

ĐỀ SỐ 1 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1. Trạng thái cân bằng là trạng thái của phản ứng thuận nghịch mà tại đó:

- A. Phản ứng đạt cân bằng và không xảy ra phản ứng nữa.
- B. Phản ứng hóa học ngừng lại vì tốc độ phản ứng thuận vừa đủ triệt tiêu tốc độ phản ứng nghịch.
- C. Phản ứng hóa học không xảy ra nữa.
- D. Phản ứng hóa học vẫn xảy ra và tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Câu 2 (SGK -KNTT - Tr 8)

Nhận xét nào sau đây không đúng?

- A. Trong phản ứng một chiều, chất sản phẩm không phản ứng được với nhau tạo thành chất đầu.
- B. Trong phản ứng thuận nghịch, các chất sản phẩm có thể phản ứng với nhau để tạo thành chất đầu.
- C. Phản ứng một chiều là phản ứng luôn xảy ra không hoàn toàn.
- D. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau trong cùng điều kiện.

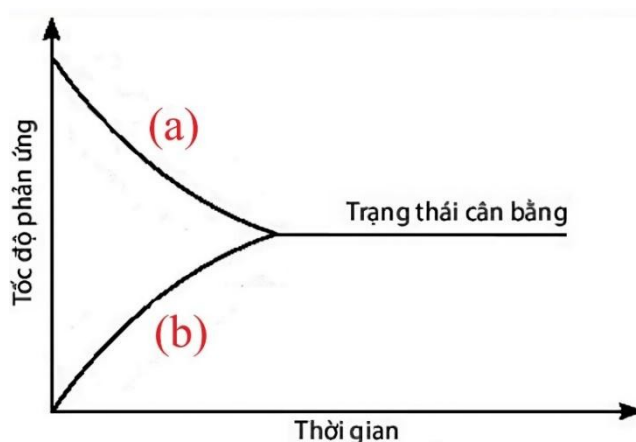
Hướng dẫn giải

Phản ứng một chiều là phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Câu 3. Khi phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng thì nó

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

Câu 4: Đồ thị dưới đây biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch theo thời gian của phản ứng: $A(g) \rightleftharpoons B(g)$. Đường nào dưới đây biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch?



Hình 1.9. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch theo thời gian

A. Đường (a) biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận và đường (b) biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng nghịch.

B. Đường (a) biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng nghịch và đường (b) biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận.

C. Cả 2 đường (a) và (b) đều biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận.

D. Cả 2 đường (a) và (b) đều **không** biểu diễn sự thay đổi tốc độ phản ứng thuận.

Câu 5: Dung dịch nào dưới đây dẫn điện tốt nhất ?

- A. NaI 0,002M
- B. NaI 0,010M
- C. NaI 0,100M
- D. NaI 0,001M

Câu 6 : Chất nào sau là acid theo thuyết Brønsted – Lowry?

- A. $Cr(NO_3)_3$
- B. $HBrO_3$
- C. $CdSO_4$
- D. $CsOH$

Câu 7: Phản ứng nào dưới đây không phải là phản ứng acid-base ?

- A. $HCl + KOH$
- B. $H_2SO_4 + CaO$
- C. $H_2SO_4 + BaCl_2$
- D. $HNO_3 + Cu(OH)_2$

Câu 8: Các dung dịch sau đây có cùng nồng độ 0,10 mol/l, dung dịch nào dẫn điện kém nhất ?

A. HCl

B. HF

C. HI

D. HBr

Câu 9: Xét cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ ở 25°C. Khi chuyển dịch sang một trạng thái cân bằng mới nếu nồng độ của N_2O_4 tăng lên 9 lần thì nồng độ của NO_2

A. Tăng 9 lần.

B. Tăng 3 lần.

C. Tăng 4,5 lần.

D. Giảm 3 lần.

Hướng dẫn giải

$$K_C = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]} = \text{const} \Rightarrow [\text{N}_2\text{O}_4] \text{ tăng 9 lần} \Rightarrow [\text{NO}_2]^2 = 9 \Rightarrow [\text{NO}_2] = 3 \text{ (lần)}$$

Câu 10: Cho cân bằng hoá học sau: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = -9,6 \text{ kJ}$

Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

A. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.

B. Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng áp suất thì cân bằng không bị chuyển dịch.

C. Ở nhiệt độ không đổi, khi tăng nồng độ H_2 , hoặc I_2 , thì giá trị hằng số cân bằng tăng.

D. Ở trạng thái cân bằng, tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Hướng dẫn giải

A. Đúng: Khi tăng $t^0 \Rightarrow$ phản ứng theo chiều thu nhiệt $\Delta_r H_{298}^0 > 0$ là chiều nghịch.

B. Đúng: Áp suất không ảnh hưởng đến cân bằng có tổng hệ số khí 2 về bằng nhau hoặc trong cân bằng không có chất khí.

C. Sai: $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]} \Rightarrow$ khi tăng $[\text{H}_2]$, $[\text{I}_2] \Rightarrow$ cân bằng theo chiều thuận $\Rightarrow$ tăng $[\text{HI}] \Rightarrow K_C$ không thay đổi.

D. Đúng: Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái tại đó tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch ($v_t = v_n$)

Câu 11: Hệ cân bằng sau được thực hiện trong bình kín :



Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi :

A. Cho chất xúc tác vào hệ.

B. Thêm khí H_2 vào hệ.

C. Tăng áp suất chung của hệ.

D. Giảm nhiệt độ của hệ.

Câu 12: pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?

A. Dung dịch HCl 0,1 M.

B. Dung dịch CH_3COOH 0,1 M.

C. Dung dịch NaCl 0,1 M.

D. Dung dịch NaOH 0,01 M.

Hướng dẫn giải

Dung dịch acid có $\text{pH} < 7$, acid càng mạnh thì pH càng nhỏ ; Trung tính (muối NaCl) có $\text{pH} = 7$ và base NaOH có $\text{pH} > 7$

Trong các dung dịch thì HCl có tính acid mạnh nhất và cùng nồng độ với $\text{CH}_3\text{COOH} \Rightarrow$ HCl có pH nhỏ nhất.

Câu 13: Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

A. Nước chanh có môi trường acid.

B. Nồng độ ion $[\text{H}^+]$ của nước chanh là $10^{-2,4} \text{ mol/L}$.

C. Nồng độ ion $[\text{H}^+]$ của nước chanh là 0,24 mol/L.

D. Nồng độ của ion $[\text{OH}^-]$ của nước chanh nhỏ hơn 10^{-7} mol/L .

Hướng dẫn giải

A. Đúng: vì $\text{pH} = 2,4 < 7 \Rightarrow$ môi trường acid.

B. Đúng vì $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-2,4} \text{ mol/L}$.

C. Sai vì $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2,4} \text{ mol/L}$.

D. Đúng vì: $[OH^-] = \frac{10^{-14}}{[H^+]} = \frac{10^{-14}}{10^{-2,4}} = 10^{-11,6} < 10^{-7} \text{ mol/L}$.

Câu 14: Dung dịch của một base ở 25°C có:

A. $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

B. $[H^+] < 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

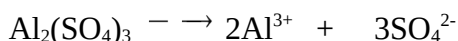
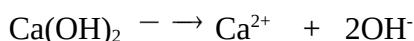
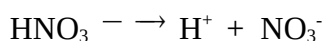
C. $[H^+] > 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

D. $[H^+].[OH^-] > 1,0 \cdot 10^{-14}$

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm) Viết phương trình điện li của các chất sau trong nước: HNO_3 , Ca(OH)_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, HCOOH .

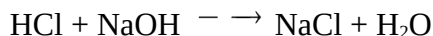
Hướng dẫn giải



Câu 2(1 điểm): Để chuẩn độ 40 mL dung dịch HCl chưa biết nồng độ đã dùng trung bình hết 34 mL dung dịch NaOH 0,12 M. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl.

