

- C. thường xảy ra rất nhanh và cho một sản phẩm duy nhất.
- D. thường xảy ra rất chậm, nhưng hoàn toàn, không theo một hướng xác định.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Dung dịch muối ammonium có tính chất base.
- B. Muối ammonium là chất điện li mạnh.
- C. Muối ammonium dễ tan trong nước.
- D. Muối ammonium kém bền với nhiệt.

Câu 11. Cho phản ứng thuận nghịch: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$. Biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng là

- A. $K_C = \frac{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$.
- B. $K_C = \frac{[\text{CaCO}_3]}{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}$.
- C. $K_C = [\text{CaO}][\text{CO}_2]$.
- D. $K_C = [\text{CO}_2]$.

Câu 12. Cho vài giọt dung dịch BaCl_2 vào dung dịch nào sau đây sẽ tạo kết tủa trắng?

- A. NaCl .
- B. NaNO_3 .
- C. Na_2SO_4 .
- D. NaOH .

Câu 13. Bước sơ cứu đầu tiên cần làm ngay khi một người bị bỏng sulfuric acid là

- A. rửa với nước lạnh nhiều lần.
- B. băng bó tạm thời vết bỏng.
- C. đưa đến cơ sở y tế gần nhất.
- D. trung hoà acid bằng NaHCO_3 .

Câu 14. Trong tự nhiên, nitrogen tồn tại ở cả dạng đơn chất (chiếm khoảng 78% thể tích không khí) và dạng hợp chất tồn tại tập trung ở một số mỏ khoáng dưới dạng sodium nitrate. Công thức của sodium nitrate là

- A. NaCl .
- B. Na_2CO_3 .
- C. NaNO_3 .
- D. Na_2SO_4 .

Câu 15. Quá trình đốt than sinh ra nhiều loại khí thải, trong đó có khí SO_2 . Khí SO_2 mùi xốc và có khả năng gây viêm đường hô hấp. Tên gọi của SO_2 là

- A. hydrogen sulfide.
- B. sulfur trioxide.
- C. sulfuric acid.
- D. sulfur dioxide.

Câu 16. Muối X không tan trong nước và các dung môi hữu cơ. Trong y học, X thường được dùng làm chất cản quang trong xét nghiệm X-quang đường tiêu hoá. Công thức của X là

- A. Na_2SO_4 .
- B. K_2SO_4 .
- C. MgSO_4 .
- D. BaSO_4 .

Câu 17. Phân tử ammonia có dạng hình học nào sau đây?

- A. Chóp tam giác.
- B. Chữ T.
- C. Tam giác đều.
- D. Chóp tứ giác.

Câu 18. Công thức phân tử cho biết thông tin nào sau đây về phân tử hợp chất hữu cơ?

- A. Thành phần nguyên tố và số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố.
- B. Số lượng nguyên tử mỗi nguyên tố và trật tự liên kết giữa các nguyên tử.
- C. Thành phần nguyên tố và tỉ lệ số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố.
- D. Tỉ lệ số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố và trật tự liên kết giữa các nguyên tử.

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

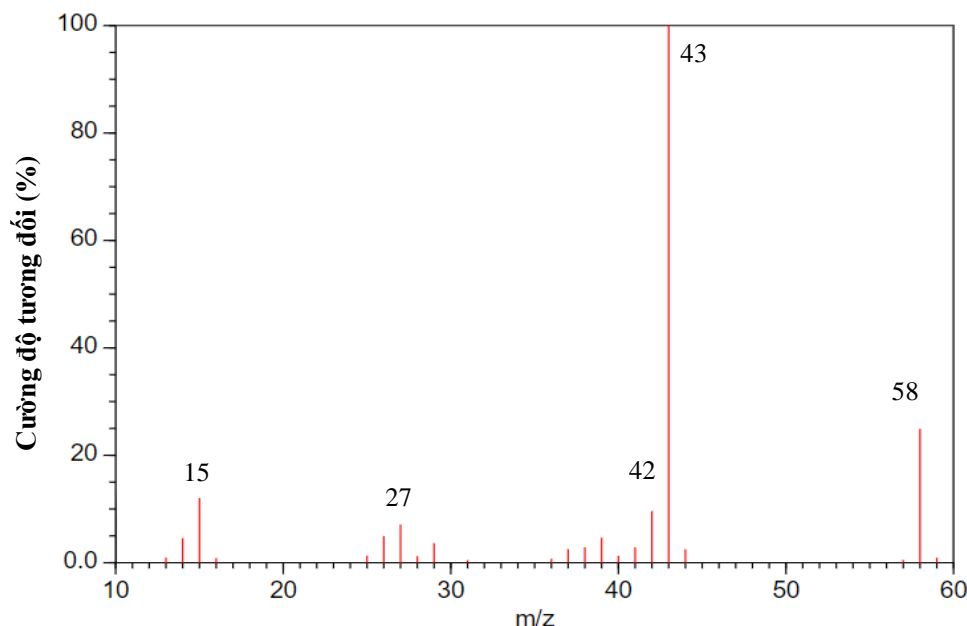
Câu 1. Để tách và tinh chế các chất trong hỗn hợp người ta dùng các phương pháp tách và tinh chế hợp chất hữu cơ như: chưng cất, chiết, kết tinh, sắc kí cột.

