|  |
| --- |
| **CHƯƠNG 2: NITROGEN – SULFUR****BÀI 4: NITROGEN** |

**I. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN**

 Trong khí quyển Trái Đất, nitrogen là nguyên tố phổ biến nhất, chiếm ……………… khối lượng (hoặc ……………… thể tích) và tập trung chủ yếu ở tầng ………………………………

 Trong vỏ Trái Đất, nguyên tố nitrogen tồn tại tập trung ở một số mỏ khoáng dưới dạng ……………………………… (thường goi là diêm tiêu Chile).

 Nguyên tố nitrogen có trong tất cả cơ thể động vật và thực vật, là thành phần cấu tạo nên ……………………………………………… Trong cơ thể người, nitrogen chiếm khoảng ……………… khối lượng, đứng thứ tư sau oxygen, carbon và hydrogen.

 Nguyên tố nitrogen tồn tại trong tự nhiên với hai đồng vị bền là ………………………………………………………………

**II. CẤU TẠO NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ**

***1. Cấu tạo nguyên tử***

 Cấu hình e nguyên tử: ……………………………………………

 Vị trí N trong bảng tuần hoàn: …………………………………...

 Các số oxi hóa thường gặp:



………………………….**N2**…………………….………………………

→ Nitrogen có tính ……………… và tính………………

 Viết 1 quá trình oxi hóa và 1 quá trình khử minh họa?

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

 Sắp xếp các hợp chất sau vào vị trí trong trục biểu diễn số oxi hóa: NO, NO2, N2O, NH3, HNO2, HNO3, NH4Cl, KNO2, NaNO3



………………………………………………….…………………………

***2. Cấu tạo phân tử***

 Viết công thức e, công thức Lewis, CTCT của phân tử nitrogen:

 Công thức e: ………………………………………………….…

 Công thức Lewis: ………………………………………….…….

 CTCT của phân tử nitrogen: …………………………………….

→ Liên kết cộng hóa trị ………………

 Tại sao phân tử N2 có năng lượng liên kết lớn? Dự đoán khả năng hoạt động hóa học của nitrogen ở nhiệt độ thường:

 Phân tử N2 gồm …… nguyên tử, liên kết với nhau bằng liên kết …… gồm: $\left\{\begin{array}{c}1 liên kết…\\2 liên kết…\end{array}\right.$ → ……………………………….

 Dự đoán: ở nhiệt độ thường………………………………………

**III. TÍNH CHẤT VẬT LÍ**

 Nitrogen là chất ......................., …………………, …………………,
rất…………………trong nước, ………………………………sự cháy và sự hô hấp.

**IV. TÍNH CHẤT HÓA HỌC:**

 Ở nhiệt độ thường:………………………………………………….…

 Ở nhiệt độ cao: ……………………………………………………….

 → Tính chất hóa học: ………………………………………………..

***1. Tác dụng với hydrogen***

|  |  |
| --- | --- |
| A close-up of a logo      Description automatically generated with low confidence Ở nhiệt độ cao, áp suất cao, có xúc tác:N2 + H2 ………………………………… ………………………………… | Điểm Thẩm Vấn Dấu Hỏi Chấm - Miễn Phí vector hình ảnh trên Pixabay ***Xác định nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa và vai trò của nitrogen?*** |

***2. Tác dụng với oxygen***

|  |  |
| --- | --- |
|  Ở nhiệt độ 3000°C (hoặc tia lửa điện)N2 + O2 ………………………………… ………………………………… |  |

 ***Xác định nguyên tử có sự thay đổi số oxi hóa và vai trò của nitrogen?***

 ***Tại sao không dùng phản ứng này để tạo ra NO (là hợp chất trung gian trong sản xuất nitric acid)***

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

 Quá trình tạo và cung cấp đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen: N2 → NO → NO2 → HNO3 → H+ + NO3−

………………………………………………

………………………………………………

………………………………………………

………………………………………………

………………………………………………

**V. ỨNG DỤNG**

 ***a) Tại sao nitrogen lỏng được dùng để bảo quản mẫu vật phẩm trong y học?***

 ***b) Tại sao dùng khí nitrogen để làm căng vỏ bao bì thực phẩm mà không dùng không khí?***

a)……………………………………………….……………………………….…………………………………………………….………………..

b)…………………………………….…………………………………………………….……………………………………………………………

**VI. LUYỆN TẬP**

**Câu 1:** Cấu hình electron nguyên tử của nitrogen là

**A.** 1s22s22p1.    **B.** 1s22s22p5.

**C.** 1s22s22p63s23p2.    **D.** 1s22s22p3.

**Câu 2:** Khi có tia lửa điện hoặc ở nhiệt độ cao, nitrogen tác dụng trực tiếp với oxygen tạo ra hợp chất X. Công thức của X là

**A.** N2O.    **B.** NO2.    **C.** NO.    **D.** N2O5.

Câu 3: nitrogen thể hiện tính khử trong phản ứng với chất nào sau đây ?

A. H2.    **B.** O2.    **C.** Mg.    **D.** Al.

**Câu 4:** Ở nhiệt độ thường, khí nitrogen khá trơ về mặt hóa học. Nguyên nhân là do

**A.** trong phân tử N2 có liên kết ba rất bền.

**B.** trong phân tử N2, mỗi nguyên tử nitrogen còn 1 cặp electron chưa tham gia liên kết.

**C.** nguyên tử nitrogen có độ âm điện kém hơn oxygen.

**D.** nguyên tử nitrogen có bán kính nhỏ.

**Câu 5:** Ứng dụng nào sau đây **không**phải của nitrogen ?

**A.** Làm môi trường trơ trong một số ngành công nghiệp.

**B.** Bảo quản máu và các mẫu vật sinh học.

**C.** Tổng hợp ammonia.

**D.** Sản xuất phân lân.