Hướng dẫn giải

$$n_{\text{NaOH}} = 0,12 \cdot 0,034 = 0,00408 \text{ mol}$$

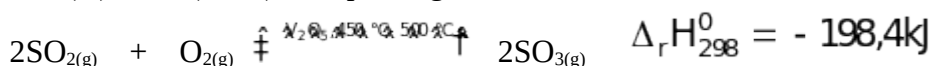


$$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,00408 \text{ mol}$$

Nồng độ của dung dịch HCl là:

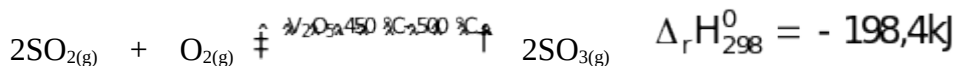
$$C_{\text{MddHCl}} = 0,00408/0,04 = 0,102 \text{ M}$$

Câu 3(1 điểm): Trong quy trình sản xuất sulfuric acid (H_2SO_4) có giai đoạn dùng dung dịch H_2SO_4 98% hấp thụ sulfur trioxide (SO_3) thu được oleum ($\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$). Sulfur trioxide được tạo thành bằng cách oxy hóa sulfur dioxide bằng oxygen hoặc lượng dư không khí ở nhiệt độ 450 °C – 500 °C, chất xúc tác vanadium (V)oxide (V_2O_5) theo phương trình hóa học:



Để có 90% SO_2 đã phản ứng khi hệ đạt trạng thái cân bằng thì lúc đầu cần lấy lượng O_2 là bao nhiêu? Biết nồng độ SO_2 ban đầu là 4M, $K_C = 40$.

Hướng dẫn giải



Bđ: 4 a (M)

Pứ: 3,6 1,8 3,6 (M)

Dư: 0,4 a - 1,8 3,6 (M)

$$K_C = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \times [\text{O}_2]} = \frac{3,6^2}{0,4 \cdot (a - 1,8)^2} = 40 \Rightarrow a = 3,825 \text{ M}$$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1. Cân bằng hóa học là:

- A. Trạng thái của ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch
- B. Trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận lớn hơn tốc độ phản ứng nghịch.
- C. Trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận nhỏ hơn tốc độ phản ứng nghịch.
- D. Trạng thái của phản ứng thuận nghịch phản ứng thuận và phản ứng nghịch bằng 0.

Câu 2. Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

- A. Trong cùng điều kiện, phản ứng xảy ra theo hai chiều trái ngược nhau.
- B. Có phương trình hoá học được biểu diễn bằng mũi tên một chiều.
- C. Chỉ xảy ra theo một chiều nhất định.
- D. Xảy ra giữa hai chất khí.

Câu 3. Yếu tố nào sau đây luôn luôn **không** làm dịch chuyển cân bằng của hệ phản ứng?

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

Câu 4. Điền vào khoảng trống bằng cụm từ thích hợp: “Cân bằng hóa học là cân bằng ...(1)... vì tại cân bằng phản ứng ...(2)...”

- A. (1) tĩnh; (2) dừng lại.
- B. (1) động; (2) dừng lại.
- C. (1) tính; (2) tiếp tục xảy ra.
- D. (1) động; (2) tiếp tục xảy ra.

Câu 5: Giá trị tích số ion của nước phụ thuộc vào :

- A. áp suất
- B. Nhiệt độ
- C. Sự có mặt của acid hòa tan.
- D. Sự có mặt của base hòa tan.

Câu 6: Hòa tan một acid vào nước ở 25°C, kết quả là:

- A. $[H^+] < [OH^-]$
- B. $[H^+] = [OH^-]$
- C. $[H^+] > [OH^-]$
- D. $[H^+].[OH^-] > 1,0 \cdot 10^{-14}$

Câu 7: Chất nào sau đây không dẫn điện được ?

- A. KCl rắn, khan
- B. CaCl₂ nóng chảy
- C. NaOH nóng chảy
- D. HBr hòa tan trong nước.

