

CHƯƠNG II: NITƠ – PHOTPHO

BÀI 7: NITƠ

I. Vị trí của nitơ trong BTH:

- Nằm ở ô thứ 7, nhóm VA, chu kỳ 2 trong BTH
- Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^3$
- Công thức cấu tạo: $N \equiv N$
- Liên kết giữa 2 nguyên tử N là liên kết CHT không cực.

II. Tính chất vật lý:

- Là chất khí không màu, không mùi, không vị, hơi nhẹ hơn không khí, hóa lỏng ở -196°C , hóa rắn: -210°C
- Tan rất ít trong nước, không duy trì sự cháy và sự sống.

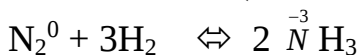
III. Tính chất hóa học

- Ở nhiệt độ thường nitơ khá trơ về mặt hóa học nhưng ở nhiệt độ cao hoạt động hơn.
- Nitơ thể hiện tính oxi hóa và tính khử, tính oxi hóa đặc trưng hơn.

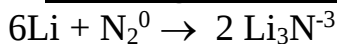
1. Tính oxi hóa:

a. Tác dụng với hidro:

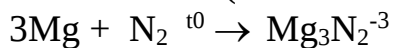
Ở nhiệt độ cao ($450^\circ\text{C} - 500^\circ\text{C}$), áp suất 200- 300 atm và có Fe xúc tác



b. Tác dụng với kim loại:



(Liti Nitrua)

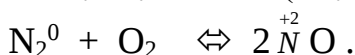


(Magie Nitrua)

→ Nitơ thể hiện tính oxi hóa.

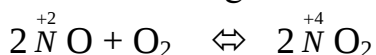
2. Tính khử:

- Ở nhiệt độ 3000°C (hoặc hồ quang điện):



→ Nitơ thể hiện tính khử.

- Khí NO không bền:



- Các oxit khác như N_2O , N_2O_3 , N_2O_5 không điều chế trực tiếp từ nitơ và oxi.

IV. Trạng thái thiên nhiên và điều chế:

1. Trạng thái thiên nhiên: SGK.

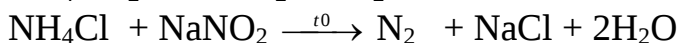
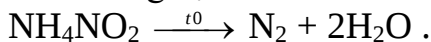
2. Điều chế:

a. Trong công nghiệp:

- Chung cất phân đoạn không khí lỏng, thu nitơ ở -196°C , vận chuyển trong các bình thép, nén dưới áp suất 150 at.

b. Trong phòng thí nghiệm:

Đun dung dịch bão hòa muối amoni nitrit (Hỗn hợp $NaNO_2$ và NH_4Cl):



V. Ứng dụng: SGK.