

C. Nặng hơn không khí.

D. Tan ít trong nước.

Câu 10. Dạng hình học của phân tử ammonia là

A. hình tam giác đều.

B. hình tứ diện.

C. đường thẳng.

D. hình chóp tam giác.

Câu 11. Dung dịch NH_3 phản ứng được với dung dịch nào sau đây?

A. NaOH.

B. KCl.

C. HCl.

D. KOH.

Câu 12. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Muối ammonium dễ tan trong nước.

B. Muối ammonium là chất điện li mạnh.

C. Muối ammonium kém bền với nhiệt.

D. Dung dịch muối ammonium có tính chất base.

Câu 13. Muối nào sau đây tan nhiều trong nước?

A. AgCl.

B. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

C. CaCO_3 .

D. BaSO_4 .

Câu 14. Trong phân tử HNO_3 , nguyên tử N có số oxi hóa là

A. +5.

B. +3.

C. +4.

D. -3.

Câu 15. Nhóm các kim loại đều **không** phản ứng được với HNO_3 ?

A. Al, Fe.

B. Au, Pt.

C. Al, Au.

D. Fe, Pt.

Câu 16. Hợp chất nào của nitrogen **không** được tạo ra khi cho HNO_3 tác dụng với kim loại?

A. NO.

B. NH_4NO_3 .

C. NO_2

D. N_2O_5 .

Câu 17. Biểu thức tính hằng số cân bằng của phản ứng: $\text{CaO(s)} + \text{CO}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons{t} \text{CaCO}_3(\text{s})$ là

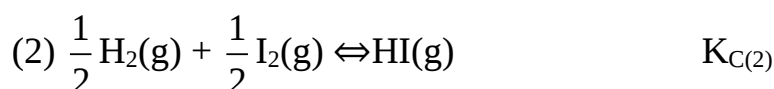
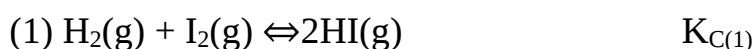
A. $K_c = \frac{[\text{CaCO}_3]}{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}$

B. $K_c = \frac{[\text{CaO}][\text{CO}_2]}{[\text{CaCO}_3]}$

C. $K_c = [\text{CO}_2]$

D. $K_c = \frac{1}{[\text{CO}_2]}$

Câu 18. Xét cân bằng:



Mối quan hệ giữa $K_{C(1)}$ và $K_{C(2)}$ là

- A. $K_{C(1)} = K_{C(2)}$. B. $K_{C(1)} = (K_{C(2)})^2$. C. $K_{C(1)} = \frac{1}{K_{C(2)}}$ D. $K_{C(1)} = \sqrt{K_{C(2)}}$

Câu 19. Cho cân bằng hóa học: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \xrightleftharpoons{t} \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$

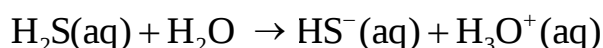
Biết phản ứng thuận là phản ứng thu nhiệt. Tác động nào sau đây vào hệ cân bằng để cân bằng đã cho chuyển dịch theo chiều thuận?

- A. Tăng nồng độ khí CO_2 . B. Tăng áp suất.
C. Giảm nhiệt độ. D. Tăng nhiệt độ.

Câu 20. Phương trình điện li viết đúng là

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^-$ B. $\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
C. $\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$ D. $\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + \text{Cl}^{3-}$

Câu 21. Trong phản ứng sau đây:



Những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Bronsted – Lowry?

- A. H_2S và H_2O B. H_2S và H_3O^+ C. H_2S và HS^- D. H_2O và H_3O^+

Câu 22. Giá trị pH của dung dịch NaOH 0,1 M là

- A. 1. B. 13. C. 11. D. 3.

Câu 23. Trong phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons{t^0, xt, p} 2\text{NH}_3(\text{g})$. N_2 thể hiện

- A. tính khử. B. tính oxi hóa. C. tính base. D. tính acid.

Câu 24. Khí nitrogen ít tan trong nước là do

- A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ.
B. nitrogen có độ âm điện lớn.
C. phân tử nitrogen có liên kết ba bền vững.
D. phân tử nitrogen không phân cực.

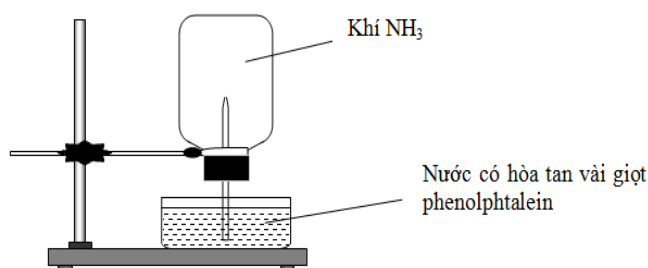
Câu 25. Trong các phản ứng, N_2 vừa thể hiện tính oxi hóa, vừa thể hiện tính khử là do trong N_2 nguyên tử N có

- A. số oxi hóa trung gian. B. số oxi hóa cao nhất.
C. số oxi hóa thấp nhất D. hóa trị trung gian.

Câu 26. Phát biểu **không** đúng là

- A. Trong điều kiện thường, NH_3 là khí không màu, mùi khai.
- B. Khí NH_3 nặng hơn không khí.
- C. Khí NH_3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.
- D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

Câu 27. Cho thí nghiệm như hình vẽ, bên trong bình có chứa khí NH_3 , trong chậu thủy tinh chứa nước có nhỏ vài giọt phenolphthalein.



Hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm là

- A. Nước phun vào bình và chuyển thành màu hồng.
- B. Nước phun vào bình và chuyển thành màu tím.
- C. Nước phun vào bình và không có màu.
- D. Nước phun vào bình và chuyển thành màu xanh.

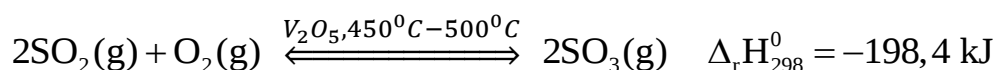
Câu 28. Cho Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng, nóng thu được một chất khí không màu hóa nâu trong không khí, khí đó là

- A. NO.
- B. N_2O .
- C. N_2 .
- D. NH_3 .

*** Mức độ vận dụng - vận dụng cao**

Phần II: Tự luận (3 điểm)

Câu 29. (1 điểm) Sulfur trioxide được tạo thành bằng cách oxi hóa sulfur dioxide bằng oxygen hoặc lượng dư không khí ở nhiệt độ $450^\circ\text{C} - 500^\circ\text{C}$, chất xúc tác vanadium(V) oxide (V_2O_5) theo phương trình hóa học:



Cân bằng hóa học sẽ chuyển dịch theo chiều nào khi:

- (a) Tăng nhiệt độ của hệ phản ứng?
- (b) Tăng nồng độ của khí SO_2 ?
- (c) Tăng nồng độ của khí O_2 ?

(d) Dùng dung dịch H_2SO_4 98% hấp thụ SO_3 sinh ra?

Giải thích.

Câu 30. (1 điểm) Để xác định nồng độ của một dung dịch HCl , người ta đã tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1 M. Để chuẩn độ 10 mL dung dịch HCl này cần 15 mL dung dịch NaOH . Xác định nồng độ của dung dịch HCl trên.

Câu 31. (1 điểm) Hỗn hợp X gồm N_2 và H_2 có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 4. Nung nóng X trong bình kín ở nhiệt độ khoảng 450°C có bột Fe xúc tác, thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H_2 bằng 4. Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 .

--