|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH QUẢNG NINH**  ĐỀ THI CHÍNH THỨC | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT NĂM 2020**  Môn thi: **HOÁ HỌC** – Bảng **A**  Ngày thi: **01/12/2020**  Thời gian làm bài: **180 phút**, không kể thời gian giao đề  (Đề thi này có 02 trang) |

**Câu 1:** (4,0 điểm)

1. Cân bằng các phản ứng oxi hóa khử sau theo phương pháp thăng bằng electron:

a) Al + HNO3 → Al(NO3)3 + N2O + NO + H2O

Cho biết tỉ lệ mol:  = 2020 : 2021

b) FexOy + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O

2. Viết các phương trình phản ứng xảy ra với mỗi trường hợp sau:

a) Sục khí SO2 vào dung dịch nước brom.

b) Cho dung dịch Na2CO3 tác dụng với dung dịch AlCl3.

c) Cho dung dịch H2SO4 tác dụng với dung dịch Ba(HCO3)2.

d) Cho dung dịch H2SO4 đặc vào saccarozơ.

3. Tổng số hạt proton, nơtron và electron trong ion X3+ bằng 73. Trong X3+ số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 17. Viết cấu hình electron của X, X2+, X3+.

4. R là một nguyên tố hóa học ở nhóm A trong bảng tuần hoàn. Oxit tương ứng với hóa trị cao nhất của R có công thức R2O5. Phần trăm về khối lượng của R trong hợp chất khí của nó với hiđro là 91,18%.

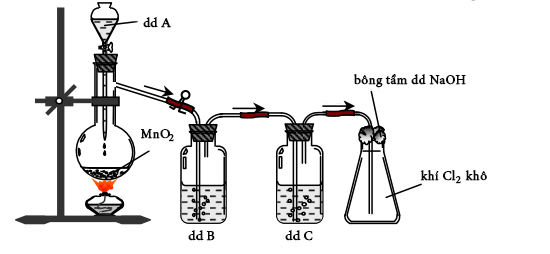
a) Xác định nguyên tố R.

b) X là hợp chất chứa nguyên tố R trong quặng, cho biết MX = 310 g/mol; Z là một muối trung hòa chứa R. Hãy viết các phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau (mỗi mũi tên tương ứng với một phản ứng hóa học):

X  R RBr3 Y  Z

**Câu 2:** (4,0 điểm)

1.



Hình vẽ điều chế và thu khí clo trong phòng thí nghiệm

a) Cho biết dung dịch A, B, C là những dung dịch nào? Viết phương trình điều chế Cl2 trong thí nghiệm trên.

b) Nêu vai trò của dung dịch B, C và bông tẩm dung dịch NaOH trong thí nghiệm trên.

2. Chỉ dùng quỳ tím (các thiết bị cần thiết có đủ), hãy trình bày phương pháp hoá học để nhận biết các chất trong các dung dịch riêng biệt: Na2SO4, KHCO3, Na2CO3, KHSO4, NaOH, BaCl2. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

3. Xác định các chất A, B, C, D và viết phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện nếu có) thực hiện sơ đồ sau:

CH3COOH  A  CH4 B C D Cao su Buna

4. Xenlulozơ trinitrat là chất dễ cháy và nổ mạnh không sinh ra khói nên được dùng làm thuốc súng không khói. Tính thể tích của dung dịch axit nitric 63% (D = 1,52 g/ml) cần vừa đủ để sản xuất được 59,4 kg xenlulozơ trinitrat (hiệu suất 80%).

**Câu 3** (4,5 điểm)

1. Hãy giải thích:

a) Dầu mỡ để lâu thường có mùi khó chịu (hôi, khét) mà ta gọi là hiện tượng mỡ bị ôi.

b) Khi khử mùi tanh của cá người ta thường dùng các chất có vị chua.

c) Trong quá trình sản xuất giấm ăn, người ta thường dùng những thùng có miệng rộng, đáy nông và phải mở nắp.

d) Khi nhai kĩ cơm sẽ có vị ngọt.

