|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ**  **NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi: HOÁ HỌC**  Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)  (Đề thi có 05 câu, gồm 02 trang) |

Cho nguyên tử khối: Na = 23, Mg = 24, Ca = 40, Cu = 64, Zn = 65, Ag = 108, Ba = 137, H = 1,

C = 12, N = 14, O = 16, S = 32, Cl = 35,5, Br = 80.

**Câu 1.** (2,0 điểm)

**1.1.** Trong thành phần của thuốc chữa đau dạ dày do dư axit như Mezapulit có chứa magie siliat magic cacbonat và nhôm hiđroxit...; thuốc Phoshalugen (thuốc dạ dày chữa P) có chứa nhôm photphat ở dạng keo sữa... Giải thích vì sao các thuốc đó làm giảm nồng độ axit trong dạ dày, viết các phương trình hoá học của các thành phần đã nêu trong các thuốc trên với axit có trong dạ dày (HCl).

**1.2.** Nêu hiện tượng, viết phương trình hoá học các phản ứng xảy ra khi:

***a)*** Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO₄.

***b)*** Cho luồng khí CO dư đi qua CuO đun nóng.

***c)*** Cho dung dịch BaCl₂, tác dụng với dung dịch KHSO₄.

**1.3.** Khí SO₂ do các nhà máy sinh ra là nguyên nhân quan trọng nhất gây ô nhiễm môi trường. Theo tiêu chuẩn quốc tế quy định nếu lượng SO₂ vượt quá 10-5 mol/m³ không khí thì bị coi là ô nhiễm. Kết quả phân tích 50 lít không khí ở một số khu vực như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Khu vực** | **Khối lượng SO2** |
| X | 0,024 mg |
| Y | 0,036 mg |

Không khí của khu vực nào bị ô nhiễm? Giải thích cụ thể.

**Câu 2:** (2,0 điểm)

**2.1.** Điều kiện để một chất có thể dùng làm "chất làm khô" là gì? Có thể dùng axit H₂SO₄ đậm đặc để làm khô khí Cl₂, SO₃, NH₃ không? Vì sao?

**2.2.** Chỉ dùng một thuốc thử duy nhất, bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các dung dịch sau đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn gồm: Na₂SO₄; H₂SO₄; HCl. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

**2.3.** Cho m gam Fe tác dụng với 1,344 lít khí Cl₂ (ở đkt***c)*** thu được chất rắn X và không có khí thoát ra. X tan hoàn toàn trong nước được dung dịch Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃ thu được 20,46 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

**Câu 3:** (2,0 điểm)

**3.1.** Chất khí X hơi nhẹ hơn không khí, không màu, là chất khí rất độc, là nguyên nhân chính gây ra chết người khi sưởi ấm bằng than củi trong phòng kín.

Chất Y là khí nhẹ nhất trong tự nhiên, đang được nghiên cứu để sử dụng làm nhiên liệu sạch.

Chất Z là thành phần chính trong phân ure.

***a)*** Viết công thức hoá học của các chất X, Y, Z.

***b)*** Giải thích vì sao khí Y đang được nghiên cứu để thay thế các nhiên liệu hoá thạch như than, dầu mỏ...

***c)*** Một loại phân bón chứa 96% chất Z, còn lại là các chất không chứa nguyên tố dinh dưỡng N, K, P. Tính độ dinh dưỡng của loại phân trên.

**3.2.** Cho m gam Fe vào hỗn hợp dung dịch gồm HCl x M, CuCl2 y M. Kết thúc phản ứng thu được m gam hỗn hợp 2 kim loại. Tìm mỗi liên hệ giữa x và y.

**3.3.** Đun nóng hỗn hợp X gồm 0,05 mol SO2, 0,04 mol O2 (có xúc tác thích hợp) thu được hỗn hợp Y gồm SO2, SO3 và O2. Cho Y tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư, sau phản ứng thu được 11,17 gam kết tủa. Tính hiệu suất phản ứng tổng hợp SO3.

**Câu 4: (2,0 điểm)**

**4.1.** Viết phương trình hoá học xảy ra khi

***a)*** Đun nóng rượu etylic với H2SO4 đặc thu được etilen.

***b)*** Nung nóng CH3COONa với NaOH/CaO thu được khí metan.

***c)*** Đun nóng propan (C3H8) trong điều kiện không có không khí, có mặt xúc tác thu được ctilen và metan.

***d)*** Tách H2 từ phân tử etan (C2H6) trong điều kiện nhiệt độ, áp suất thu được etilen.

**4.2.** Đồng đẳng là hiện tượng các chất có cấu tạo và tính chất hoá học tương tự nhau, nhưng công thức phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm -CH2-. X là một đồng đẳng của metan chứa 84,21% cacbon về khối lượng.

***a)*** Xác định công thức phân tử của X.

***b)*** Khi cho X tác dụng với Cl₂ ánh sáng chỉ thu được một dẫn xuất thế monoclo duy nhất (thế một nguyên tử H trong X bằng một nguyên tử Cl). Xác định công thức cấu tạo của X.

**4.3.** Cho hỗn hợp khí X gồm metan, etilen và H2. Đun nóng hỗn hợp X đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 là 5,375. Mặt khác cho X qua dung dịch Br2 dư, hỗn hợp khí Z thoát ra có tỉ khối so với H2 là 1,875. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn, tính phần trăm thể tích của etilen trong hỗn hợp khí X.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

Giấm gạo được sử dụng như một gia vị thực phẩm phổ thông. Hiện nay, công nghệ sản xuất giấm ăn được sản xuất bằng phương pháp lên men từ các loại tinh bột đang được sử dụng rộng rãi.

***a)*** Viết 3 phương trình hoá học chính xảy ra trong quá trình lên men giấm từ gạo (thành phần chính là tinh bột có công thức là (C6H10O5)n).

***b)*** Có thể sản xuất giấm đơn giản bằng cách cho ít giấm ăn cũ vào rượu trắng. Giải thích vai trò của giấm ăn cho quá trình sản xuất này.

**5.2.** Axit glyceric là sản phẩm oxi hoá glixerin (glixerol) có nhiều ứng dụng như thêm vào bột sản xuất mì ăn liền; làm bánh mì, bánh ngọt mềm, đàn hồi, ức chế quá trình tăng độ ẩm bánh mì và kéo dài hạn sử dụng. Axit glyceric có công thức phân tử là C3H6O4) về cấu tạo axit glyceric có 1 nhóm -COOH và 2 nhóm -OH (2 nhóm -OH liên kết với 2 nguyên tử cacbon khác nhau).

***a)*** Xác định công thức cấu tạo của axit glyceric.

***b)*** Viết phương trình hoá học xảy ra khi cho axit glyceric lần lượt tác dụng với lượng dư Na kim loại, dung dịch NaHCO3.

**5.3.** Hỗn hợp X gồm 2 axit CnH2n +1COOH và CmH2m(COOH)2. Để trung hoà m gam hỗn hợp X cần 200 ml dung dịch NaOH 1M. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn m gam X thu được H₂O và 4,48 lít khí CO2 (ở đkt***c)***. Xác định công thức cấu tạo 2 axit trên.

**---------- HẾT ----------**

*Học sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn, máy tính cầm tay, bảng tính tan theo quy định của Bộ Giao dục và Đào tạo*

Họ và tên học sinh: Số báo danh: Phòng thi:

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com