

| Câu | Mã đề | | | | | | | |
|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 0301 | 0302 | 0303 | 0304 | 0305 | 0306 | 0307 | 0308 |
| 1 | C | B | C | C | A | D | A | B |
| 2 | A | D | C | B | D | A | D | D |
| 3 | D | C | D | C | A | A | C | D |
| 4 | D | C | C | D | D | C | A | A |
| 5 | B | A | A | D | D | C | C | D |
| 6 | C | C | A | B | B | A | C | C |
| 7 | A | A | A | D | B | D | A | B |
| 8 | B | C | A | D | C | B | D | D |
| 9 | A | D | B | D | D | D | D | D |
| 10 | B | C | C | A | C | A | D | A |
| 11 | C | A | C | C | B | B | D | B |
| 12 | D | C | A | D | D | A | D | B |
| 13 | B | B | C | B | C | D | B | A |
| 14 | D | D | C | C | C | C | C | A |
| 15 | B | D | B | D | B | D | B | D |
| 16 | A | A | A | B | C | C | C | A |
| 17 | B | B | D | C | B | C | A | C |
| 18 | B | A | C | A | A | A | A | B |
| 19 | D | D | S | S | S | S | S | S |
| 20 | S | D | S | D | S | S | D | S |
| 21 | S | S | S | S | D | D | S | D |
| 22 | S | S | D | D | S | S | S | D |
| 23 | D | D | D | S | S | D | S | S |
| 24 | S | S | S | S | S | S | D | D |
| 25 | D | D | S | S | D | S | D | D |
| 26 | S | S | S | D | D | D | S | S |
| 27 | D | S | S | S | S | S | S | S |
| 28 | S | S | S | S | D | D | S | S |
| 29 | S | D | D | D | S | S | D | S |
| 30 | S | S | D | S | D | S | D | D |
| 31 | S | S | D | D | S | D | D | S |
| 32 | S | S | S | S | D | S | S | S |
| 33 | D | S | D | D | S | D | S | D |
| 34 | D | D | S | S | S | S | S | S |
| 35 | 3 | 5 | 3 | 5 | 423 | 2 | 5 | 3 |
| 36 | 2 | 3 | 4826 | 2 | 3 | 4826 | 3 | 5 |
| 37 | 4826 | 2 | 3 | 423 | 5 | 423 | 3 | 3 |
| 38 | 423 | 4826 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4826 | 4826 |
| 39 | 5 | 423 | 423 | 3 | 4826 | 3 | 2 | 423 |
| 40 | 3 | 3 | 2 | 4826 | 2 | 3 | 423 | 2 |

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. Cho ester X có công thức: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$.

- a) Tên gọi của X là ethyl propionate.
- b) Nhiệt độ sôi của X cao hơn so với acetic acid.
- c) Cho X tác dụng với dung dịch NaOH đun nóng thu được sản phẩm là CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- d) Thủy phân X trong môi trường acid thu được hai chất Y và Z ($M_Y < M_Z$), từ Y có thể điều chế trực tiếp được Z.

Câu 2. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 1 mL dung dịch NaOH 30%. Thêm tiếp vài giọt dung dịch CuSO_4 2%, lắc đều.

Bước 2: Thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 4 mL dung dịch lòng trắng trứng, lắc hoặc khuấy đều hỗn hợp.

- a) Ở bước 1, nếu thay dung dịch CuSO_4 bằng dung dịch FeSO_4 3% thì hiện tượng thí nghiệm không thay đổi.
- b) Ở bước 2, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ bị hoà tan tạo thành dung dịch có màu xanh lam đặc trưng.
- c) Phản ứng ở bước 2 là phản ứng màu biuret, được sử dụng để nhận biết tất cả các peptide và protein.
- d) Ở bước 2, $\text{Cu}(\text{OH})_2$ bị hòa tan tạo thành dung dịch có màu tím đặc trưng.

Câu 3. Trong thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO_4 , điện cực graphite (than chì).

- a) Tại cathode xảy ra sự khử Cu^{2+} trước, sau đó mới đến sự khử của nước. Còn tại anode xảy ra sự oxi hóa của nước tạo khí hydrogen.
- b) Theo thời gian điện phân, pH của dung dịch giảm dần.
- c) Khi vừa bắt đầu điện phân, cả hai điện cực đều có khí thoát ra.
- d) Theo tính toán lượng Cu được tạo ra ở cathode khi điện phân dung dịch CuSO_4 với cường độ dòng điện 5A, trong thời gian 1 giờ 45 phút có thể mạ được 59 đinh vít hình trụ. Biết hiệu suất điện phân là 90%, hằng số Faraday $F = 96500$ và để mạ mỗi đinh vít cần 0,16 gam Cu.

