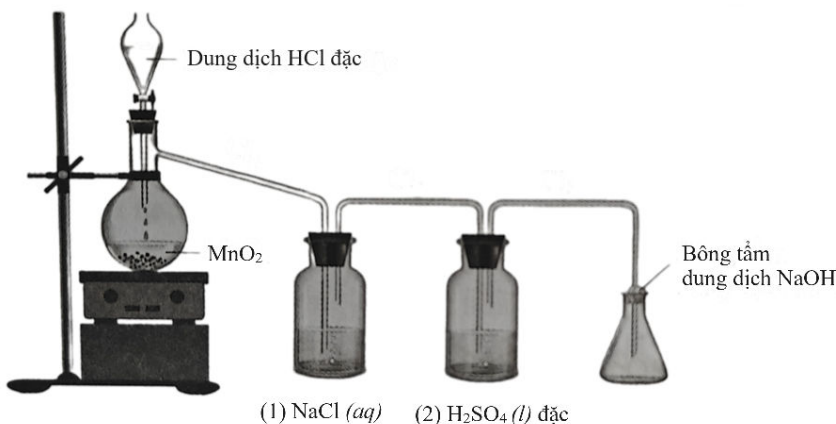
- a) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung mất đi một năng lượng là 41,4 kJ.
- b) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là -283,2 kJ/mol.
- c) $\text{H}_2\text{O} (g)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (l)$.
- d) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 3. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.



- a) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{COOH}$.
- b) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$.
- c) Linoleic acid thuộc loại omega-6.
- d) Linoleic acid có 2 đồng phân hình học cis-trans.

Câu 4. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.

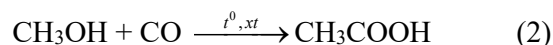
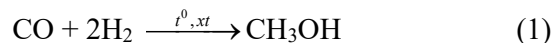


- a) HCl đóng vai trò chất khử trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- b) Bong tằm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- c) Thay MnO_2 bằng KMnO_4 có cùng khối lượng, lượng khí Cl_2 thu được sẽ nhiều hơn. Biết dung dịch HCl dư, phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:
- d) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử hydrogen một phân tử eugenol là bao nhiêu?

Câu 2. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 80% và 84%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Mã đề thi 405

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

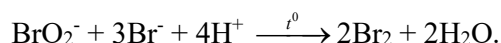
- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. hóa hơi. B. ngưng tụ. C. chưng cất. D. kết tinh.

Câu 2. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{\text{Br}^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} (\text{M} \cdot \text{s}^{-1})$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $1,5 \cdot 10^{-2} (\text{M} \cdot \text{s}^{-1})$. B. $5 \cdot 10^{-3} (\text{M} \cdot \text{s}^{-1})$.
C. $1,5 \cdot 10^{-3} (\text{M} \cdot \text{s}^{-1})$. D. $5 \cdot 10^{-4} (\text{M} \cdot \text{s}^{-1})$.

Câu 3. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

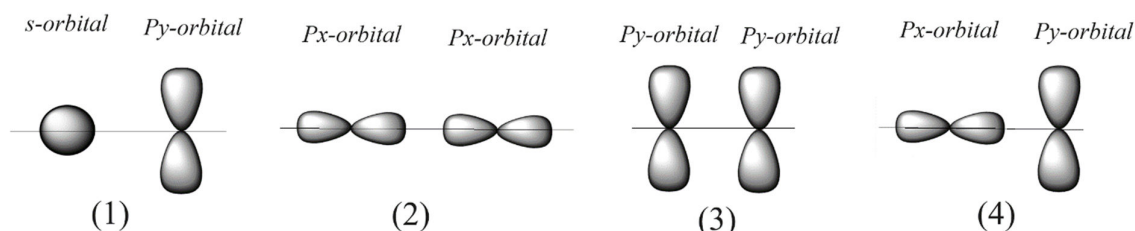
Câu 4. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
(b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức C=O.
(c) X là hợp chất không no.
(d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 5. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



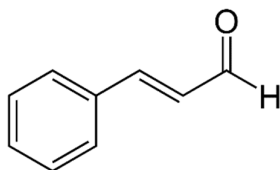
Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (1). B. (2). C. (4). D. (3).