Câu 8: Kết tủa CdS (màu vàng) được tạo thành trong dung dịch bằng cặp chất nào dưới đây ?

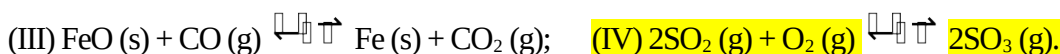
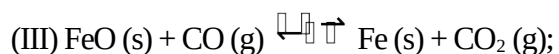
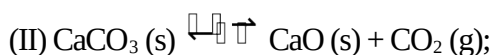
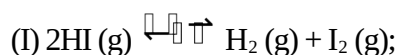
- A. CdCl₂+NaOH
- B. Cd(NO₃)₂+H₂S
- C. Cd(NO₃)₂+HCl
- D. CdCl₂+Na₂SO₄

Câu 9: Cho phản ứng: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta_r H_{298}^0 = -92 \text{ kJ}$.

Hai biện pháp đều làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

- A. Giảm nhiệt độ và giảm áp suất.
- B. Tăng nhiệt độ và tăng áp suất.
- C. Giảm nhiệt độ và tăng áp suất.
- D. Tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

Câu 10: Cho các cân bằng sau:



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

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

Hướng dẫn giải

Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều tăng tổng số mol khí

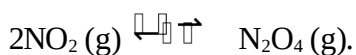
(I) hệ số mol khí 2 về bằng nhau => Không bị chuyển dịch.

(II) về trước không có khí ; về sau có 1 mol khí => cân bằng chuyển dịch chiều thuận.

(III) hệ số mol khí 2 về bằng nhau => Không bị chuyển dịch.

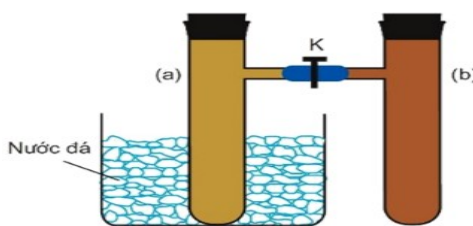
(IV) về trước 3 mol khí ; về sau 2 mol khí => cân bằng chuyển dịch chiều nghịch.

Câu 11: Cho cân bằng sau trong bình kín:

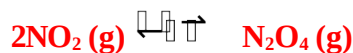


(màu nâu đỏ) (không màu)

Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có



Thí nghiệm nhận biết sự chuyển dịch cân bằng



A. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng tỏa nhiệt.

B. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng tỏa nhiệt.

C. $\Delta_r H_{298}^0 > 0$, phản ứng thu nhiệt.

D. $\Delta_r H_{298}^0 < 0$, phản ứng thu nhiệt.

Hướng dẫn giải

Khi hạ nhiệt độ (nhiệt độ thấp) phản ứng theo chiều màu nâu đỏ nhạt dần => chiều thuận => $\Delta H < 0$ (tỏa nhiệt)

Câu 12: Acid mạnh HNO_3 và acid yếu HNO_2 có cùng nồng độ 0,1M và ở cùng nhiệt độ. Sự so sánh nồng độ mol ion nào sau đây là đúng ?

A. $[\text{H}^+]_{\text{HNO}_3} < [\text{H}^+]_{\text{HNO}_2}$

B. $[\text{H}^+]_{\text{HNO}_3} > [\text{H}^+]_{\text{HNO}_2}$

C. $[\text{H}^+]_{\text{HNO}_3} = [\text{H}^+]_{\text{HNO}_2}$

D. $[\text{NO}_3^-]_{\text{HNO}_3} < [\text{NO}_2^-]_{\text{HNO}_2}$

Câu 13: Dung dịch acid mạnh H_2SO_4 0,10M có:

A. $\text{pH}=1,00$

B. $\text{pH}<1,00$

C. $\text{pH}>1,00$

D. $[\text{H}^+] > 0,20\text{M}$

Câu 14: Một mẫu nước mưa có $\text{pH}=4,82$. Vậy nồng độ H^+ trong đó là

A. $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{M}$

B. $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-5} \text{M}$

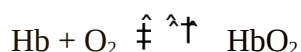
C. $[\text{H}^+] > 1,0 \cdot 10^{-5} \text{M}$

