**BÀI 5: AMMONIA – MUỐI AMMONIUM**

**❖ CÂU HỎI BÀI HỌC (Bộ KNTT không có câu hỏi bài học thì bỏ qua)**

**Câu 1.** **[KNTT - SGK]**

1.Viết cấu hình electron của các nguyên tử H (Z = 1) và N (Z = 7).

2. Trình bày các bước lập công thức Lewis của phân tử ammonia.

**Hướng dẫn giải**

1. Cấu hình electron của H:  cấu hình electron của N: 

2. Các bước lập công thức Lewis của phân tử ammonia:

Đặt 3 cặp electron giữa N và 3H (a)

Đặt cặp electron vào nguyên tử N, thu được công thức electron (b)

Thay mỗi cặp electron liên kết bằng một gạch hóa trị, thu được công thức Lewis (c)

A picture containing text, font, number, diagram

Description automatically generated

**Câu 2.** **[KNTT - SGK]** Trong công nghiệp, phản ứng giữa ammonia với acid được dùng để sản xuất phân bón:







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

**Hướng dẫn giải**

![Shape

Description automatically generated with medium confidence]()



Chất nhận proton chất cho proton

![Shape

Description automatically generated with medium confidence]()



Chất nhận proton chất cho proton

![Shape

Description automatically generated with medium confidence]()



Chất nhận proton chất cho proton

**Câu 3.** **[KNTT - SGK]** Vận dụng 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?

**Hướng dẫn giải**

Trong công nghiệp, quá trình sản xuất ammonia thường được thực hiện ở nhiệt độ 400 °C – 450 °C, áp suất 150 – 200 bar, xúc tác Fe.



1.

Nếu tăng nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm giảm nhiệt độ, tức là theo chiều thu nhiệt. Mặt khác, , chiều thuận là chiều toả nhiệt, vì vậy nếu tăng nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.

Nếu giảm nhiệt độ, cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng nhiệt độ, tức là theo chiều tỏa nhiệt. Mặt khác, , chiều thuận là chiều tỏa nhiệt, vì vậy nếu giảm nhiệt độ cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

2. Khi giảm áp suất thì cân bằng chuyển dịch theo chiều làm tăng áp suất (là chiều làm tăng số mol khí, chiều nghịch).

Ở áp suất càng cao thì yêu cầu về chất lượng thiết bị, an toàn lao động càng cao 🡺 tăng chi phí chế tạo, lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng thiết bị.

3. Vai trò chất xúc tác là làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch với số lần bằng nhau, làm hệ nhanh đạt đến trạng thái cân bằng.

**❖ CÂU HỎI CUỐI BÀI**

**Câu 1.** **[KNTT - SGK]** Từ đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, hãy giải thích tại sao các phân tử ammonia có khả năng tạo liên kết hydrogen mạnh với nhau.

Diagram, schematic

Description automatically generated

**Hướng dẫn giải**

- Nguyên tử H tích một phần điện tích dương do liên kết N-H phân cực mạnh về phía N.

- Nguyên tử N tích một phần điện tích âm do có ba liên kết N-H phân cực mạnh về phía N và trên N còn một cặp electron chưa liên kết.

Do vậy, giữa các phân tử ammonia xuất hiện tương tác tĩnh điện giữa nguyên tử H tích điện dương với đám mây electron trên nguyên tử N tạo thành liên kết hydrogen mạnh giữa các phân tử.

**Câu 2.** **[KNTT - SGK]** Hãy giải thích tại sao ammonia tan tốt trong nước.

**Hướng dẫn giải**

Giữa các phân tử ammonia (chất tan) và phân tử nước (dung môi) có tương tác mạnh nên ammonia phân tán tốt vào nước, tức tan tốt trong nước. Hai tương tác cơ bản giữa các phân tử ammonia và nước là liên kết hydrogen và tương tác van der Waals (phân tử ammonia và nước đều phân cực mạnh).

**Câu 3.** **[KNTT - SGK]** Trong hai phản ứng oxi hóa ammonia bằng oxygen ở trên, hãy:

a) Xác định các nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa.

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

**Hướng dẫn giải**

Phản ứng:





a) Nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa là N và O.

b)

- Phản ứng (1):

+ Quá trình oxi hóa: 

+ Quá trình khử: 

- Phản ứng (2):

+ Quá trình oxi hóa: 

+ Quá trình khử: 

**Câu 4.** **[KNTT - SGK]**

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 phương trình hóa học minh họa tính acid/base của ammonia và ammonium.

**Hướng dẫn giải**

a)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ammonia | Ion ammonium |
| Dạng hình học | Hình chóp tam giác | Hình tứ diện đều |
| Số liên kết cộng hóa trị | 3 | 4 |
| Số oxi hóa của nguyên tử N | -3 | -3 |
| Tính acid Bronsted |  | Yếu |
| Tính base Bronsted | Yếu |  |

b) Phương trình hóa học

Ammonia

Tính base: 

Ammonium

Tính acid: 

**❖ CÂU HỎI BIÊN SOẠN THÊM (GĐ2)**

**♦ Mức độ nhận biết**

**Câu 10.** Sdf

**Câu 10.** Sdf

**A.** **B.** **C.** **D.**

**♦ Mức độ vận dụng – vận dụng cao**

**Câu 1.** Phân biệt các dung dịch sau: 

**Hướng dẫn giải**

Dùng dung dịch NaOH:

- Có khí không màu, mùi khai thoát ra là 

Phương trình hóa học: 

- Có kết tủa xuất hiện là 

Phương trình hóa học: 

- Không có hiện tượng gì là .

**Câu 2.** Trong các phản ứng dưới đây  thể hiện tính chất gì?



**Hướng dẫn giải**



🡪  thể hiện tính khử.



🡪  thể hiện tính khử.



🡪  thể hiện tính khử.



🡪  thể hiện tính bazơ.

**Câu 3.** Cho 1,12 lít khí  (đktc) tác dụng với 16 gam  nung nóng, sau phản ứng còn lại chất rắn X (các phản ứng xảy ra hoàn toàn). Tính thể tích HCl 0,5M cần để phản ứng hoàn toàn với X.

**Hướng dẫn giải**

; 



Số mol CuO dư: 



Thể tích dung dịch HCl:  lít.

**Câu 4.**

Đốt cháy hết 6,8 gam  bằng  tạo thành khí  và  Tính thể tích  (đktc) cần dùng.

**Hướng dẫn giải**







**Câu 5.** Cho sơ đồ sau: Khí A Dung dịch ABKhí AC. Biết A là hợp chất của nitrogen. Xác định các chất A, B, C, D và hoàn thành các phương trình hóa học

**Hướng dẫn giải**





Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com

Một sản phẩm của cộng đồng facebook Thư Viện VnTeach.Com

https://www.facebook.com/groups/vnteach/

https://www.facebook.com/groups/thuvienvnteach/