Câu 6. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.
- B. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
- C. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- D. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.

Câu 7. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.
- B. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.
- C. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
- D. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
- D. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

Câu 9. Carbon (${}_6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 16.
- B. 8.
- C. 10.
- D. 7.

Câu 10. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{X} \rightleftharpoons \text{Y}$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. chất X phản ứng hoàn toàn.
- B. tốc độ phản ứng bằng không.
- C. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- D. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.

Câu 11. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

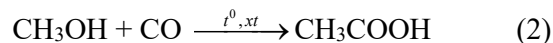
- A. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
- B. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
- C. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
- D. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.

Câu 12. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
- B. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
- C. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
- D. Công thức cấu tạo của X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 84% và 80%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử carbon một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Mã đề thi 406

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. tốc độ phản ứng bằng không.
- D. chất X phản ứng hoàn toàn.

Câu 2. Carbon (${}^6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 10.
- B. 8.
- C. 16.
- D. 7.

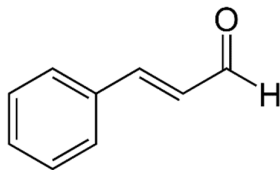
Câu 3. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
- B. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- C. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
- D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- B. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
- D. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

Câu 5. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
- B. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.
- C. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
- D. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.

Câu 6. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. hóa hơi. B. kết tinh. C. ngưng tụ. D. chưng cất.

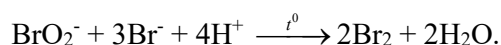
Câu 7. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là C_3H_6O . X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
 (b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $C=O$.
 (c) X là hợp chất không no.
 (d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 8. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{Br^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $1,5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$. B. $5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
 C. $5 \cdot 10^{-4} (M.s^{-1})$. D. $1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$.

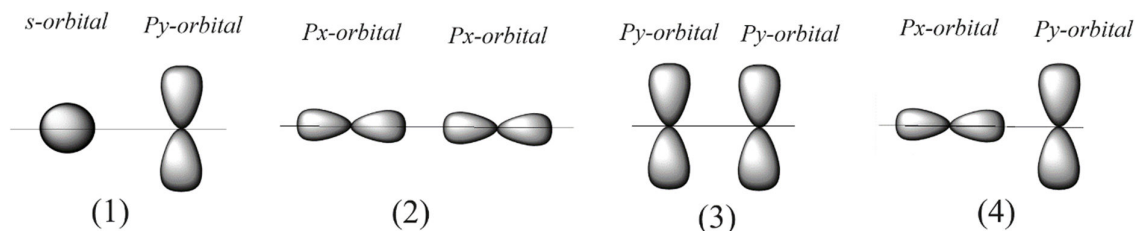
Câu 9. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
 B. Công thức cấu tạo của X là $C_2H_5COOCH_2CH_2CH_2CH_3$.
 C. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.
 D. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.

Câu 10. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
 B. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
 C. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.
 D. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.

Câu 11. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

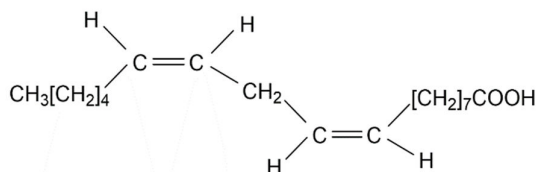
- A. (1). B. (4). C. (3). D. (2).

Câu 12. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

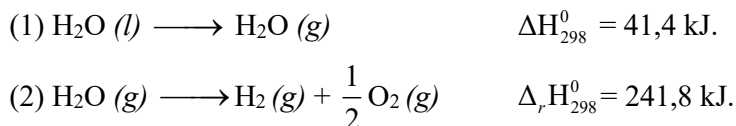


- a) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$.
- b) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{COOH}$.
- c) Linoleic acid có 2 đồng phân hình học cis-trans.
- d) Linoleic acid thuộc loại omega-6.

