**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ CÁNH DIỀU**

**CHƯƠNG 2: NITROGEN VÀ SULFUR**

**BÀI 5: Một số hợp chất quan trọng của Nitrogen**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | **Câu 1:** Trong ammonia, nitrogen có số oxi hóa là**A.** +3. **B.** -3. **C.** +4. **D.** +5. | **B** |
| **2** | Cho vài giọt quỳ tím vào dung dịch NH3 thì dung dịch chuyển thành **A.** màu hồng. **B.** màu vàng. **C.** màu đỏ. **D.** màu xanh. | **D** |
| **3** | Dung dịch NH3 phản ứng được với dung dịch nào sau đây?**A.** NaOH.  **B.** KCl. **C.** HCl.  **D.** KOH | **C** |
| **4** | Trong phản ứng tổng hợp NH3 từ N2 và H2 (Theo quá trình Haber) người ta sử dụng chất xúc tác là  **A.** Al. **B.** Fe. **C.** Pt. **D.** Ni. | **B** |
| **5** | Để nhận biết ion NH4+ trong dung dịch, thuốc thử cần dùng là**A.** Dung dịch H2SO4. **B.** Dung dịch NaOH. **C.** Dung dịch NaNO3. **D.** Dung dịch NH3. | **B** |
| **6** | Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở? **A.** (NH4)2SO4. **B.** NH4HCO3. **C.** CaCO3. **D.** NH4NO2. | **B** |
| **7** | Các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng **không** tác dụng với dung dịch HNO3 đặc, nguội **A.** Fe, Al, Cr.**B.** Cu, Fe, Al.**C.** Fe, Mg, Al.**D.** Cu, Pb, Ag. | **A** |
| **8** | Hợp chất nào của nitrogen **không** được tạo ra khi cho HNO3 tác dụng với kim loại?**A.** NO. **B.** NH4NO3. **C.** NO2 **D.** N2O5.  | **D** |
| **9** | Chất nào sau đây là nguyên nhân gây nên hiện tượng mưa acid **A.** N2 **B.** O2 **C.** NO2 **D.** H2 | **C** |
| **10** | Một trong những nguyên nhân gây hiện tượng phú dưỡng do con người là**A.** sử dụng quá nhiều thuốc bảo vệ thực vật**B.** sử dụng nhiều các loại nilon**C.** sử dụng nhiều phân bón hóa học**D.** sử dụng nhiều chế phẩm sinh học | **B** |
| **HIỂU** | **1** | Dãy các chất đều phản ứng với NH3 trong điều kiện thích hợp là :**A.** HCl, O2, Cl2, FeCl3.**B.** H2SO4, Ba(OH)2, FeO, NaOH**C.** HCl, HNO3, AlCl3, CaO **D.** KOH, HNO3, CuO, CuCl2 | **A** |
| **2** | Phát biểu **không** đúng là **A.** Trong điều kiện thường, NH3 là khí không màu, mùi khai.**B.** Khí NH3 nặng hơn không khí.**C.** Khí NH3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.**D.** Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực. | **B** |
| **3** | Cho hình vẽ mô tả thí thí nghiệm như sau: Hình vẽ mô tả thí nghiệm để chứng minh**A.** tính tan nhiều trong nước của NH3.  **B.** tính base của NH3.**C.** tính tan nhiều trong nước và tính base của NH3.**D.** tính khử của NH3. | **C** |
| **4** | Phát biểu nào sau đây **không** đúng?**A.** Các muối ammonium đều dễ tan trong nước.**B.** Các muối ammonium khi tan trong nước đều phân li hoàn toàn thành ion.**C.** Dưới tác dụng của nhiệt, muối ammonium đều bị phân hủy thành ammonia và axit. **D.** Có thể dùng muối ammonium để đều chế NH3 trong phòng thí nghiệm. | **C** |
| **5** | Một nhóm học sinh thực hiện thí nghiệm cho kim loại Cu tác dụng với dung dịch HNO3 đặc. Hiện tượng quan sát nào sau đây là đúng?**A.** Khí không màu thoát ra, dung dịch chuyển sang màu xanh.**B.** Khí màu nâu đỏ thoát ra, dung dịch không màu.**C.** Khí màu nâu đỏ thoát ra, dung dịch chuyển sang màu xanh.**D.** Khí không màu thoát ra, dung dịch không màu. | **C** |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Cho phản ứng: Hệ số tối giản của HNO3 là **A.** 3x-2y. **B.** 10x-4y. **C.** 16x-6y. **D.** 8x-3y. | **C** |
| **2** | Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế dung dịch X: Dung dịch X đặc nguội có thể tham gia phản ứng oxi hóa - khử được với bao nhiêu chất trong số các chất sau: CaCO3, Fe(OH)2, Fe2O3, Cu, FeS2, Fe, Cr, Fe(NO3)2, Al, Ag, Fe3O4 ?**A.** 6. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 7. | **A** |
| **3** | Cho cân bằng hoá học:  Phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi **A.** thay đổi áp suất của hệ. **B.** thay đổi nồng độ N2.**C.** thay đổi nhiệt độ. **D.** thêm chất xúc tác Fe. | **D** |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Hỗn hợp khí X gồm N2 và H2 có tỉ khối so với He bằng 2,32. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 bằng 5,36. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH3 là  **A.** 25%. **B.** 26%. **C.** 27%. **D.** 28%. | **A** |
| **2** | Hoà tan hoàn toàn 8,3 gam hỗn hợp X (Fe và 1 kim loại M có hoá trị không đổi) trong dung dịch HNO3 loãng dư thì thu được 8,96 lít hỗn hợp khí Y ở đktc gồm NO, NO2 có dY/H2= 21 và chỉ xảy ra 2 quá trình khử. Nếu hoà tan hoàn toàn 8,3 (g) hỗn hợp X trên trong dung dịch HCl thì thu được 5,6 lít H2 (đktc). Kim loại M là. **A.** Ni. **B.** Mg. **C.** Al. **D.** Zn. | **C** |