- Thời gian điện phân 1h45 phút = 6300s

- Khối lượng Cu thoát ra ở cathode là: $m = \text{AIt}/nF = 64.5.6300. 0,9/ 2.96500 = 9,401 \text{ gam}$

-Số đinh vít thu được là : $9,401 : 0,16 = 58,756$ đinh vít. Như vậy mạ được 58 đinh, không phải 59

Câu 4. Calcium là nguyên tố vô cùng cần thiết đối với cơ thể con người. Theo khuyến cáo của Viện Dinh dưỡng Quốc gia Việt Nam, mỗi ngày người lớn cũng như trẻ em cần khoảng 500 mg calcium dưới dạng ion Ca^{2+} .

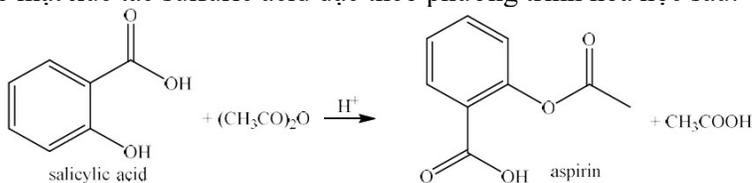
- a) Calcium trong tự nhiên tồn tại chủ yếu dạng đơn chất, là thành phần chủ yếu cấu tạo nên xương và răng, không thể thiếu trong quá trình đông máu.
- b) Calcium có kí hiệu hóa học là Ca, thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn, có tính khử mạnh và trong hợp chất có số oxi hóa đặc trưng là +2.
- c) Vì calcium hoạt động hóa học mạnh nên được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
- d) Lượng calcium được hấp thụ vào cơ thể (mg) khi một người uống 200 gam sữa bò mỗi ngày (với hiệu suất hấp thụ là 35% và nồng độ Calcium trong sữa bò là 2%) là chưa đủ đáp ứng nhu cầu theo khuyến cáo của viện dinh dưỡng.

Lượng calcium được hấp thụ vào cơ thể mỗi ngày là:

$200. 0,35.0,02 = 1,4 \text{ gam} = 1400 \text{ mg} > 500 \text{ mg}$. Như vậy là vượt mức so với khuyến cáo của viện dinh dưỡng.

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

Câu 1. “Aspirin 81” là một loại thuốc chống đột quy, trong mỗi viên có chứa 81 mg aspirin. Aspirin được tổng hợp bằng cách đun hỗn hợp salicylic acid và anhydride acetic khi có mặt xúc tác sulfuric acid đặc theo phương trình hoá học sau:



Hỗn hợp sau phản ứng được làm lạnh để tạo tinh thể aspirin. Sau đó tiến hành lọc, rửa, làm khô sản phẩm.

- 1 mol aspirin tác dụng tối đa với 2 mol NaOH trong dung dịch.
- Sử dụng phương pháp kết tinh để tách aspirin ra khỏi hỗn hợp sau phản ứng.
- Để tổng hợp aspirin đủ sản xuất 1,5 triệu viên “aspirin 81” cần dùng ít nhất 93,15 kg salicylic acid.
- Phản ứng tổng hợp aspirin là phản ứng ester hoá.

Số phát biểu đúng là bao nhiêu? **ĐS : 3**

Hướng dẫn giải

(a) Sai vì aspirin là acid acetylsalicylic có cấu tạo gồm 1 nhóm -COOH và 1 nhóm ester -OCOCH₃, 1 nhóm -OH phenol nên tác dụng NaOH theo tỉ lệ 1:3

(b) Đúng vì aspirin ít tan trong nước lạnh.

(c) Đúng.

-Khối lượng aspirin cần điều chế để đủ sản xuất 1,5 triệu viên aspirin 81 là:

$$81 \cdot 10^{-3} \cdot 1,5 \cdot 10^6 = 121500 \text{ gam}$$

- Số mol aspirin cần điều chế là:

$$121500 : 180 = 675 \text{ mol (do aspirin có CTPT là } M = 180 \text{)}$$

-Khối lượng salicylic acid cần dùng là:

$$675 \cdot 138 = 93150 \text{ gam} = 93,15 \text{ kg. (DO THEO PT SỐ MOL SALICYLIC ACID = SỐ MOL ASPIRIN VÀ M CỦA SALICYLIC ACID = 138).$$

Như vậy lượng salicylic acid dùng ít nhất là 93,15 kg khi hiệu suất phản ứng đạt 100%.