Câu 2. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxylbenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

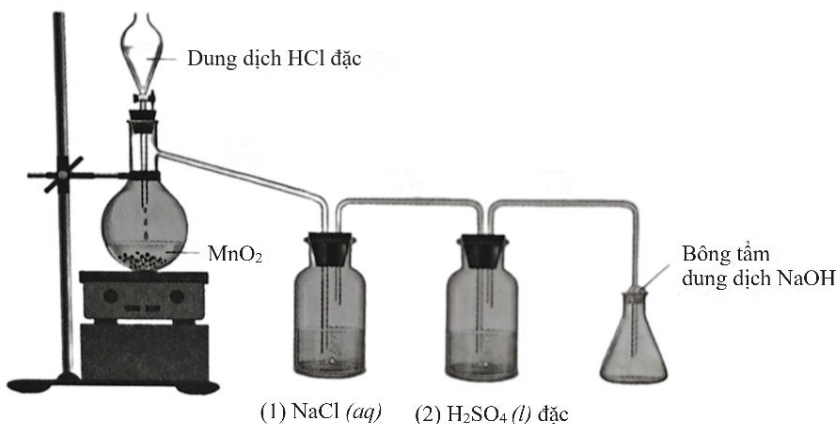
- a) X là alcohol no, hở, hai chức.
- b) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoic.
- c) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.
- d) 1 mol Y phản ứng tối đa với 1 mol NaOH trong dung dịch.

Câu 3. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



- a) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung mất đi một năng lượng là 41,4 kJ.
- b) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là -283,2 kJ/mol.
- c) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng tỏa nhiệt.
- d) $\text{H}_2\text{O} (g)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (l)$.

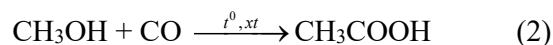
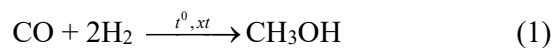
Câu 4. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



- a) Bong tắm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- b) Thay MnO_2 bằng KMnO_4 có cùng khối lượng, lượng khí Cl_2 thu được sẽ nhiều hơn. Biết dung dịch HCl dư, phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:
- c) HCl đóng vai trò chất khử trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- d) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 80% và 84%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử hydrogen một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

Mã đề thi 407

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Carbon (${}^6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 10. B. 7. C. 8. D. 16.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
B. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
C. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.
D. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.

Câu 3. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. chưng cất. B. kết tinh. C. ngưng tụ. D. hóa hơi.

Câu 4. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
B. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
C. Công thức cấu tạo của X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
D. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.

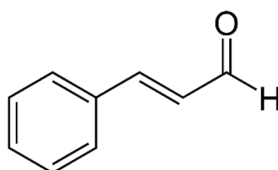
Câu 5. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
(b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $\text{C}=\text{O}$.
(c) X là hợp chất không no.
(d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

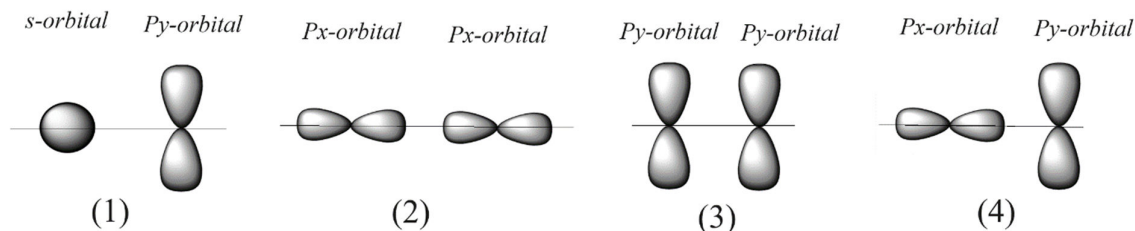
Câu 6. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới



Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.
- B. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.
- C. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
- D. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là C_9H_8O .

