| **BÀI 5. AMMONIA . MUỐI AMMONIUM** |
| --- |

**I. AMMONIA**

***1. Cấu tạo phân tử***

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 Công thức Lewis Dạng hình học

..………………...…… ………………………… .………………...…… …………………………

..………………...…… …………………………

 Đặc điểm cấu tạo phân tử ammonia

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Từ đặc điểm cấu tạo của ammonia, hãy giải thích tại sao phân tử ammonia có khả năng tạo liên kết hydrogen mạnh với nhau?



…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

***2. Tính chất vật lý***

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

 Quan sát thí nghiệm và hoàn thành bảng sau

| Thí nghiệm | Thử tính tan của NH3 trong nước |
| --- | --- |
| Hiện tượng | ............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................ |
| Kết luận | ......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................... |

 ……………….……....………………………………………………...

..………………...…………………………………………………………

Giải thích tại sao ammonia tan nhiều trong nước ?

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

***2. Tính chất hóa học***

***a. Tính base***

Trong công nghiệp, phản ứng giữa ammonia với acid được dùng để sản xuất phân bón:

NH3 + HCl → NH4Cl

NH3 + HNO3 → NH4NO3

2NH3 + H2SO4 → (NH4)2SO4

Xác định chất cho, chất nhận proton trong mỗi phản ứng trên. Dùng mũi tên để biểu diễn sự cho, nhận đó.

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 Trong dung dịch, một số phân tử ammonia……………………của nước tạo thành .........................

..………………...…………………………………………………………

Dung dịch ammonia có môi trường…………………, làm quỳ tím………………………….và phenolphtalein…………………………...

Ở thể khí, ammonia cũng có khả năng…………………, thể hiện tính chất của một………………………………………………………………

Ví dụ :……………………………………………………………………..

***b. Tính khử***

Xác định số oxi hóa của N trong NH3 và cho biết xu hướng thay đổi số oxi hóa của N trong các phản ứng hóa học? Dự đoán thêm về tính chất hóa học của NH3?

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

 Khi đốt cháy trong oxygen, ammonia cháy với ngọn lửa màu vàng.

…………………………………………………………………………

Trong công nghiệp, phản ứng giữa ammonia và oxygen được thực hiện ở nhiệt độ 800 – 900oC với xúc tác Pt.

……………………………………………………………………………

Phản ứng trên là giai đoạn trung gian quan trọng trong quá trình sản xuất nitric acid theo phương pháp Ostwald.

Trong hai phản ứng oxi hóa ammonia bằng oxygen ở trên, hãy:

1. Xác định nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa.

 b. Viết quá trình oxi hóa, quá trình khử.

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

***4. Ứng dụng***

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

***5. Sản xuất***

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

…………………………………………………………………………….

Vận dụng các kiến thức về cân bằng hóa học, tốc độ phản ứng, biến thiên enthalpy để giải thích các điều kiện của phản ứng sản xuất ammonia, cụ thể :

1. Nếu tăng hoặc giảm nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng và tốc độ phản ứng như thế nào ?

2. Nếu giảm áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều nào ? Tại sao không thực hiện ở áp suất cao hơn ?

3. Vai trò của chất xúc tác trong phản ứng là gì ?

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

..………………...………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

**II. MUỐI AMMONIUM**

***1. Tính tan, sự điện li***

………………………………………………………………..………………………………………………………………………….....………...……………………………………………………………………………

***2. Tác dụng với dung dịch kiềm – Nhận biết ion ammonium***

 Thí nghiệm: Nhận biết ion ammonium trong phân đạm

Chuẩn bị

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

Cách tiến hành

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

..………………...………………………………………………………… ..………………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

Hiện tượng

 ……....………………………………………………............................

..………………...…………………………………………………………

..………………...………………………………………………………… ..………………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

***3. Tính kém bền nhiệt***

 Muối ammonium tạo bởi acid không có tính oxi hóa khi đun nóng tạo ra …………………………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

…………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………. Muối ammonium tạo bởi acid có tính oxi hóa khi đun nóng tạo ra ……………………………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

…………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………….***4. Ứng dụng***

 ………………………………………………………………………..

..………………...…………………………………………………………

…………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………….

a. So sánh phân tử ammonia và ion ammonium về dạng hình học, số liên kết cộng hóa trị, số oxi hóa của nguyên tử nitrogen.

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...………………………………………………………………… ……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………b. Viết pthh minh họa tính acid/base của ammonia và ammonium

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

**III. LUYỆN TẬP**

***Chọn đáp án đúng cho mỗi câu hỏi sau***

***Câu 1:***Trong dung dịch, ammonia là một base yếu là do:

**A.** Ammonia tan nhiều trong nước.

**B.** Phân tử ammonia là phân tử có cực.

**C.** Khi tan trong nước chỉ một phần nhỏ các phân tử ammonia kết hợp với nước tạo ra ion và ion .

**D.** Khi tan trong nước các phân tử ammonia kết hợp với nước tạo ra ion và ion .

***Câu 2:*** Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.** Ammonia là một base yếu.

**B.** Ammonia là chất khí không màu, không mùi, tan rất nhiều trong nước.

**C.** Đốt cháy ammonia không có xúc tác thu được sản phẩm là N2 và H2O.

**D.** Phản ứng tổng hợp NH3 từ N2 và H2 là phản ứng thuận nghịch.

***Câu 3:***Có thể dùng chất nào sau đây để làm khô khí NH3?

**A.** H2SO4. **B.** P2O5.

**C.** CaO. **D.** CuSO4 khan.

***Câu 4:*** Ammonia phản ứng được với những chất nào sau đây?

**A.** K2CO3, O2, HCl.

**B.** CH3COOH, NaCl, HCl.

**C.** Cl2, CuSO4, KOH.

**D.** H2SO4, AlCl3, O2.

***Câu 5:***Trong công nghiệp NH3 được điều chế từ N2 và H2. Hỏi từ 8 lit N2 với hiệu suất 25% thì thu được bao nhiêu lit NH3?

**A.** 16 L. **B.** 4L. **C.** 8L. **D.** 6L.

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………