(d) Đúng, đây là phản ứng ester hóa đặc biệt, acetyl hóa nhóm -OH phenol

Câu 2. Một xí nghiệp nhỏ- chuyên sản xuất pháo hoa, thực hiện tổng hợp cellulose trinitrate (còn gọi là thuốc súng không khói) để chế tạo thuốc nổ, làm thành phần cho pháo hoa mini. Quy trình sản xuất bao gồm hai bước: nitrate hóa bông bằng dung dịch nitric acid và sau đó rửa sạch, sấy khô sản phẩm. Xí nghiệp này đã sử dụng 13 kg bông với hàm lượng cellulose tinh khiết là 90%. Hiệu suất của quá trình nitrate hóa là 75%. Biết mỗi quả pháo chứa 3 gam thuốc súng không khói và quá trình sản xuất pháo làm hao hụt 10% thuốc súng. Số quả pháo mà xí nghiệp này sản xuất được là bao nhiêu? (Không làm tròn các phép tính trung gian, chỉ lấy phần nguyên, bỏ phần thập phân). **ĐS : 4826**

Hướng dẫn giải:

- Khối lượng cellulose thu được là:

$$13 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot (297n/162n) \cdot 0,75 = 16,0875 \cdot 10^3 \text{ gam}$$

- Số quả pháo sản xuất được :

$$[16,0875 \cdot 10^3 \cdot 0,9] : 3 = 4826,25 \text{ quả}$$

Câu 3. Nicotine là một chất gây nghiện, chất độc thần kinh có trong cây thuốc lá. Nicotine chiếm 0,6 đến 3% trọng lượng của cây thuốc lá khô. Công thức cấu tạo của nicotine cho như hình bên. Cho các phát biểu sau:

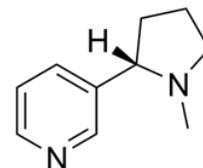
(a) Nicotine có công thức phân tử là C₁₀H₁₄N₂.

(b) Nicotine có tính lưỡng tính.

(c) Trong một phân tử nicotin có 3 liên kết π.

(d) Nicotine có phản ứng với dung dịch HCl.

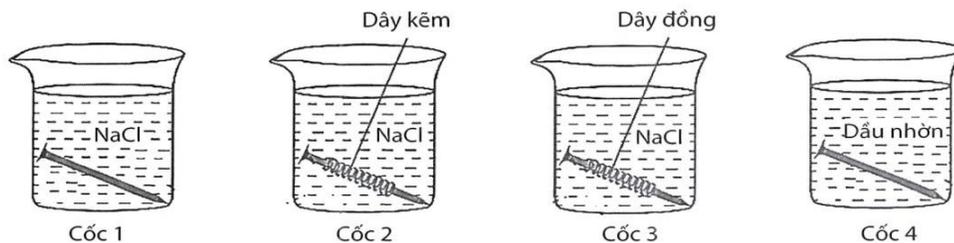
(đ) Nicotine thuộc loại amine thơm có chứa vòng benzene.



Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu sai ? **ĐS : 2**

Câu 4. Cho các chất: CH₂ = CH₂, CH₃COOH, CH₃COOCH=CH₂, CH₂=CH-CH=CH₂, C₂H₅OH, CH₃COOC₂H₅. Có bao nhiêu chất có khả năng trùng hợp tạo polymer? **ĐS : 3**

Câu 5. Tiến hành thí nghiệm (như hình vẽ): Rót dung dịch NaCl bão hòa vào cốc 1, cốc 2, cốc 3; cho dầu nhòn vào cốc 4. Cho vào cốc 1 và cốc 4 một đinh sắt sạch, cho vào cốc 2 đinh sắt sạch được quấn bởi dây kẽm, cho vào cốc 3 đinh sắt sạch được quấn bởi dây đồng. Để 4 cốc trong không khí khoảng 5 ngày.



Có các nhãn chú thích sau :

- (a) Thí nghiệm minh họa, bảo vệ kim loại khỏi ăn mòn bằng phương pháp phủ bề mặt
- (b) Thí nghiệm minh họa, bảo vệ kim loại khỏi ăn mòn bằng phương pháp điện hóa
- (c) Thí nghiệm minh họa ăn mòn điện hóa dây dẫn hai kim loại khác nhau

Thứ tự các cốc tương ứng lần lượt với các nhãn a,b,c là ? (lưu ý giả sử thứ tự đúng là cốc 1,2,3 ứng với các nhãn a,b,c thì sẽ ghi đáp án là 123) **ĐS : 423**

Câu 6. Cho dãy các chất : **methanal**, acetic acid, methyl acetate, **formic acid**, ethanol, **methyl formate**, **glucose**, **fructose**, saccharose, tinh bột . Có bao nhiêu chất trong dãy tham gia phản ứng với thuốc thử Tollens ? **ĐS : 5**

----- **HẾT** -----