**Logo

Description automatically generatedBÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ CÁNH DIỀU**

**CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN VÀ SULFUR**

**BÀI 6: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Số hiệu nguyên tử của nguyên tố sulfur là  **A.** 15. **B.** 16.  **C.** 17. **D.** 32. | **B** |
| **2** | Trong tự nhiên sulfur tồn tại phần lớn dạng hợp chất trong các khoáng vật. Khoáng vật nào sau đây chứa sulfur?  **A.** Apatit. **B.** Cryolite.  **C.** Pyrite. **D.** Dolomite. | **C** |
| **3** | Tính chất vật lí nào sau đây là của đơn chất sulfur ở điều kiện thường?  **A.** Là chất rắn, màu trắng, không tan trong nước, tan ít trong ethanol, tan nhiều trong dầu hỏa, benzene.  **B.** Là chất rắn, màu vàng, không tan trong nước, tan ít trong ethanol, tan nhiều trong dầu hỏa, benzene.  **C.** Là chất lỏng, màu vàng, không tan trong nước, tan ít trong ethanol, tan nhiều trong dầu hỏa, benzene.  **D.** Là chất rắn, màu vàng, tan nhiều trong nước, tan ít trong ethanol, tan nhiều trong dầu hỏa, benzene. | **B** |
| **4** | Để xử lí thủy ngân rơi vãi khi bị vỡ nhiệt kế, người ta thường rắc lên thủy ngân loại bột nào sau đây?  **A.** Bột sắt. **B.** Bột sulfur.  **C.** Bột than hoạt tính. **D.** Bột nhôm. | **B** |
| **5** | Sulfur dioxide là khí phát thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu trong động cơ đốt trong, phun trào núi lửa. Nó là nguyên nhân chính gây ra mưa acid. Công thức hóa học của sulfur dioxide là  **A.** SO2. **B.** SO3.  **C.** H2SO3. **D.** S2O3. | **A** |
| **6** | Trong SO2, nguyên tử sulfur có số oxi hóa là  **A.** +2. **B.** +4.  **C.** +6. **D.** -2. | **B** |
| **7** | Khi vào trạm xăng, dầu, ta thấy cây đổ dầu thường có kí hiệu “DO – 0,05S”. Kí hiệu này cho biết điều gì?  **A.** Loại dầu này không chứa quá 0,05% S.  **B.** Loại dầu này không chứa quá 0,05 gam S.  **C.** Loại dầu này có chứa 0,05% S.  **D.** Loại dầu này có chứa nhiều hơn 0,05%S. | **A** |
| **8** | Sulfur dioxide là một  **A.** acid oxide.  **B.** base oxide.  **C.** Oxide trung tính.  **D.** Oxide lưỡng tính. | **A** |
| **9** | Trong hợp chất, sulfur có các số oxi hóa  **A.** -2, +4, +6. **B.** -2, 0, +4, +6.  **C.** +2, +4, +6. **D.** -2, -4, +6. | **A** |
| **10** | Ứng dụng nào không đúng với sulfur dioxide?  **A.** Sản xuất sulfuric acid.  **B.** Tẩy trắng bột giấy, gỗ,…  **C.** Chống nấm mốc cho lương thực, thực phẩm.  **D.** Lưu hóa cao su. | **D** |
| **HIỂU** | **1** | SO2 vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử là vì  **A.** nguyên tử S có số oxi hóa cao nhất.  **B.** nguyên tử S có số oxi hóa trung gian.  **C.** nguyên tử S có số oxi hóa thấp nhất.  **D.** vì có chứa nguyên tố S. | **B** |
| **2** | Khi sục khí SO2 vào dung dịch H2S thì xảy ra hiện tượng nào sau đây?  **A.** Không có hiện tượng gì xảy ra.  **B.** Dung dịch chuyển sang màu nâu đen.  **C.** Có bọt khí bay lên.  **D.** Dung dịch bị vẫn đục màu vàng. | **D** |
| **3** | Trong phản ứng nào sau đây SO2 thể hiện tính khử?  **A.** 2SO2 + O2  2SO3.  **B.** SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O.  **C.** SO2 + H2O  H2SO3.  **D.** SO2 + 2H2S  3S + 2H2O. | **A** |
| **4** | Trong phản ứng nào sau đây SO2 thể hiện tính oxi hóa?  **A.** SO2 + 2KOH K2SO3 + H2O.  **B.** SO2 + Br2 + 2H2O H2SO4 + 2HBr.  **C.** SO2 + 2H2S  3S + 2H2O.  **D.** SO2 + CaO  CaSO3. | **C** |
| **5** | Tính chất hóa học của sulfur là:  **A.** Chỉ có tính oxi hóa.  **B.** Chỉ có tính khử.  **C.** Vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.  **D.** Không có tính khử và tính oxi hóa. | **C** |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Đốt cháy hoàn toàn 6,4 gam sulfur trong không khí tạo ra sulfur dioxide. Thể tích khí sulfur dioxide thu được ở đkc là  **A.** 2,479 lít. **B.** 4,958 lít.  **C.** 3,7185 lít. **D.** 49,58 lít. | nSO2 = nS = 0,2 mol  VSO2 = 0,2.24,79 = 4,958 lít  **Chọn B** |
| **2** | Trộn đều 5,6 gam bột sắt với 4,8 gam bột sulfur, đem nung hỗn hợp đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn A. Thành phần rắn A gồm:  **A.** Fe, FeS. **B.** FeS, S.  **C.** Fe, FeS, S. **D.** FeS. | Fe + S  FeS  nFe = 0,1 mol  nS = 0,15 mol  S dư, rắn A gồm FeS và S dư.  **Chọn B** |
| **3** | Dẫn 2,479 lít khí SO2 vào 150 ml dung dịch NaOH 1M, phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu bao nhiêu gam muối khan?  **A.** 12,60 gam. **B.** 9,45 gam.  **C.** 11,50 gam. **D.** 11,05 gam. | nSO2 = 0,1 mol  nNaOH = 0,15 mol  2 muối      Khối lượng muối:  mmuối = 0,05.126 + 0,05.104 = 11,5 gam  **Chọn C** |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Nung m gam hỗn hợp gồm Fe và S đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ rắn X tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 3,7185 lít (đkc) hỗn hợp khí A gồm 2 khí, tỉ khối của A so với H2 bằng 35/3. Giá trị của m là  **A.** 11,6. **B.** 16,1.  **C.** 7,2. **D.** 6,0. | Rắn X:  Khí A:  nA = 0,15 mol        m = mFe + mFeS  = 0,05.56 + 0,1.88 = 11,6 gam  **Chọn A** |
| **2** | Có một loại quặng pyrite chứa 96% FeS2. Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất 100 tấn sulfuric acid 98% thì lượng quặng pyrite trên cần dùng là bao nhiêu (biết hiệu suất điều chế H2SO4 là 90%)?  **A.** 69,45 tấn.  **B.** 68,45 tấn.  **C.** 67,45 tấn.  **D.** 70,45 tấn. | (tấn)  BTNT (S):      Khối lượng quặng pyrite:  tấn  **Chọn A** |

