**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ CÁNH DIỀU**

**CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN VÀ SULFUR**

**BÀI: ÔN TẬP CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN VÀ SULFUR**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Nitrogen khá trơ ở nhiệt độ thường do nguyên nhân nào sau đây?**A.** Trong phân tử N2, liên kết giữa hai nguyên tử N là liên kết ba bền vững.**B.** Trong phân tử N2, liên kết giữa hai nguyên tử N là liên kết đơn.**C.** Trong các phản ứng hóa học, nitrogen chỉ thể hiện tính oxi hóa.**D.** Trong các phản ứng hóa học, nitrogen chỉ thể hiện tính khử. | **A** |
| **2** | Ammonia là chất được sử dụng để điều chế [phân đạm](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A2n_%C4%91%E1%BA%A1m), [nitric](https://vi.wikipedia.org/wiki/Axit_nitric) acid, phân đạm urea, là tác nhân làm lạnh, sản xuất [hydrazin](https://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%C4%91razin) N2H4 dùng làm nhiên liệu cho tên lửa. Ngoài ra, dung dịch ammonia còn được dùng làm chất tẩy rửa gia dụng. Công thức của ammonia là **A.** NH3. **B.** NH2. **C.** N2H6. **D.** N2H4. | **A** |
| **3** | Muối NH4Cl tác dụng được với dung dịch chất nào sau đây?**A.** Ca(OH)2.**B.** NaNO3. **C.** (NH4)2SO4. **D.** KCl. | **A** |
| **4** | Chất nào sau đây là acid mạnh?**A.** NH3. **B.** HNO3.**C.** NH4Cl.**D.** NaNO3. | **B** |
| **5** | Công thức của muối sodium nitrate là**A.** NaNO3.**B.** Na2CO3.**C.** NaCl.**D.** KNO3. | **A** |
| **6** | Ứng dụng nào sau đây **không** phải của sulfur?**A.** Sản xuất sulfuric acid.**B.** Lưu hóa cao su.**C.** Sát trùng nước sinh hoạt.**D.** Sản xuất chất tẩy trắng bột giấy. | **C** |
| **7** | Sục khí SO2 dư vào dung dịch nước bromine thấy dung dịch này**A.** bị vẩn đục.**B.** chuyển màu vàng.**C.** vẫn có màu nâu.**D.** mất màu. | **D** |
| **8** | Trong phản ứng nào sau đây, H2SO4 đóng vai trò là chất oxi hóa?**A.** Fe(*s*) + H2SO4(*aq*)→ FeSO4(*aq*) + H2(*g*)**B.** 2NaOH(*aq*) + H2SO4(*aq*)→ Na2SO4(*aq*) + 2H2O(*l*)**C.** 3Cu(*s*) + 2KNO3(*aq*) + 4H2SO4(*aq*) → 3CuSO4(*aq*) + K2SO4(*aq*) + 2NO(*g*) + 4H2O(*l*)**D.** BaCl2(*aq*) + H2SO4(*aq*)→ BaSO4(*s*) + 2HCl(*aq*) | **A** |
| **9** | Rót vào cốc chứa đường sucrose khoảng 10 đến 15 ml dung dịch H2SO4 đặc. Hiện tượng quan sát được là**A.** đường tan trong axit tạo dung dịch trong suốt.**B.** đường bị hóa than màu nâu đỏ, trên bề mặt than có sủi bọt khí.**C.** đường tan trong axit tạo dung dịch màu nâu.**D.** đường bị hóa than màu đen, trên bề mặt than có sủi bọt khí. | **D** |
| **10** | Có thể nhận biết ion sunfate bằng**A.** chất chỉ thị màu.**B.** màu sắc của dung dịch.**C.** dung dịch axit mạnh.**D.** dung dịch muối barium hoặc dung dịch Ba(OH)2. | **D** |
| **HIỂU** | **1** | Cho vài giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch NH3 thì dung dịch chuyển sang**A.** màu hồng.**B.** màu vàng.**C.** màu xanh.**D.** màu cam. | **A** |
| **2** | Các oxide gây mưa acid là các oxide của các nguyên tố hóa học nào dưới đây? **A.** Carbon và nitrogen. **B.** Nitrogen và chlorine. **C.** Nitrogen và sulfur. **D.** Carbon và chlorine. | **C** |
| **3** | Kim loại Cu tan trong dung dịch HNO3 sinh ra khí X, không màu, là sản phẩm khử duy nhất của N+5, khí X sau đó bị hóa nâu trong không khí. X là**A.** NO2.**B.** N2O.**C.** N2.**D.** NO. | **D** |
| **4** | Trong số các acid có chứa lưu huỳnh : H2S, H2SO3 và H2SO4, acid mạnh nhất là**A.** H2SO4.**B.** H2SO3.**C.** H2S.**D.** H2S và H2SO4. | **A** |
| **5** | Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá trong phản ứng nào sau đây?**A.** 4S + 6NaOH­(đặc) 2Na2S + Na2S2O3 + 3H2O**B.** S + 3F2  SF6**C.** S + Hg → HgS**D.** S + 6HNO3 (đặc)  H2SO4 + 6NO2 + 2H2O | **A** |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Tiến hành các thí nghiệm sau:(1) Nhỏ từ từ dung dịch NH3 đến dư vào dung dịch Al2(SO4)3.(2) Nhỏ từ từ dung dịch Ba(OH)2 đến dư vào dung dịch Na2SO4.(3) Nhỏ từ từ dung dịch HNO3 đến dư vào dung dịch Na2CO3.(4) Cho dung dịch đậm đặc của (NH4)2SO4 vào dung dịch NaOH đun nóng.Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm thu được kết tủa là**A.** 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1. | **B** |
| **2** | Cho 0,1 mol NH4Cl tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)2 đun nóng, thu được a mol NH3. Giá trị của a là**A.** 0,05.**B.** 0,10.**C.** 0,15.**D.** 0,20. | **B** |
| **3** | Hòa tan hoàn toàn 1,53 gam hỗn hợp kim loại Mg, Al và Zn trong dung dịch H2SO4 loãng dư thấy thoát ra 0,02 mol khí và thu được m gam muối. Giá trị của m **gần nhất** với**A.** 3,5.**B.** 4,0.**C.** 3,0.**D.** 4,5. | **A** |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** |  Nung 8,58 gam Cu(NO3)2 trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 6,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng**A.** 1.**B.** 2. **C.** 3. **D.** 4. | **A** |
| **2** | Nung m gam bột sắt trong oxygen, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hoà tan hết X vào H2SO4 đặc, nóng, dư thoát ra 0,0375 mol khí SO2 (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là**A.** 2,52.**B.** 0,70.**C.** 1,68.**D.** 2,80. | **A** |