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** | Nêu ứng dụng của Ammonia và muối Ammonium |  |
| **2** | Nêu tác hại của mưa acid |  |
| **3** | Nêu ứng dụng của Nitric acid |  |
| **HIỂU** | **1** | Viết sơ đồ phản ứng gây mưa acid chứa nitric acid và sulfuric acid |  |
| **VẬN DỤNG** | **1** | Ở 472 °C, hằng số cân bằng của phản ứng tổng hợp ammonia từ nitrogen và hydrogen theo quá trình Haber là Kc= 0,105. Giả sử, kết quả phân đích cho thấy tại thời điểm cân bằng, nồng độ của nitrogen và hydrogen trong buồng phản ứng lần lượt là 0.0201 M và 0.0602 M.a) Hãy tính nồng độ mol của ammonia có trong buồng phản ứng tại thời điểm cân bằng.b) Làm thế nào đề tách được ammonia ra khỏi hỗn hợp? | a. Phản ứng xảy ra theo quá trình Haber là:Vậy nồng độ mol của ammonia có trong buồng phản ứng tại thời điểm cân bằng là 6,79.10−4 Mb. Để tách được ammonia ra khỏi hỗn hợp cần dẫn hỗn hợp khí qua hệ thống làm lạnh vì nhiệt độ hóa lỏng của ammonia cao hơn hydrogen và nitrogen. |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** | Cho 12 gam hỗn hợp Fe và Cu vào cốc chứa 200 ml dung dịch HNO3 2M, thu được một chất khí (sản phẩm khử duy nhất) không màu, hóa nâu trong không khí và có một kim loại dư. Sau đó cho thêm dung dịch H2SO4 2M, thấy chất khí trên tiếp tục thoát ra, để hoà tan hết kim loại cần 33,33 ml. Khối lượng kim loại Fe trong hỗn hợp là bao nhiêu?  | Thứ tự tính khử : . Suy ra : Ở phản ứng (2) để hòa tan hết kim loại thì chỉ có Cu phản ứng, Fe2+ chưa tham gia phản ứng.Theo giả thiết, bảo toàn electron cho toàn bộ quá trình phản ứng, bảo toàn điện tích trong dung dịch sau phản ứng và bảo toàn nguyên tố N, ta có : |