Câu 7. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



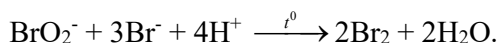
Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (1).
- B. (3).
- C. (2).
- D. (4).

Câu 8. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

Câu 9. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{Br^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
- B. $5 \cdot 10^{-4} (M.s^{-1})$.
- C. $1,5 \cdot 10^{-3} (M.s^{-1})$.
- D. $1,5 \cdot 10^{-2} (M.s^{-1})$.

Câu 10. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
- B. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
- C. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.
- D. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.

Câu 11. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

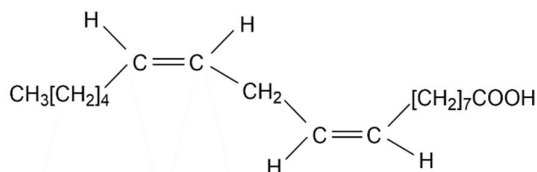
- A. tốc độ phản ứng bằng không.
- B. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- C. chất X phản ứng hoàn toàn.
- D. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.

Câu 12. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch $CuSO_4$ 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- B. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
- C. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
- D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (*n* là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

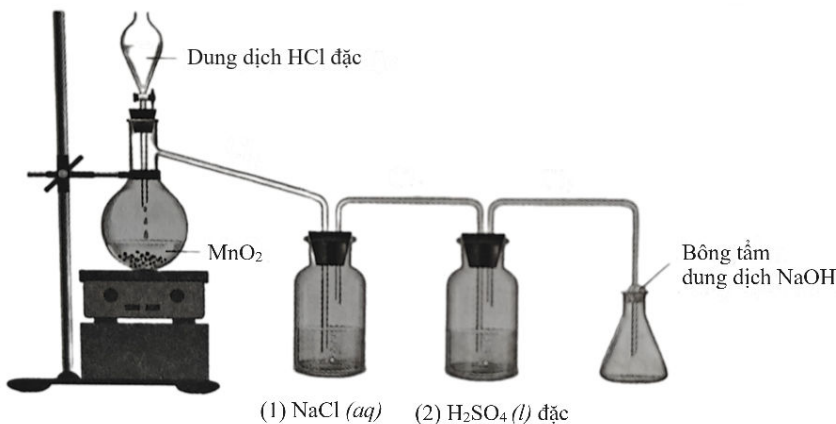


- a) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{CH}_3$.
- b) Linoleic acid thuộc loại omega-6.
- c) Linoleic acid có 3 đồng phân hình học cis-trans.
- d) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$.

Câu 2. Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxylbenzoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

- a) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.
- b) 1 mol Y phản ứng tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
- c) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoate.
- d) X là alcohol no, hở, hai chức.

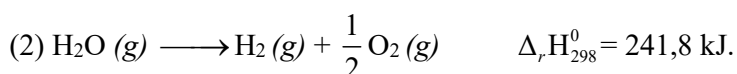
Câu 3. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



- a) Bông tẩm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- b) HCl đóng vai trò chất oxy hóa trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- c) Để điều chế cùng một lượng khí chlorine, thay MnO_2 bằng KMnO_4 sẽ tiết kiệm được HCl hơn. Biết phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:

d) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.

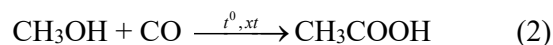
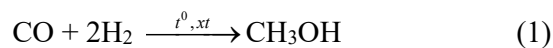
Câu 4. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



- a) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là $-283,2 \text{ kJ/mol}$.
- b) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung quanh nhận được một năng lượng là $41,4 \text{ kJ}$.
- c) $\text{H}_2\text{O} (l)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (g)$.
- d) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng thu nhiệt.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 84% và 80%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử carbon một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----

Họ và tên:.....SBD:.....

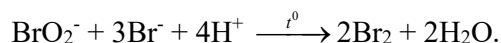
Mã đề thi 408

- Nguyên tử khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Br = 80; Ag = 108; Ba = 137.

- Các khí sinh ra không tan trong nước và các thể tích khí được quy về đo ở điều kiện chuẩn.

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chọn một phương án.