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Sulfur vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử. Viết các phương trình hóa học minh họa. | S + O2  SO2  S + Fe  FeS |
| **2** | Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế SO2 bằng cách cho muối sullfite tác dụng với dung dịch acid. Sau khi thu khí SO2, để tránh lượng SO2 còn dư bay ra ngoài gây ô nhiễm không khí, người ta sục ống dẫn khí vào dung dịch nào để xử lý lượng SO2 dư thừa? Giải thích? | Sục khí SO2 vào dung dịch nước vôi trong (Ca(OH)2).  Vì SO2 tác dụng với Ca(OH)2 tạo ra muối, nên SO2 không thể thoát ra ngoài gây ô nhiễm.  SO2 + Ca(OH)2  CaSO3 + H2O |
| **3** | Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ, để xử lí thủy ngân rơi vãi người thường rắc bột sulfur lên chỗ có thủy ngân, rồi thu gom lại. Hãy giải thích cách làm này? | Thủy ngân dễ bay hơi, hơi thủy ngân rất độc. Thủy ngân lỏng khó thu hồi. Người ta rắc bột sulfur để thủy ngân tác dụng với sulfur tạo ra chất rắn (HgS) không bay hơi, nên việc thu gom đơn giản và sạch hơn. |
| **HIỂU** | **1** | Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):  S  SO2  SO3 H2SO4 SO2 | (1) S(s) + O2(g)SO2(g)  (2) 2SO2(g) + O2(g) 2SO3(l)  (3) SO3(l) + H2O(l)  H2SO4(aq)  (4) H2SO4(aq) + Na2SO3(aq)  Na2SO4(aq) + H2O(l) + SO2(g) |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Trong công nghiệp người ta sản xuất sulfuric acid theo từ sulfur theo sơ đồ sau:  S  SO2SO3H2SO4  Tính khối lượng sulfur cần dùng để sản xuất 2 tấn sulfuric acid 98%, với hiệu suất cả quá trình là 80% | Khối lượng H2SO4:  tấn  mol  Bảo toàn nguyên tố S:  nS = nH2SO4 = 20000 mol  mS = 20000.32 = 640000 g  = 640 kg  Vì hiệu suất là 80%, khối lượng sulfur cần dùng là:  kg |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Dầu diesel hiện nay theo tiêu chuẩn có hàm lượng sulfur không vượt quá 0,05% khối lượng. Tại một trạm xăng dầu có bán một loại dầu diesel, biết rằng khi đốt cháy 1 lít dầu này thì sinh ra 247,9 ml khí SO2 (đkc). Coi như toàn bộ lượng sulfur trong dầu khi cháy đều sinh ra SO2. Khối lượng riêng của dầu là 0,83 g/cm3. Hãy cho biết loại dầu diesel này có đạt tiêu chuẩn hay không. | Khối lượng dầu:  1000.0,83 = 830g  Số mol SO2:    S + O2  SO2  0,01 0,01 mol  Khối lượng S trong dầu:  mS = 0,01.32 = 0,32g  Hàm lượng S trong dầu:    Hàm lượng S < 0,05% nên loại dầu diesel trên đảm bảo tiêu chuẩn. |