

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I NĂM HỌC 2023-2024

MÔN HÓA HỌC LỚP 11

Nội Dung Kiểm Tra: Cân Bằng Hoá Học Và Nitrogen

Thời gian làm bài 45 phút

Phần A. TRẮC NGHIỆM: 7,0 điểm

Chọn phương án trả lời đúng nhất cho các câu sau:

Câu 1. Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

- A. Không thuận nghịch. B. Thuận nghịch. C. Một chiều. D. Oxi hóa – khử.

Câu 2. Khi phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng thì nó

- A. Không xảy ra nữa. B. Chỉ xảy ra theo chiều thuận.
C. Vẫn tiếp tục xảy ra. D. Chỉ xảy ra theo chiều nghịch.

Câu 3: Mối quan hệ giữa tốc độ phản ứng thuận v_t và tốc độ phản ứng nghịch v_n ở trạng thái cân bằng được biểu diễn như thế nào?

- A. $v_t = 2v_n$. B. $v_t = v_n$ C. $v_t = 0,5v_n$. D. $v_t = v_n = 0$.

Câu 4. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Ở trạng thái cân bằng, các chất không phản ứng với nhau.
B. Chất xúc làm cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận.
C. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ chất sản phẩm luôn lớn hơn nồng độ chất ban đầu.
D. Ở trạng thái cân bằng, nồng độ các chất không thay đổi.

Câu 5. Cho cân bằng hóa học:



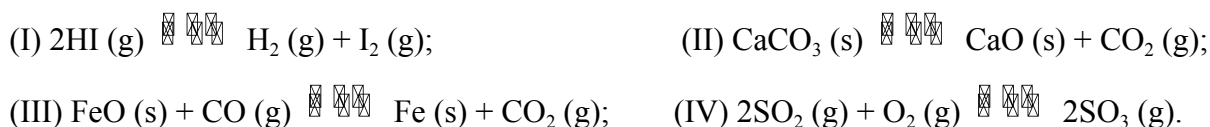
Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hóa học không bị dịch chuyển khi

- A. Thay đổi áp suất của hệ. B. Thay đổi nồng độ N_2 .
C. Thêm chất xúc tác. D. Thay đổi nhiệt độ.

Câu 6. Cho cân bằng hóa học: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .
C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO_3 .

Câu 7. Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4

Câu 8. Một dung dịch có $[\text{H}^+] = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ M}$. Môi trường của dung dịch là

- A. base B. acid C. trung tính D. không xác định

Câu 9. Theo thuyết Bronstet, câu nào dưới đây là đúng?

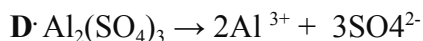
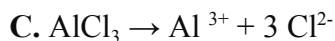
- A. Base là chất hoà tan được mọi kim loại. B. Base tác dụng được với mọi acid.
C. Base là chất có khả năng nhận proton. D. Base là chất điện li mạnh.

Câu 10. Chất nào sau đây là điện li mạnh

- A. HF B. MgO C. KOH D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$

Câu 11. Phương trình điện li nào đúng?

- A. $\text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{Cl}^-$ B. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2 \text{OH}^-$



Câu 12. Theo Bronstet, ion nào dưới đây là lưỡng tính?



Câu 13. Trong các dung dịch sau nồng độ đều bằng 0,1M: Na_2CO_3 , KOH , HCl , AlCl_3 . Số dung dịch làm cho phenolphthalein hoá hồng là

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 14. Dung dịch nào sau đây có pH bằng 7



Câu 15. Khi hòa tan trong nước, chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển màu xanh?



Câu 16. Cho các dung dịch sau có cùng nồng độ: NaCl , H_2SO_4 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaOH . Dung dịch có pH lớn nhất là



Câu 17. Trong khí quyển trái đất, nitrogen chiếm bao nhiêu phần trăm thể tích khí quyển

A. 75%

B. 78,1%

C. 80%

D. 21%

Câu 18. Cho phản ứng sau: $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{NO}_{(g)} \quad \Delta_r H^0 = 180,6 \text{ kJ}$.

Trong phản ứng trên, nitrogen thể hiện tính chất gì

A. Tính khử.

B. Tính oxi hóa.

C. Thể hiện cả tính oxi hoá và khử.

D. Tính acid.

Câu 19. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

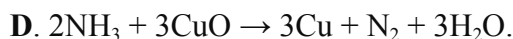
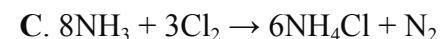
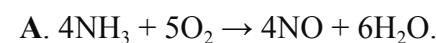
A. cân bằng động.

B. cân bằng tĩnh.

C. cân bằng bền.

D. cân bằng không bền.

Câu 20. PTHH nào sau đây **không** thể hiện tính khử của NH_3 ?



Câu 21. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của muối ammonium?

A. Làm phân bón hóa học.

B. Làm chất phụ gia thực phẩm.

C. Làm thuốc long đờm, thuốc bổ sung chất điện giải.

D. Điều chế ammonia.

Câu 22: Cho ba dung dịch riêng biệt NH_4NO_3 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, NaNO_3 . Thuốc thử dùng để nhận biết các dung dịch trên là



Câu 23. Trong phân tử HNO_3 , nguyên tử N có

A. hoá trị V, số oxi hoá +5.

B. hoá trị IV, số oxi hoá +5.

C. hoá trị V, số oxi hoá +4.

D. hoá trị IV, số oxi hoá +3.

Câu 24. Các tính chất hoá học của HNO_3 là

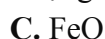
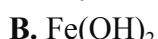
A. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và tính khử mạnh.