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Dựa vào tính chất nào để phân biệt nhanh muối sodium sulfate và muối barium sulfate? | Tính tan trong nước: sodium sulfate tan, barium sulfate không tan. |
| **2** | Vì sao có thể thu khí nitrogen bằng phương pháp dời nước ? | Vì khí nitrogen tan rất ít trong nước. |
| **3** | Đun nóng ống nghiệm chứa NH4Cl thấy xuất hiện khói trắng. Hãy giải thích hiện tượng này. | NH4Cl(*s*) NH3(*g*) + HCl(*g*) (\*)NH3(*g*) + HCl(*g*) → NH4Cl(*s*) (\*\*)Khói trắng chính là các tinh thể NH4Cl(*s*) tạo ra từ phản ứng (\*\*) sau khi sinh ra từ phản ứng (\*). |
| **HIỂU** | **1** | Cho hỗn hợp các chất khí sau : N2, NO2, SO2. Làm thế nào để thu được N2 tinh khiết từ hỗn hợp khí trên. Giải thích cách làm và viết các phương trình hóa học (nếu có). | Cho hỗn hợp khí qua dung dịch base (dư) như Ca(OH)2, NaOH, … thì NO2, SO2 sẽ bị giữ lại do có phản ứng, khí N2 tinh khiết sẽ thoát ra. |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Trình bày cách sử dụng một dung dịch chứa một chất tan duy nhất làm thuốc thử để phân biệt ba phân đạm có thành phần chính lần lượt là NaNO3, NH4Cl, (NH4)2SO4. | Thuốc thử: Dung dịch Ba(OH)2 đun nóng nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn.- Sinh ra khí mùi khai, xốc → phân đạm có thành phần ammonium chloride.- Sinh ra khí mùi khai, xốc đồng thời xuất hiện kết tủa màu trắng → phân đạm có thành phần ammonium sulfate.- Không thấy có hiện tượng gì → phân đạm có thành phần sodium nitrate.NH(*aq*) + OH-(*aq*) NH3(*g*) + H2O(*l*) |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Trong công nghiệp, người ta sản xuất nitric acid (HNO3) từ ammonia theo sơ đồ chuyển hóa sau: NH3(*g*) NO(*g*) NO2(*g*) HNO3(*aq*)a) Viết các phương trình hóa học xảy ra.b) Để điều chế 200000 tấn nitric acid nồng độ 60% cần dùng bao nhiêu tấn ammonia? Biết rằng hiệu suất của quá trình sản xuất nitric acid theo sơ đồ trên là 96,2% | a) Phương trình hóa học xảy rab) NH3(*g*) HNO3(*aq*)Gọi khối lượng ammonia cần dùng là m tấn.$$\frac{m}{17}.\frac{96,2}{100}.63=200000.0,6$$Vậy m ≈ 33660 (tấn) |