**SÁCH CÁNH DIỀU**

**CHỦ ĐỀ 2: NITROGEN VÀ SULFUR**

**BÀI 5: MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA NITROGEN**

**I. AMMONIA**

**1. Cấu tạo phân tử và tính chất vật lí**

**a) Cấu tạo phân tử**

- Công thức Lewis của phân tử NH3:

Các liên kết N – H là ……………………. nên các phân tử ammoniac dễ tạo ………………….. với nhau và với phân tử nước.

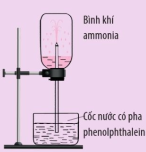
- Dạng hình học (……………………):

**b) Tính chất vật lý**

**-** Ở điều kiện thường, ammonia là ……………, ……………, có mùi ……….., xốc và độc.

- Ammoniac ………….. trong nước là do ……………………………………. (Ở 20oC, 1 bar, 1 lít nước có thể hòa tan ………. khí ammonia.)

**Network Vận dụng:**

*Cho thí nghiệm được thiết kế như hình bên:*

*Trong thí nghiệm này, nước pha phenolphtalein sẽ bị hút lên bình chứa khí ammonia và phun thành những tia màu hồng. Hãy giải thích hiện tượng trên.*

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

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

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

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

**2. Tính chất hóa học**

**a) Tính base**

- Nguyên nhân gây nên tính chất base của ammonia là do ammonia có …………………………………

……………………….

- Khi tan trong nước: ammonia nhận H+ của nước, tạo thành ……………….. (), dung dịch có tính ……………, làm quỳ tìm hóa ……….



**Network****Vận dụng:**

*Khi giấy quỳ tím ẩm tiếp xúc với khí ammonia thì hiện tượng gì sẽ xảy ra?*

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

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

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

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

- Tác dụng với acid: 

Thực tế, khi tiếp xúc ở dạng khí, ammonia và hydrogen chloride nhanh chóng phản ứng với nhau tạp thành muối **…………………….**, ở dạng **………………** trong không khí.

- Tác dụng với dung dịch muối:



**b) Tính khử**

- Trong phân tử NH3, nguyên tử N có số oxi hóa là **………**, là số oxi hóa **……………..** của nguyên tố nitrogen trong các hợp chất.

- NH3 thể hiện tính khử khi phản ứng với một số chất có tính oxi hóa: ví dụ Oxygen





**Network****Vận dụng:**

*Ammonia thể hiện tính base, tính khử ở quá trình nào dưới đây? Giải thích.*

*(1) Cho ammonia phản ứng với nitric acid (HNO3) để tạo phân bón ammonium nitrate (NH4NO3).*

*(2) Dùng ammonia tẩy rửa lớp copper(II) oxide phủ trên bề mặt kim loại đồng, tạo kim loại, nước và khí nitrogen.*

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

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

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

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

**3. Tổng hợp ammonia theo quá trình Haber**

Trong công nghiệp, ammonia được tổng hợp theo quá trình Haber (còn được gọi là quá trình Haber – Bosh).

PTHH: 

Để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận, tạo thành ammonia, cần:

- Về áp suất: ………………………….

- Về nhiệt độ: ………………………… (nhiệt độ phù hợp khoảng ………………..)

**II. MUỐI AMMONIUM**

Muối ammonium là các hợp chất có chứa ion ……………. ().

**1. Tính chất vật lý**

- Hầu hết các muối ammonium đều …………….. và điện li …………….. trong nước.