B. tính axit mạnh, tính oxi hóa mạnh và bị phân huỷ.

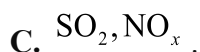
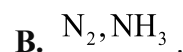
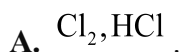
C. tính oxi hóa mạnh, tính axit mạnh và tính bazơ mạnh.

D. tính oxi hóa mạnh, tính axit yếu và bị phân huỷ.

Câu 25. HNO_3 loãng **không** thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với chất nào sau đây ?



Câu 26. Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH thấp hơn 5,6 (giá trị pH của khí carbon dioxide bão hoà trong nước). Hai tác nhân chính gây mưa acid là



Câu 27. Nitric acid thường được sử dụng để phá mẫu quặng trong việc nghiên cứu, xác định hàm lượng các kim loại trong quặng là do nitric acid có

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

Câu 28. Trong công nghiệp, quá trình sản xuất $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ dùng làm phân bón được thực hiện bằng phản ứng giữa dung dịch HNO_3 với hợp chất phổ biến, giá rẻ nào sau đây?

- A. CaCO_3 . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. CaO . D. CaSO_4 .

Phần B. TỰ LUẬN: 3 điểm

Câu 29. Một học sinh làm thí nghiệm xác định độ pH của đất như sau: Lấy một lượng đất cho vào nước rồi lọc lấy phần dung dịch. Dùng máy đo được giá trị pH là 4,52.

- a) Hãy cho biết môi trường của dung dịch là acid, base hay trung tính.
b) Loại đất trên được gọi là đất chua. Hãy đề xuất biện pháp giảm độ chua, tăng độ pH của đất.

Câu 30. Viết các phương trình hóa học minh họa quá trình hình thành đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen.

Câu 31. Một hỗn hợp N_2 , H_2 được lấy vào bình phản ứng có nhiệt độ được giữ không đổi. Sau thời gian phản ứng, áp suất của các khí trong bình giảm 5% so với áp suất lúc đầu. Biết rằng phần trăm số mol của N_2 đã phản ứng là 10%. Tính phần trăm thể tích của các khí N_2 , H_2 trong hỗn hợp đầu.

.....Hết.....

IV. HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1, LỚP 11

Phần A. TRẮC NGHIỆM: 7 điểm (đúng mỗi câu được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7
ĐA	B	C	B	D	C	B	C
Câu	8	9	10	11	12	13	14
ĐA	B	C	C	D	A	A	C
Câu	15	16	17	18	19	20	21
ĐA	B	C	B	A	A	B	D
Câu	22	23	24	25	26	27	28
ĐA	A	B	B	D	C	C	A

Phần B. TỰ LUẬN: 3 điểm

Đáp án	Điểm
Câu 29. a) Vì có $\text{pH} = 4,52 < 7$ nên môi trường của dung dịch là acid. b) Loại đất có môi trường acid được gọi là đất chua. Biện pháp giảm độ chua là dùng calcium oxide (CaO) hoặc phân bón có tính base vì khi bón cho đất: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo môi trường base trung hòa môi trường acid làm tăng độ pH của đất.	1,0 điểm
Câu 30. Các phương trình hóa học minh họa quá trình hình thành đạm nitrate trong tự nhiên xuất phát từ nitrogen:	(1,0 điểm)

(1) $\text{N}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \xrightleftharpoons{>3000^\circ\text{C}} 2\text{NO}_{(\text{g})}$ (2) $2\text{NO}_{(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NO}_{2(\text{g})}$ (3) $4\text{NO}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 4\text{HNO}_{3(\text{g})}$ (4) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$													
Câu 31. $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \xrightleftharpoons{450-500^\circ\text{C, xt}} 2\text{NH}_3 (\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 = -92\text{kJ}.$ <table><tr><td>bd</td><td>x</td><td>y</td><td>mol</td></tr><tr><td>pu</td><td>0,1x</td><td>0,3x</td><td>0,2x mol</td></tr><tr><td>sau</td><td>0,9x</td><td>y - 0,3x</td><td>0,2x mol</td></tr></table> $n_{\text{trc}} = x + y(\text{mol})$ $n_{\text{sau}} = 0,8x + y(\text{mol})$ Do áp suất giảm 5% nên ta có $\%p \text{ giảm} = \frac{p_{\text{tr}} - p_{\text{s}}}{p_{\text{tr}}} \cdot 100 = \frac{n_{\text{tr}} - n_{\text{s}}}{n_{\text{tr}}} \cdot 100 = \frac{0,2x}{x + y} \cdot 100 = 5$ $\frac{x}{x + y} \cdot 100 = 25\% = \%V_{\text{N}_2}$	bd	x	y	mol	pu	0,1x	0,3x	0,2x mol	sau	0,9x	y - 0,3x	0,2x mol	(1,0 điểm)
bd	x	y	mol										
pu	0,1x	0,3x	0,2x mol										
sau	0,9x	y - 0,3x	0,2x mol										

.....**Hết**.....