Câu 1. Phản ứng giữa bromite ion và bromide ion trong môi trường acid xảy ra như sau:



Sau khoảng thời gian 10 giây, đo được: $\frac{\Delta C_{\text{Br}^-}}{\Delta t} = -1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$

Tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên là

- A. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
B. $5 \cdot 10^{-3} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
C. $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.
D. $5 \cdot 10^{-4} \text{ (M.s}^{-1}\text{)}$.

Câu 2. Trong công nghiệp, ammonia chủ yếu được sản xuất theo quá trình Haber, ammonia được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ quá trình

- A. chưng cất. B. ngưng tụ. C. hóa hơi. D. kết tinh.

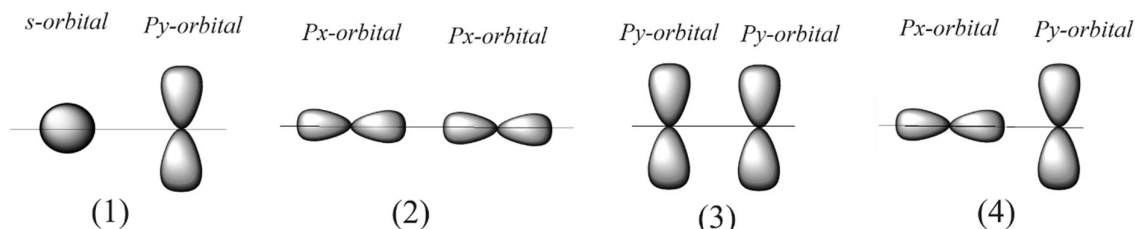
Câu 3. X là ester tạo nên mùi thơm của dứa chín. Xà phòng hóa X bằng dung dịch NaOH thu được ethyl alcohol và sodium butyrate. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. X là ester không no, đơn chức, mạch hở.
B. X có phản ứng với thuốc thử Tollens.
C. Công thức cấu tạo của X là $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.
D. Trong mỗi phân tử X có 6 nguyên tử carbon.

Câu 4. Cho phenol vào ống nghiệm, thêm nước rồi lắc đều thấy trong ống nghiệm có vẩn đục màu trắng. Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Để yên ống nghiệm một thời gian thì hỗn hợp có hiện tượng phân lớp.
B. Thêm dung dịch NaOH loãng đến dư vào ống nghiệm và đun nhẹ thì thu được dung dịch trong suốt.
C. Cho quỳ tím vào ống nghiệm, quỳ tím sẽ chuyển sang màu hồng.
D. Xuất hiện vẩn đục trắng do phenol ít tan trong nước lạnh.

Câu 5. Cho mô tả sự xen phủ các AO sau đây (theo phương nằm ngang)



Trường hợp có thể tạo thành liên kết σ (xích ma) là

- A. (2). B. (3). C. (4). D. (1).

Câu 6. Cho phản ứng thuận nghịch: $X \rightleftharpoons Y$.

Phản ứng này đạt tới trạng thái cân bằng khi

- A. tốc độ phản ứng bằng không.
- B. chất X phản ứng hoàn toàn.
- C. tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- D. nồng độ chất X bằng nồng độ chất Y.

Câu 7. Cho các chất sau: KF, KCl, KBr, KI. Có bao nhiêu chất bị oxi hóa khi tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc?

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

Câu 8. Carbon (${}^6\text{C}$) tạo với hydrogen hợp chất dạng CH_x . Tổng số electron có trong phân tử này là

- A. 10.
- B. 8.
- C. 7.
- D. 16.

Câu 9. Cho vào 2 ống nghiệm, mỗi ống 3-4 giọt dung dịch CuSO_4 2% và 2-3 giọt dung dịch NaOH 10%, lắc nhẹ. Tiếp tục nhỏ 2-3 giọt glycerol (dư) vào ống nghiệm thứ nhất, 2-3 giọt ethanol (dư) vào ống nghiệm thứ 2. Lắc nhẹ cả 2 ống nghiệm. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được dung dịch trong suốt, ống thứ hai thu được kết tủa.
- B. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều có kết tủa.
- C. Kết thúc thí nghiệm, ống thứ nhất thu được kết tủa, ống thứ hai thu được dung dịch trong suốt.
- D. Kết thúc thí nghiệm, cả 2 ống nghiệm đều thu được dung dịch trong suốt.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về carbohydrate?