- Ví dụ: 

**Network****Vận dụng:**

*Để giảm sốt hoặc giảm đau, người ta có thể dùng túi, chườm lạnh chứa hóa chất. Hãy tìm hiểu về loại túi chườm lạnh này. Từ đó:*

*a) Cho biết các chất thường được sử dụng trong túi chườm lạnh.*

*b) Giải thích nguyên nhân giúp túi chườm lạnh có nhiệt độ thấp.*

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

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

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

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

**2. Tính chất hóa học**

**a) Tác dụng với dung dịch kiềm**

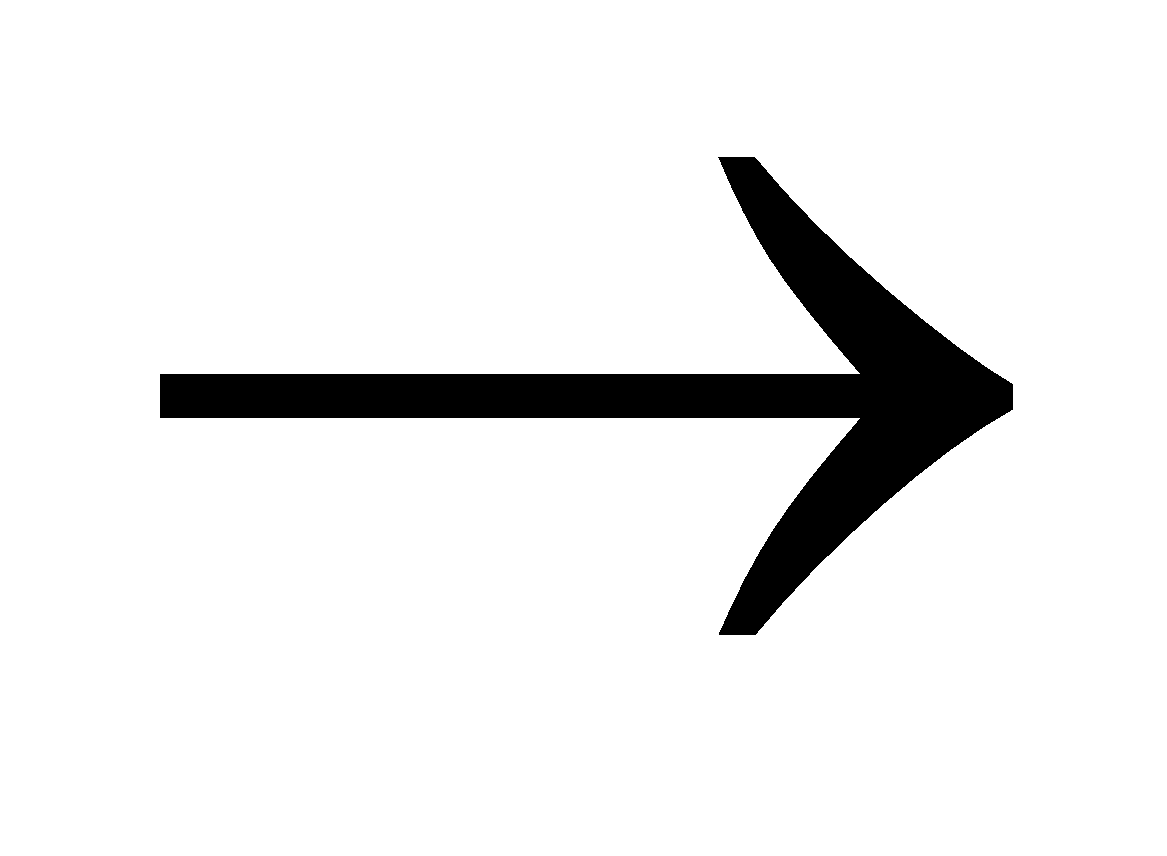
** Thực hành**: **Nhận biết ion ammonium**

Chuẩn bị : Phân đạm ammonium chloride, dung dịch NaOH ; ống nghiệm, đèn cồn, giấy quỳ.

Tiến hành : Cho vài hạt phân đạm với thành phần chính là ammonium chloride vào ống nghiệm chứa dung dịch NaOH. Hơ nhẹ ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn. Cho mẩu giấy quỳ đã tẩm ướt bằng nước lên miệng ống nghiệm.

Yêu cầu: Quan sát hiện tượng, viết PTHH của phản ứng đã xảy ra.