2. Viết phương trình hóa học điều chế các chất sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

a) Trong phòng thí nghiệm: H3PO4, CO.

b) Trong công nghiệp: urê, supephotphat đơn.

3. Dẫn 0,55 mol hỗn hợp X (gồm hơi nước và khí CO2) qua cacbon nung đỏ thu được 0,95 mol hỗn hợp Y gồm CO, H2 và CO2. Cho Y hấp thụ vào dung dịch chứa 0,1 mol Ba(OH)2, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Tính giá trị của m.

4. Hỗn hợp X gồm Mg, Al, Al(NO3)3 và MgCO3 (trong đó oxi chiếm 41,618% về khối lượng). Hòa tan hết 20,76 gam X trong dung dịch chứa 0,48 mol H2SO4 và x mol HNO3, kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối trung hòa có khối lượng 56,28 gam và 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm CO2, N2, H2. Cho dung dịch NaOH dư vào Y, thu được 13,34 gam kết tủa. Tính giá trị của x.

**Câu 4** (4,0 điểm)

1. Cho hỗn hợp X gồm glyxin và alanin tham gia phản ứng ở điều kiện thích hợp thu được các sản phẩm đipeptit. Viết các phương trình phản ứng và gọi tên sản phẩm tạo thành.

2.Thủy phân hoàn toàn a mol triglixerit X trong dung dịch NaOH vừa đủ, thu được glixerol và m gam hỗn hợp muối. Đốt cháy hoàn toàn a mol X thu được 1,375 mol CO2 và 1,275 mol H2O. Mặt khác, a mol X tác dụng tối đa với 0,05 mol Br2 trong dung dịch. Tính giá trị của m.

3. Hỗn hợp E gồm bốn este đều có công thức C8H8O2 và có vòng benzen. Cho 16,32 gam E tác dụng tối đa với V ml dung dịch NaOH 1M (đun nóng), thu được 3,88 gam hỗn hợp ancol và 18,78 gam hỗn hợp muối. Tính giá trị của V.

4. Chất X (C5H14O2N2) là muối amoni của một α-amino axit; chất Y (C7H16O4N4, mạch hở) là muối amoni của tripeptit. Cho m gam hỗn hợp E gồm X và Y tác dụng hết với lượng dư NaOH thu được sản phẩm hữu cơ gồm hai amin no là đồng đẳng kế tiếp có tỉ khối so với H2 bằng 18,125 và 53,64 gam hỗn hợp hai muối. Tính giá trị của m.

**Câu 5** (3,5 điểm)

1. Các chất hữu cơ A, B, C, D có cùng công thức phân tử C4H6O4 đều phản ứng với dung dịch NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 2. Trong đó: A, B đều tạo ra một muối, một ancol; C, D đều tạo ra một muối, một ancol và nước. Biết rằng khi đốt cháy muối do A, C tạo ra thì trong sản phẩm cháy không có nước. Xác định A, B, C, D và viết phương trình phản ứng với dung dịch NaOH.

2. Chia 14,2 gam hỗn hợp X gồm hai anđehit đơn chức thành hai phần bằng nhau. Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được 15,4 gam CO2 và 4,5 gam H2O. Cho phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thu được 43,2 gam bạc. Xác định công thức cấu tạo của hai anđehit trên.

3. Đốt cháy hoàn toàn 6,46 gam hỗn hợp E gồm ba este no, mạch hở X, Y, Z (đều tạo bởi axit cacboxylic và ancol; MX < MY < MZ) cần vừa đủ 0,235 mol O2, thu được 5,376 lít khí CO2. Cho 6,46 gam E tác dụng hết với dung dịch NaOH (lấy dư 20% so với lượng phản ứng) rồi chưng cất dung dịch. thu được hỗn hợp hai ancol đơn chức là đồng đẳng kế tiếp và hỗn hợp chất rắn khan T. Đốt cháy hoàn toàn T, thu được Na2CO3, CO2 và 0,18 gam H2O. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z.

**-----HẾT-----**