D. $[\text{H}^+] < 1,0 \cdot 10^{-5} \text{M}$

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm):

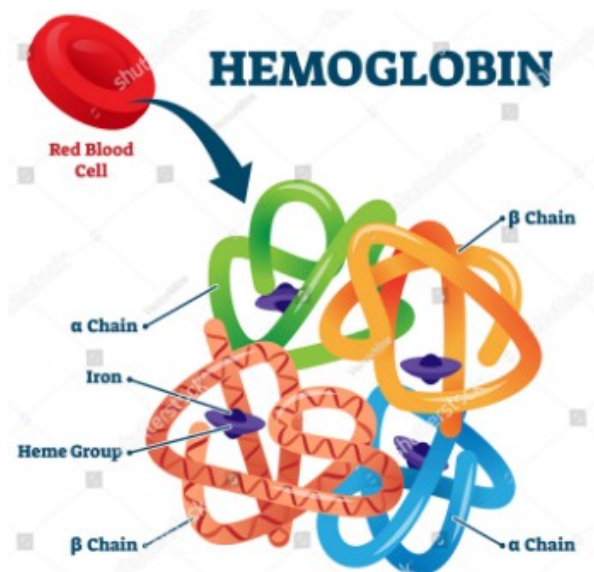
Trong cơ thể người, hemoglobin (Hb) kết hợp oxygen theo phản ứng thuận nghịch được biểu diễn đơn giản như sau:



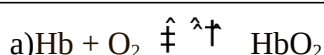
Ở phổi, nồng độ oxygen lớn nên cân bằng trên chuyển dịch sang phải, hemoglobin kết hợp với oxygen. Khi đến các mô, nồng độ oxygen thấp, cân bằng trên chuyển dịch sang trái, giải phóng oxygen. Nếu thiếu oxygen ở não, con người có thể bị đau đầu, chóng mặt.

a) Vận dụng nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chatelier, em hãy đề xuất biện pháp để oxygen lên não được nhiều hơn?

b) Khi lên núi cao, một số người cũng gặp hiện tượng bị đau đầu, chóng mặt. Dựa vào cân bằng trên, em hãy giải thích hiện tượng này.



Hướng dẫn giải



Để lượng oxygen lên não nhiều thì lượng oxygen trong HbO_2 phải nhiều, khi HbO_2 đến não thì lượng oxygen ở não ít hơn trong HbO_2 nên HbO_2 sẽ giải phóng oxygen để cung cấp cho não. Vậy ta phải cung cấp nhiều oxygen hơn cho phổi bằng cách: ở nơi thoáng mát, hít sâu để nồng độ oxygen trong phổi cao hơn.

b) Khi lên núi cao, một số người cũng gặp hiện tượng bị đau đầu, chóng mặt. Do ở trên núi cao, áp suất riêng phần của oxygen giảm, hàm lượng oxygen loãng, dẫn đến khi đến các mô cân bằng: $\text{Hb} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{HbO}_2$ chuyển dịch theo chiều nghịch, làm giảm lượng HbO_2 (oxygen trong các mô).

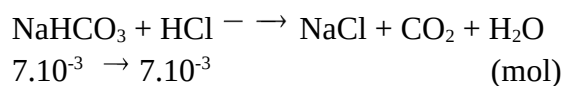
Câu 2 (1 điểm): Nabica là một loại thuốc có thành phần chính là NaHCO_3 , được dùng để trung hoà bớt lượng acid HCl dư trong dạ dày.

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng trung hoà trên.

b) Giả thiết nồng độ dung dịch HCl trong dạ dày là 0,035 M, tính thể tích dung dịch HCl được trung hoà khi bệnh nhân uống 0,588 g bột NaHCO_3 .

