

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN.

HS trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi HS chỉ chọn 1 phương án. (12 câu; 3 điểm).

Câu 1. Sulfur có số oxi hoá -2 trong phân tử nào sau?

- A. SO_3 . B. H_2S . C. SO_2 . D. H_2SO_4 .

Câu 2. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

- A. Chất xúc tác. B. Nồng độ. C. Áp suất. D. Nhiệt độ.

Câu 3. Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất vật lí của sulfur?

- A. Không tan trong nước. B. Không tan trong benzene.
C. Thở rắn ở điều kiện thường. D. Màu vàng ở điều kiện thường.

Câu 4. Một dung dịch H_2SO_4 có $[\text{H}^+] = 0,1\text{M}$, giá trị pH bằng

- A. 1. B. 1,3. C. 13. D. 1,7.

Câu 5. Nhúng 2 đĩa thủy tinh vào 2 bình đựng dung dịch HCl đặc và dung dịch NH_3 đặc. Sau đó đưa 2 đĩa lại gần nhau thì thấy xuất hiện khói màu

- A. vàng. B. tím. C. nâu. D. trắng.

Câu 6. Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?

- A. $\text{K}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$. B. $\text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$.
C. $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$. D. $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$.

Câu 7. Để nhận biết anion có trong dung dịch Na_2SO_4 , **không** thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. B. BaCl_2 . C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. MgCl_2 .

Câu 8. Có thể nhận biết muối ammonium bằng cách cho muối tác dụng với dung dịch kiềm nhận thấy thoát ra khí X. Khí X là

- A. NO_2 . B. NH_3 . C. H_2 . D. NO .

Câu 9. Hằng số cân bằng Kc của một phản ứng thuận nghịch phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Nhiệt độ. B. Áp suất. C. Nồng độ. D. Chất xúc tác.

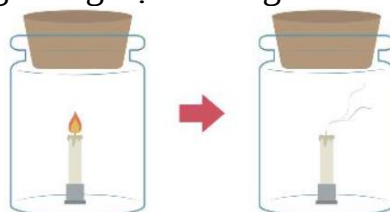
Câu 10. Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. màu vàng. B. màu xanh. C. màu hồng. D. màu đỏ.

Câu 11. Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất dung dịch sulfuric acid đặc?

- A. Tính khử. B. Tính oxi hoá. C. Tính hoá nước. D. Tính acid.

Câu 12. Hình vẽ dưới đây mô phỏng thí nghiệm chứng minh tính chất vật lí của nitrogen:



Thí nghiệm này chứng minh nitrogen

A. là một chất khí.

C. duy trì sự sống và sự cháy.

B. không duy trì sự cháy.

D. chiếm 78,1% thể tích không khí.

PHẦN II: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

HS trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý A, B, C, D ở mỗi câu, HS chọn đúng hoặc sai. (2 câu; 2 điểm).

Câu 1. Hình ảnh dưới đây mô tả về quá trình hình thành mưa acid:



a) Khi nước mưa có pH nhỏ hơn 5,6 thì gọi là hiện tượng mưa acid.

b) Hai tác nhân chính gây mưa acid là khí NO_x và hơi nước.

c) Mưa acid gây tác động xấu đối với môi trường, con người và sinh vật.

d) Dưới góc nhìn của nhà Hoá học, giải thích câu nói “ Nước chảy đá mòn ” là do sự ma sát.

Câu 2. Tiến hành chuẩn độ dung dịch HCl x (M) theo các bước sau:

Bước 1: Dùng pipette lấy 10 mL dung dịch HCl cho vào bình tam giác (loại 100 mL), nhỏ thêm 1 đến 2 giọt phenolphthalein vào, lắc đều.

Bước 2: Lấy dung dịch NaOH 0,10 M vào burette (loại 25 mL) và điều chỉnh dung dịch trong burette ở mức 0.

Bước 3: Mở khoá burette, nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào bình tam giác (lắc đều bình trong quá trình chuẩn độ), đến khi dung dịch xuất hiện màu hồng nhạt (thời điểm t) thì dừng lại, thể tích dung dịch NaOH 0,10 M trong burette đã dùng là 12,8 mL.

a) Tại thời điểm t, dung dịch còn lượng nhỏ HCl .

b) Tại thời điểm t, xuất hiện màu hồng do dung dịch có môi trường kiềm.

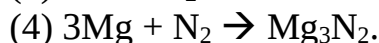
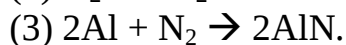
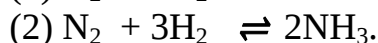
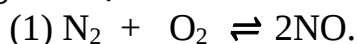
c) Ở bước 1, dung dịch xuất hiện màu hồng.

d) Theo kết quả quá trình chuẩn độ, giá trị thực nghiệm của x là 0,128M.

PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM YÊU CẦU TRẢ LỜI NGẮN.

HS trả lời từ câu 1 đến câu 4. (4 câu; 2 điểm).

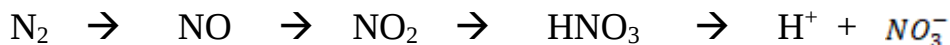
Câu 1. Cho các phản ứng hóa học sau đủ điều kiện để xảy ra:



Có bao nhiêu phản ứng mà nitrogen đóng vai trò là chất khử?

Câu 2. Cho các chất sau đây: HF , HNO_3 , K_3PO_4 , H_2SO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaCl , HCl , Có bao nhiêu acid trong dãy thuộc loại chất điện li yếu?

Câu 3. Quá trình tạo và cung cấp đạm nitrate cho đất từ nước mưa được biểu diễn theo sơ đồ sau:



Mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học. Có bao nhiêu phản ứng mà nguyên tử nitrogen đóng vai trò là chất khử?

Câu 4. Có bao nhiêu cặp electron không tham gia liên kết trong một phân tử ammonia?

PHẦN IV: TỰ LUẬN. (2 câu; 3 điểm).

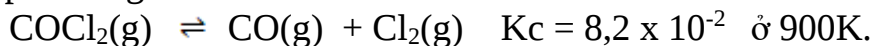
Câu 1: Sau mỗi trận mưa giông, một lượng nitrogen trong không khí được chuyển hóa thành ion nitrate và hòa tan vào nước mưa. Nguyên tố nitrogen có trong ion nitrate có vai trò thúc đẩy quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, làm cho cây trồng ra nhiều lá, cho nhiều củ, quả và hạt hơn. Hàm lượng ion nitrate trong một mẫu nước mưa là 62 mg/L nước mưa. Biết rằng, trong 1 giờ sẽ có 5m³ nước mưa rơi xuống một thửa ruộng và cơn mưa kéo dài 12 giờ.

a. Tính thể tích nước mưa (lit).

b. Tính khối lượng anion nitrate (gam).

c. Hãy cho biết khối lượng nguyên tố nitrogen (gam) mà thửa ruộng đó nhận được khi cơn mưa kéo dài 12 giờ?

Câu 2: Cho phản ứng sau:



a. Viết biểu thức hằng số cân bằng K_c của phản ứng.

b. Tại trạng thái cân bằng, nếu nồng độ CO và Cl₂ đều bằng 0,15M thì nồng độ COCl₂ là bao nhiêu?

c. Nếu tăng nhiệt độ thì tỉ khối hơi của hỗn hợp so với H₂ giảm. Hãy cho biết phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt? Giải thích.

----- HẾT -----

Cho NTK: O = 16; S = 32; N = 14; H = 1; C = 12; Cl = 35,5