|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  **ĐỀ thi chính thức** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 CẤP THÀNH PHỐ**  **KHÓA THI NGÀY 17/3/2021**  **Môn thi: HÓA HỌC**  **Thời gian làm bài: 120 phút.**  **Đề thi có 2 trang (không kể thời gian phát đề)** |

**Câu 1: (4 điểm)**

**1.1** Pha chế 10,0 lít dung dịch sát khuẩn sử dụng trong phòng dịch Covid – 19 theo công thức tiêu chuẩn do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) giới thiệu như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hóa chất** | **Thể tích (ml)** |
| Dung dịch etanol (rượu etylic) 960 | 8333 ml |
| Dung dịch hidro peroxit (H2O2) 3% | 417 ml |
| Dung dịch glyxerol (C3H8O3) 98% | 145 ml |
| Tinh dầu | 50 ml |
| Nước cất đun sôi, để nguội | Phần còn lại |

a. Hãy cho biết vai trò của etanol và glyxerol trong dung dịch trên.

b. Dung dịch sát khuẩn đạt hiệu quả cao khi nồng độ cồn từ 650 trở lên. Hãy tính khối lượng etanol (d = 0,8 g/ml) có trong 8333 ml dung dịch etanol 960.

**1.2.** Có 2 ống nghiệm mỗi ống nghiệm chứa 1 trong 2 dung dịch muối sau NaH2PO4 và Na3PO4. 2 ống nghiệm này có thể tạo kết tủa màu trắng với nước vôi trong và tạo kết tủa vàng với dung dịch bạc nitrat. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

**1.3.** Cho 4 lọ hóa chất, mỗi lọ chứa riêng biệt các chất sau: Dung dịch NaOH, dung dịch NaHSO4, dung dịch Ba(HCO3)2, Al2O3. Hãy viết phương trình phản ứng xảy ra giữa các lọ hóa chất trên theo yêu cầu sau:

- Hai phương trình hóa học để tạo kết tủa BaCO3.

- Hai phương trình hóa học để tạo kết tủa BaSO4.

- Bốn phương trình hóa học để tạo kết tủa Al(OH)3.

**Câu 2: (4 điểm)**

**2.1.** **a.** Pyrit sắt (FeS2) có tên hiệu là “vàng của kẻ ngốc” vì có ánh kim và sắc vàng đồng nên nhìn khá giống vàng, nhiều người hay lầm đó là vàng. Những cùng gần quặng pyrit sắt, đất thường bị chua. Viết phương trình phản ứng để giải thích (biết rằng trong phản ứng sắt và lưu huỳnh bị oxi hóa đến mức cao nhất)

**b.** Để khử chua cho đất, người ta thường bón vôi vào đất. Viết phương trình hóa học minh họa.

**2.2.** Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết khác hãy viết phương trình hóa học điều chế: PE.

**2.3.** Hỗn hợp X gồm A và B (A, B là hai chất hữu cơ mạch hở). Cho m gam X tác dụng vừa đủ với 54 gam dung dịch NaOH 20%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được phần hơi Y (gồm một ancol đơn chức và H2O) và 27,06 gam hỗn hợp muối của hai axit cacboxylic đơn, kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng. Cho Y vào bình đựng Na dư, thu được 29,904 lít H2 (đktc). Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 0,18 mol X cần dung 26,88 lít O2 (đktc), thu được H2O và 43,12 gam CO2.

**a.** Tính thành phần % theo khối lượng của A và B.

**b.** Xác định công thức cấu tạo của A, B.

**Câu 3: (6 điểm)**

**3.1.** Điện phân 500 ml dung dịch hỗn hợp X gồm CuSO4 và NaCl với điện cực trơ, màng ngăn xốp với cường độ dòng điện I = 10A. Sau 19 phút 18 giây ngừng điện phân thu được dung dịch Y có khối lượng giảm 6,78 gam so với dung dịch X ban đầu. Sục khí H2S từ từ vào dung dịch Y thấy xuất hiện kết tủa, sau khi phản ứng xong thu được 500 ml dung dịch Z có pH=1,0. Tính nồng độ mol của CuSO4 và NaCl trong dung dịch X.

**3.2.** Cho m gam bột Mg vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm: AgNO3 0,2M và Fe(NO3)3 2M. Sau khi kết thúc tất cả các phản ứng, thu được (m+4) gam kim loại. Tính m?

**Câu 4: (6 điểm)**

**4.1.** Cho 0,3 mol hỗn hợp X gồm hai este đơn chức tác dụng tối đa với dung dịch chứa 0,4 mol NaOH. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp gồm hai muối hữu cơ có khối lượng lần lượt là 13 gam và 24,6 gam, phần hơi chứa chất Y no (Y có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc). Đốt cháy hoàn toàn Y, thu được 24,8 gam CO2 và H2O. Xác định công thức của 2 este.

**4.2.** Đốt cháy hoàn toàn 4,34 gam hỗn hợp X gồm CH3COOH, CH3COOCxHy và CxHyOH thu được 4,704 lít khí CO2 (đktc) và 3,42 gam H2O. Mặc khác cho 4,34 gam hỗn hợp X phản ứng với 40 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch Y à 0,05 ml CxHyOH. Cô cạn dung dịch Y thu được 2,86 gam hỗn hợp chất rắn khan.

**a.** Xác định công thức phân tử của ancol CxHyOH (mạch hở).

**b.** Tính thành phần % theo khối lượng các chất có trong hỗn hợp X.

**---------- HẾT ----------**

Học sinh được phép sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học và bảng tính tan.

**Họ và tên:** …………………………………………………….. **Số báo danh:** ……………………..