- A. Tinh bột và cellulose là đồng phân cấu tạo của nhau.
- B. Cellulose không tan trong nước nhưng tan tốt trong dung dịch Schweizer.
- C. Glucose, fructose là monosaccharide có công thức phân tử $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- D. Saccharose có phản ứng với copper(II) hydroxide trong môi trường kiềm.

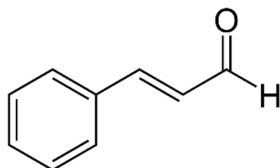
Câu 11. Hợp chất hữu cơ X mạch hở có công thức phân tử là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$. X không có phản ứng iodoform, X không phản ứng với thuốc thử Tollens. Cho các phát biểu sau về X:

- (a) Phổ MS của X xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn nhất là 58.
- (b) X thuộc loại hợp chất carbonyl, phân tử có nhóm chức $\text{C}=\text{O}$.
- (c) X là hợp chất không no.
- (d) X có 2 đồng phân cấu tạo thỏa mãn.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 12. Hợp chất cinnamaldehyde có nhiều trong vỏ cây quế, nó tạo nên mùi thơm của quế. Cinnamaldehyde có công thức cấu tạo như hình dưới

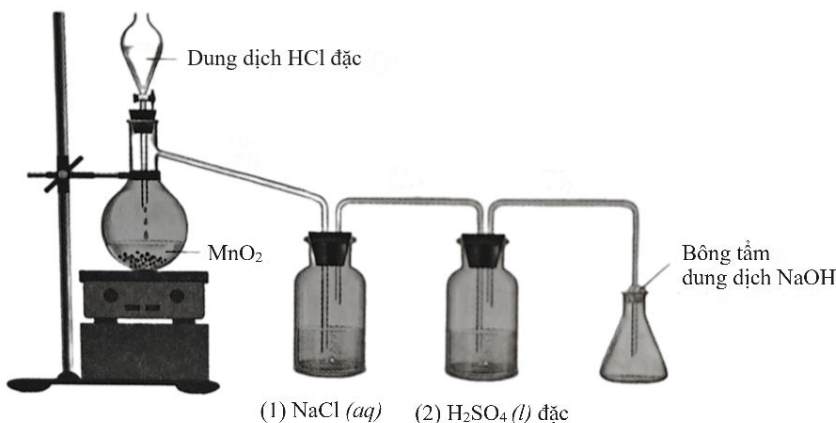


Phát biểu nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Công thức phân tử của cinnamaldehyde là $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}$.
- B. Cinnamaldehyde có phản ứng iodoform.
- C. Cinnamaldehyde có đồng phân hình học.
- D. Khi để ngoài không khí, cinnamaldehyde bị oxi hóa làm cho quế mất dần mùi thơm.

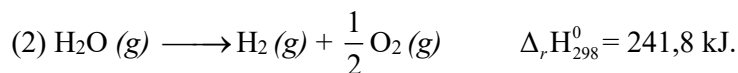
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Để điều chế một lượng nhỏ khí chlorine trong phòng thí nghiệm, người ta sử dụng các dụng cụ, hóa chất và tiến hành điều chế theo sơ đồ thí nghiệm dưới đây.



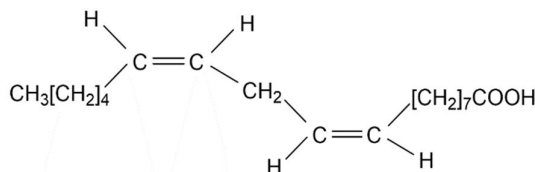
- a) Bong tằm dung dịch NaOH giúp ngăn khí chlorine tràn ra ngoài.
- b) HCl đóng vai trò chất khử trong phản ứng xảy ra ở thí nghiệm trên.
- c) Thay MnO_2 bằng KMnO_4 có cùng khối lượng, lượng khí Cl_2 thu được sẽ nhiều hơn. Biết dung dịch HCl dư, phương trình hóa học giữa HCl và KMnO_4 như sau:
- d) Thay đổi vị trí bình (1) và bình (2), độ tinh khiết của khí chlorine thu được sẽ không đổi.

