

Hiện tượng xảy ra khi cho giấy quỳ khô vào bình đựng khí Amoniac (NH₃) là?

- A. Giấy quỳ mất màu
- B. Giấy quỳ chuyển sang màu xanh
- C. Giấy quỳ chuyển sang màu đỏ
- D. Giấy quỳ không chuyển màu

TRẢ LỜI:

Đáp án **B**

GIẢI THÍCH:

Khi cho giấy quỳ khô vào bình đựng khí amoniac thì giấy quỳ sẽ không chuyển màu. Khi cho giấy quỳ ẩm vào bình đựng khí thì quỳ sẽ chuyển sang màu xanh.

Lý do xuất hiện hiện tượng này là do quỳ tím chỉ chuyển màu khi tác dụng với axit hoặc bazo

Thay vì quỳ tím khô nếu chúng ta cho quỳ tím ẩm vào bình đựng khí NH₃, ngay lập tức NH₃ sẽ tác dụng với H₂O trong quỳ để tạo axit NH₄OH có tính Bazo khiến quỳ đổi màu xanh.

Để hiểu rõ hơn về bản chất của phản ứng hóa học trên mời các em học sinh và thầy cô giáo ôn tập lại lý thuyết về tính chất vật lý, hóa học của NH₃.

Lý thuyết tổng hợp NH₃ và Quỳ tím:**A. AMONIAC****I. Cấu tạo phân tử**

Trong phân tử NH₃, N liên kết với ba nguyên tử hidro bằng ba liên kết cộng hóa trị có cực. NH₃ có cấu tạo hình chóp với nguyên tử Nitơ ở đỉnh. Nitơ còn một cặp electron hóa trị là nguyên nhân tính bazơ của NH₃.

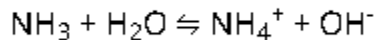
II. Tính chất vật lý

- Amoniacc (NH₃) là chất khí không màu, có mùi khai xốc, nhẹ hơn không khí, tan rất nhiều trong nước.

III. Tính chất hóa học

1. Tính bazơ yếu

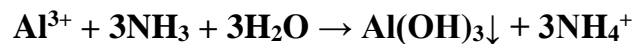
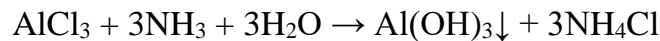
- Tác dụng với nước:



⇒ Dung dịch NH₃ là một dung dịch bazơ yếu.

- Tác dụng với dung dịch muối (muối của những kim loại có hydroxit không tan):

- Tác dụng với dung dịch muối (muối của những kim loại có hydroxit không tan):



- Tác dụng với axit → muối amoni:



2. Khả năng tạo phức

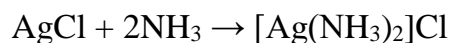
Dung dịch amoniac có khả năng hòa tan hydroxit hay muối ít tan của một số kim loại, tạo thành các dung dịch phức chất.

Ví dụ:

*** Với Cu(OH)₂:**



*** Với AgCl:**

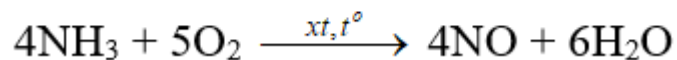
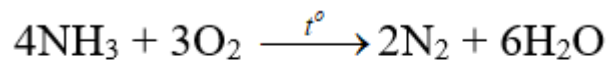


Sự tạo thành các ion phức là do sự kết hợp các phân tử NH₃ bằng các electron chưa sử dụng của nguyên tử nitơ với ion kim loại.

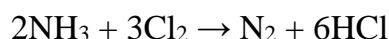
3. Tính khử

- Amoniac có tính khử: phản ứng được với oxi, clo và khử một số oxit kim loại (Nitơ có số oxi hóa từ -3 đến 0, +2).

- Tác dụng với oxi:

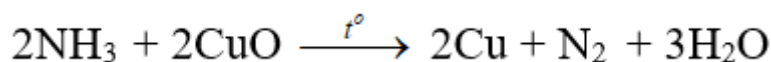


- Tác dụng với clo:



NH_3 kết hợp ngay với HCl vừa sinh ra tạo “khói trắng” NH_4Cl

- Tác dụng với CuO:



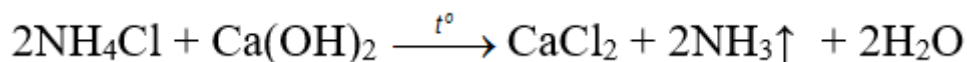
IV. Ứng dụng

- Sản xuất axit nitric, các loại phân đạm như ure $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$; NH_4NO_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; ...
- Điều chế hidrazin (N_2H_4) làm nhiên liệu cho tên lửa.
- Amoni lỏng dùng làm chất gây lạnh trong máy lạnh.

V. Điều chế

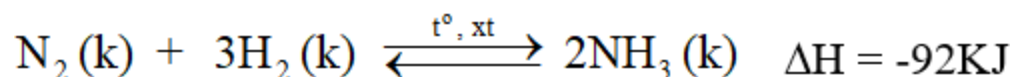
1. Trong phòng thí nghiệm

Đun nóng muối amoni với $\text{Ca}(\text{OH})_2$



2. Trong công nghiệp

Tổng hợp từ nitơ và hiđro



- Nhiệt độ: 450 – 500°C.
- Áp suất cao từ 200 – 300 atm.
- Chất xúc tác: sắt kim loại được trộn thêm Al_2O_3 , K_2O , ...

Làm lạnh hỗn hợp khí bay ra, NH_3 hóa lỏng được tách riêng.