- a) Ngâm hoa quả làm siro thuộc phương pháp chiết.
- b) Nấu rượu uống thuộc phương pháp kết tinh.
- c) Làm đường từ mía thuộc phương pháp kết tinh.
- d) Phân tích thổ nhưỡng thuộc phương pháp chiết lỏng - rắn.

Câu 2. Acetone là một hợp chất hữu cơ dùng để làm sạch dụng cụ trong phòng thí nghiệm, tẩy rửa sơn móng tay và là chất đầu của quá trình tổng hợp hữu cơ. Kết quả phân tích nguyên tố của acetone như sau 62,07% C; 27,59% O về khối lượng, còn lại là hydrogen. Phân tử khối của

acetone được xác định thông qua phổ khối lượng với peak ion phân tử có giá trị m/z lớn nhất.

Phổ MS của acetone



a) Công thức phân tử của acetone là C_3H_6O .

b) Mạnh có giá trị m/z lớn nhất ứng với giá trị phân tử khối nên phân tử khối của acetone là 60.

c) Liên kết hóa học trong phân tử acetone là liên kết cộng hóa trị.

d) Acetone là dẫn xuất hydrocarbon.

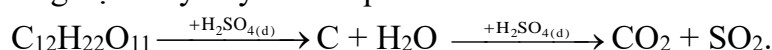
Câu 3. Tiến hành thí nghiệm khi cho dung dịch sulfuric acid đặc tác dụng với đường mía theo các bước như sau:

- **Bước 1:** Lấy khoảng 10 gam đường mía cho vào cốc.

- **Bước 2:** Nhỏ đều trên bề mặt đường mía khoảng 2 mL dung dịch sulfuric acid đặc.

a) Trong thí nghiệm trên chỉ xảy ra quá trình hút nước của sulfuric acid, không xảy ra quá trình oxi hóa.

b) Trong thí nghiệm này xảy ra các quá trình sau:



c) Sản phẩm khí thu được trong phản ứng trên là SO_2 và CO_2 .

d) Thí nghiệm trên chứng tỏ H_2SO_4 đặc có tính háo nước.

Câu 4. Mỗi phát biểu sau là đúng hay sai khi nói về một số hợp chất với oxygen của nitrogen?

a) Dung dịch nitric acid đặc, nguội bị thụ động hóa bởi các kim loại Al, Fe và Cu.

b) Trong phân tử nitric acid, liên kết O - H phân cực mạnh về phía nguyên tử oxygen.

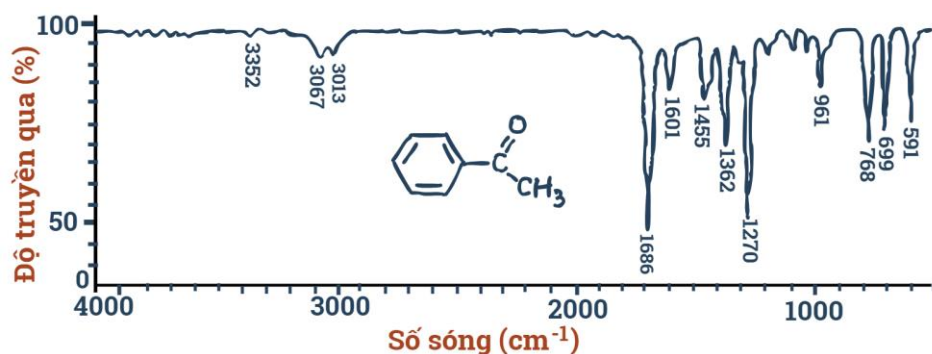
c) Nước thải, hay các đầm nuôi trồng thủy sản, sự dư thừa thức ăn chăn nuôi, phân bón hóa học gây hiện tượng phú dưỡng.

d) Hoạt động giao thông vận tải, sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, nhà máy nhiệt điện là nguồn gây phát thải NO_x nhân tạo.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Một loại dầu gội đầu có nồng độ ion OH^- là $10^{-5.17}$ mol/L. Giá trị pH của dung dịch bằng bao nhiêu? (Làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 2. Cho phổ hồng ngoại sau



Nhóm chức	Số sóng (cm ⁻¹)
-OH (alcohol)	3500 - 3200
-NH- (amine)	3300 - 3000
-CHO (aldehyde)	2830 - 2695 (C - H) 1740 - 1685 (C = O)
-CO (ketone)	1715 - 1666 (C=O)
-COOH (carboxylic)	3300 - 2500 (O - H) 1760 - 1690 (C= O)
-COO (ester)	1750 - 1715 (C= O)

Bảng 1. Số sóng hấp thụ đặc trưng trên phổ hồng ngoại của một số nhóm chức cơ bản.

Số sóng hấp thụ đặc trưng của nhóm C = O (ketone) là số sóng nào?

Câu 3. Từ tinh dầu hồi, người ta tách được anetol - một chất thơm được dùng sản xuất kẹo cao su. Anetol có khối lượng mol phân tử bằng 148 g/mol. Phân tích nguyên tố cho thấy anetol có %C = 81,08%; %H = 8,10%, còn lại là oxygen. Số nguyên tử hydrogen trong một phân tử anetol là bao nhiêu?

----- **HẾT** -----