

TRƯỜNG THPT LÊ QUÍ ĐÔN

KHỐI 11

Bài/chủ đề: NITROGEN VÀ SULFUR (Đơn chất nitơ (nitrogen))

Phân công soạn câu hỏi

Nhận biết: 2 Câu

Thông hiểu: 4 Câu

Vận dụng: 4 Câu

6 câu TN

4 câu TL

Biết

Câu 1: Khí nitrogen N_2 tương đối trơ ở nhiệt độ thường là do

- A. Nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.
- B. Phân tử N_2 là phân tử không phân cực.
- C. Nitrogen có độ âm điện lớn nhất trong nhóm VA.
- D. Phân tử N_2 có liên kết 3 bền vững.

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. N_2O .
- B. NO_2 .
- C. NO .
- D. N_2O_5 .

Hiểu

Câu 3: Cho các phản ứng: $N_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightleftharpoons{3000^0C} 2NO$ và $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightleftharpoons{t^0, p, xt} 2NH_{3(g)}$

Trong hai phản ứng trên thì N_2

- A. chỉ thể hiện tính oxi hóa.
- B. chỉ thể hiện tính khử.
- C. thể hiện cả tính khử và tính oxi hóa.
- D. không thể hiện tính khử và tính oxi hóa.

Câu 4: Nitrogen lỏng là chất dùng để lưu trữ tế bào gốc là do

- A. nitrogen trơ về mặt hóa học ở nhiệt độ thường.
- B. nitrogen hóa lỏng ở -196^0C .
- C. nitrogen thể hiện tính khử và tính oxi hóa.
- D. nitrogen là khí không màu, không mùi, không vị.

Câu 5: Hợp chất nào sau đây nitrogen có số oxi hóa cao nhất?

- A. Mg_3N_2 .
- B. NH_4NO_2 .
- C. N_2O_5 .
- D. N_2O .

Câu 6: N_2 thể hiện tính khử khi tác dụng với chất nào?

- A. Al
- B. O_2
- C. Ca
- D. H_2

Vận dụng

Câu 7: Cho 3,36 lít N_2 tác dụng với 6,72 lít H_2 . Tính thể tích NH_3 sinh ra biết hiệu suất của phản ứng là 25%. (biết các khí đo ở đktc)

Câu 8: Cho phương trình phản ứng: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightleftharpoons{t^0, p, xt} 2NH_{3(g)}$ $\Delta_r H_{298}^0 = -91,8kJ$

Hãy nêu các biện pháp để tăng hiệu suất phản ứng.

Câu 9: Cho câu cao dao: “Lúa chiêm lấp ló đầu bờ

Hễ nghe tiếng sấm phát cò mà lên”

Hãy viết các phương trình phản ứng giải thích hiện tượng trên.

Câu 10: Em hãy cho biết nitrogen có những số oxy hóa nào? Nêu 2 tính chất hóa học của nitrogen.

Đáp án tự luận

Câu 7: $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{t^0, p, xt} 2NH_3$
3,36 lít 6,72 lít
1,12 lít 0 4,48 lít

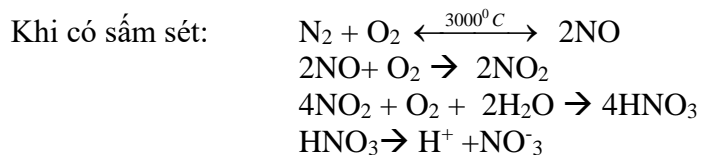
$$V_{N_2} = 4,48 \cdot \frac{25}{100} = 1,12 \text{ lít}$$

Câu 8: $N_2 + 3H_2 \xrightleftharpoons{t^0, p, xt} 2NH_3$ $\Delta_r H_{298}^0 = -91,8kJ$

- $\Delta_r H_{298}^0 = -91,8 \text{ kJ}$ phản ứng thuận tỏa nhiệt nên cần hạ nhiệt độ. (Nhưng không hạ quá thấp do tốc độ phản ứng sẽ chậm)
- Hệ có P giảm nên cần tăng áp suất. (không tăng quá cao dễ nổ thiết bị)
- Tăng nồng độ N_2 và H_2 , giảm nồng độ NH_3 .
- Sử dụng chất xúc tác để nhanh chóng đạt đến trạng thái cân bằng.

Câu 9:

Quá trình tạo nitrate cho đất từ nước mưa.



Câu 10: Số oxi hóa của N: -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5. Nitrogen có tính oxy hóa và tính khử. Tính khử khi tác dụng với oxygen. Tính oxy hóa khi tác dụng với hydrogen, viết phương trình phản ứng.