



ĐƠN CHẤT NITROGEN

3.1. Ở trạng thái tự nhiên, nitrogen

- A. tồn tại ở dạng đơn chất và hợp chất.
- B. chỉ tồn tại ở dạng đơn chất.
- C. chỉ tồn tại ở dạng hợp chất.
- D. tự do chiếm khoảng 20% thể tích không khí.

3.2. Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen là

- A. $1s^2 2s^2 2p^1$.
- B. $1s^2 2s^2 2p^5$.
- C. $1s^2 2s^2 2p^4$.
- D. $1s^2 2s^2 2p^3$.

3.3. Tính chất nào sau đây của nitrogen không đúng?

- A. Ở điều kiện thường, nitrogen là chất khí.
- B. Nitrogen tan rất ít trong nước.
- C. Nitrogen không duy trì sự cháy và sự hô hấp.
- D. Nitrogen nặng hơn không khí.

3.4. Nitrogen trong không khí có vai trò nào sau đây?

- A. Cung cấp đạm tự nhiên cho cây trồng.
- B. Hình thành sấm sét.
- C. Tham gia quá trình quang hợp của cây.
- D. Tham gia hình thành mây.

3.5. a) Tại sao nitrogen là phi kim mạnh lại tồn tại được trong tự nhiên dưới dạng tự do?

b) Tại sao nitrogen phản ứng được với nhiều kim loại, nhưng trong vỏ Trái Đất không gặp một nitride (N^{3-}) kim loại nào cả?

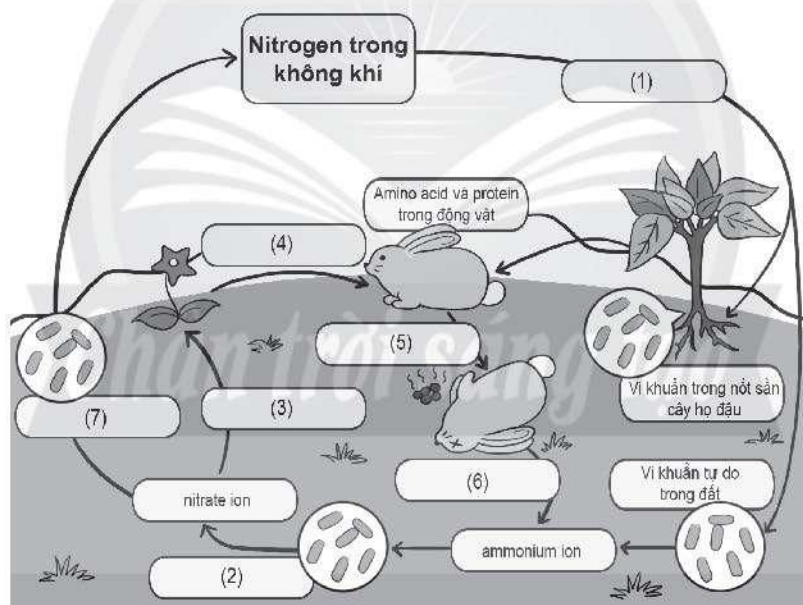
3.6. Viết phản ứng chứng minh nitrogen hoạt động hoá học ở nhiệt độ cao.

3.7. Một bình kín có dung tích là 0,5 L chứa 1,5 mol H_2 và 0,5 mol N_2 ở nhiệt độ xác định. Ở trạng thái cân bằng có 0,2 mol NH_3 tạo thành. Tính hằng số cân bằng K_C của phản ứng xảy ra trong bình.

3.8*. Tại sao ở điều kiện thường ($25^\circ C$, 1 bar), nitrogen tồn tại ở dạng phân tử N_2 trong khi đó phosphorus lại tồn tại ở dạng P_4 mà không xảy ra trường hợp ngược lại? Biết:

- Năng lượng liên kết ba $N \equiv N$ là 941 kJ/mol.
- Năng lượng liên kết ba $P \equiv P$ là 490 kJ/mol.
- Năng lượng liên kết đơn $N-N$ là 160 kJ/mol.
- Năng lượng liên kết đơn $P-P$ là 209 kJ/mol^(*).

3.9. Xác định cụm từ phù hợp trong các ô từ (1) đến (7) để hoàn thành chu trình của nitrogen trong tự nhiên.



^(*) Nguồn: <http://butane.chem.uiuc.edu/cyerk/Chem104ACSpring2009/Genchemref/bondenergies.html>