Hiện tượng : ………………………………………………………………………………………………

PTHH : (NH4)2SO4 + NaOH …………………………………………………………………………

⇨ Phương pháp nhận biết muối ammonium là: ……………………………………………………………..

………………………………………………..

**b) Phản ứng nhiệt phân:** Muối ammonium dễ bị phân hủy bởi ……………………….

+ Muối gốc acid không có tính oxi hoá:

VD: NH4Cl*(s)* →………………………………………………………………………………………..

NH4HCO3*(s)*→…………………………………………………………………………………...

+ Muối gốc acid có tính oxi hoá:

VD: NH4NO2*(s)*→ …………………………………………………………………………………...

NH4NO3*(s)* → …………………………………………………………………………………...

**Network****Vận dụng:**

*Lượng lớn ammonium nitrate và ammonium chloride được sử dụng làm phân bón. Dựa vào đặc điểm phản ứng nhiệt phân của hai muối này, hãy cho biết muối nào có nguy cơ cháy nổ cao hơn trong quá trình lưu trữ.*

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

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

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

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

**III. ỨNG DỤNG CỦA AMMONIA VÀ MỘT SỐ MUỐI AMMONIUM**

- Ammonia:

+ Khoảng 80% được sử dụng để …………………………………………………………………………….

+ Là nguyên liệu quan trọng để ………………………………………………………………………………

+ NH3 lỏng: được sử dụng với vai trò ……………………………………………………………………….

**Network****Vận dụng:**

*Xác định tỉ lệ mol kết hợp giữa NH3 và H3PO4 để tạo ta diammonium hydrogen phosphate (dùng làm phân bón phức hợp DAP). Viết PTHH của phản ứng.*

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

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

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

- Muối ammonium:

+ Ammonium chloride:………………………………………………………………………………………

………………………………………………………

**IV. NGUỒN GỐC MỘT SỐ OXIDE CỦA NITROGEN TRONG KHÔNG KHÍ – MƯA ACID**

**1. Nguồn gốc một số oxide của nitrogen**

Khí quyển xung quanh ta có các oxide của nitrogen như nitrogen monoxide (……………….), nitrogen dioxide (………………………). Chúng được tạo ra từ:

- Quá trình tự nhiên như …………………………………………………………………………………..

- Các hoạt động của con người: …………………………………………………………………………

…………………………………………

2. Mưa acid

- Nguyên nhân chính gây ra mưa acid: ……………………………………………………………………

……………………………………………………….

- Sự hình thành nitric acid và sulfuric acid trong nước mưa:

; 

; 

- Hậu quả: **……………………………………………………………………………………………….**

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

**Network****Vận dụng:**

*Viết PTHH minh họa tác động của mưa acid đối với calcium carbonate trong núi đá vôi và với kim loại sắt có trong thép.*

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

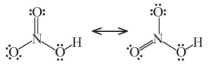
………………………………………………………………………………………………………………..

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

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

**V. NITRIC ACID**

**1. Cấu tạo phân tử HNO3**

Công thức Lewis của HNO3:

**2. Tính chất và một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của HNO3**

- Nitric acid là ……………………………………….

- Có tính ………………….: 80% được dùng cho sản xuất phân đạm ammonium nitrate:



- Có tính ……………………. :

+ 10% được dùng để oxi hóa các chất hữu cơ trong quá trình sản xuất adipic acid, nitrobenzene và thuốc nổ

+………………………………………………………………………………………………………

**V. HIỆN TƯỢNG PHÚ DƯỠNG**

- Hiện tượng phú dưỡng là ………………………………………………………………………………...

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

- Hệ quả của hiện tượng này: …………………………………………………………………………… …………………………………………………………….

- Dấu hiệu nhận biết: ………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………..

- Tác hại: ………………………………………………………………………………………………….

- Phương pháp hạn chế hiện tượng phú dưỡng:

+ ………………………………………………………………………………………………………......

+ ………………………………………………………………………………………………………......

+ ………………………………………………………………………………………………………......

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