Câu 2. Nước là một chất có thể bay hơi và bị phân hủy theo các phương trình nhiệt học sau:



- a) $\text{H}_2\text{O} (g)$ kém bền hơn $\text{H}_2\text{O} (l)$.
- b) Khi 1 mol $\text{H}_2\text{O} (l)$ bay hơi thì môi trường xung mất đi một năng lượng là 41,4 kJ.
- c) Phản ứng (1) và (2) đều là phản ứng tỏa nhiệt.
- d) Enthalpy tạo thành chuẩn của $\text{H}_2\text{O} (l)$ là -283,2 kJ/mol.

Câu 3. Linoleic acid (LA) có công thức cấu tạo như hình dưới, thuộc nhóm omega-n (n là số thứ tự vị trí của liên kết đôi đầu tiên tính từ đầu nhóm CH_3) là một trong những axit béo có lợi cho sức khỏe tim mạch, ngăn ngừa các bệnh về tim, động mạch vành.

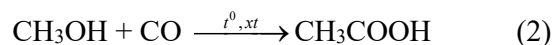
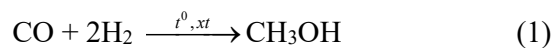


- a) Trong phân tử linoleic acid có 2 liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ ở các vị trí số 6 và 9 tính từ nhóm $-\text{COOH}$.
 - b) Công thức phân tử của linoleic acid là $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$.
 - c) Linoleic acid có 2 đồng phân hình học cis-trans.
 - d) Linoleic acid thuộc loại omega-6.
- Câu 4.** Khi đun nóng hỗn hợp salicylic acid (2-hydroxylbezoic acid) và alcohol X trong sulfuric acid đặc, thu được chất Y (chứa nhóm chức ester, có công thức phân tử $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$) dùng làm thuốc giảm đau.

- a) X là alcohol no, hỡ, hai chức.
- b) Phản ứng tạo chất Y thuộc loại phản ứng ester hóa.
- c) Y có tên gọi là methyl 2-hydroxybenzoic.
- d) 1 mol Y phản ứng tối đa với 1 mol NaOH trong dung dịch.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 18.

Câu 1. Acetic acid là một hóa chất rất quan trọng trong cuộc sống và trong các ngành công nghiệp. Acetic acid được sử dụng rộng rãi để điều chế polymer, tổng hợp hương liệu. Có nhiều phương pháp để sản xuất acetic acid như lên men ethylic alcohol, oxy hóa alkane... Trong đó phương pháp tổng hợp từ nguồn khí than (giá thành rẻ) là một phương pháp đang được sử dụng rộng rãi. Phương pháp này xảy ra các phản ứng hóa học sau:



Biết hiệu suất của phản ứng (1) và (2) lần lượt là 80% và 84%. Để sản xuất 1000 lít CH_3COOH ($D = 1,05$ g/ml) thì cần dùng bao nhiêu m^3 khí CO (đkc)? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

Câu 2. Từ tinh dầu cây Hương nhu (*Ocimum gratissimum*) người ta tách được eugenol là hợp chất có vòng benzene. Ở điều kiện thường, nó là chất lỏng, màu vàng nhạt, mùi thơm dịu, được sử dụng nhiều trong y học. Kết quả phân tích nguyên tố trong eugenol như sau: %C = 73,17%; %H = 7,32%; còn lại là oxygen. Từ phổ MS của eugenol không thấy xuất hiện tín hiệu có giá trị m/z lớn hơn 200. Tổng số nguyên tử hydrogen một phân tử eugenol là bao nhiêu?

----- HẾT -----