Hướng dẫn giải

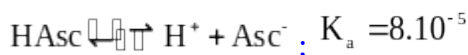
$$n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{0,588}{84} = 7.10^{-3} \text{ (mol)}$$



$$V_{\text{HCl}} = \frac{7.10^{-3}}{0,035} = 0,2 \text{ (lít) hay } 200 \text{ mL.}$$

Câu 3 (1 điểm):

Câu 1 (SBT - KNTT): Ascorbic acid (vitamin C) là một acid hữu cơ được kí hiệu đơn giản là HAsc, phân tử khối là 176. Một học sinh hoà tan 5,0 g ascorbic acid vào 250 mL nước. Tính pH của dung dịch thu được, biết trong dung dịch có cân bằng sau:



Hướng dẫn giải

Nồng độ của HAsc: $[\text{HAsc}] = \frac{5}{176.0,25} = 0,114 \text{ (M)}.$

	HAsc	$\rightleftharpoons$	H^+	+	Asc^-	$; K_a = 8.10^{-5}$
Nồng độ ban đầu:	0,114					(mol/L)
Nồng độ tại cân bằng:	(0,114-x)		x		x	(mol/L)

$$K_c = \frac{x^2}{0,114 - x} = 8.10^{-5} \Rightarrow x = 2,98.10^{-3}.$$

$\Rightarrow \text{pH} = 2,5.$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Cho cân bằng hoá học: $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}); \Delta_r H_{298}^0 > 0$. Yếu tố không ảnh hưởng đến cân bằng hóa học này là:

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

Câu 2: Hằng số K của một phản ứng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

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

Câu 3. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Bất cứ phản ứng nào cũng phải đạt đến trạng thái cân bằng hóa học.
 B. Khi phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng thì phản ứng dừng lại.
 C. Chỉ có những phản ứng thuận nghịch mới có trạng thái cân bằng hóa học.
 D. Ở trạng thái cân bằng, khối lượng các chất ở 2 vế của phương trình phản ứng phải bằng nhau.

Câu 4: Trong những khẳng định dưới đây, điều nào phù hợp với một hệ hóa học đang ở trạng thái cân bằng?

- A. Phản ứng thuận đã dừng.
 B. Phản ứng nghịch đã dừng.
 C. Nồng độ của các sản phẩm và chất phản ứng bằng nhau.
 D. Tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch bằng nhau.

Câu 5: Dãy các chất gồm những chất điện li mạnh là:

- A. NaF, NaOH, KCl, BaCl₂
 B. HCl, NaCl, Na₂CO₃, Hg(CN)₂
 C. KNO₃, MgCl₂, HNO₃, HF
 D. NaOH, KCl, H₂SO₄, KOH, HClO

Câu 6: Chất nào sau đây là chất điện li yếu?

- A. CH₃COOH.
 B. FeCl₃.
 C. HNO₃.
 D. NaCl.

Câu 7: Nhúng giấy quỳ vào dung dịch có pH=4 giấy quỳ chuyển thành màu:

- A. Đỏ
 B. Xanh
 C. Không đổi màu
 D. Chưa xác định được

Câu 8: Cho các chất sau đây: H₂O, HClO₄, NaOH, NaCl, CH₃COOH, HClO, Mg(OH)₂. Các chất điện li yếu là

- A. CH₃COOH, H₂O, NaCl, HClO
 B. CH₃COOH, H₂O, Mg(OH)₂, HClO₄
 C. CH₃COOH, H₂O, Mg(OH)₂, HClO
 D. CH₃COOH, Mg(OH)₂, NaCl, NaOH

Câu 9: Cho cân bằng (trong bình kín) sau:



Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng H₂; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.

Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

- A. (1), (4), (5)
 B. (1), (2), (3).
 C. (2), (3), (4).
 D. (1), (2), (4).

Câu 10: Cho cân bằng hóa học : CaCO₃ (rắn) $\rightleftharpoons$ CaO (rắn) + CO₂(khí)

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. Giảm nhiệt độ.
 B. Tăng áp suất.
 C. Tăng nồng độ khí CO₂
 D. Tăng nhiệt độ.

Câu 11: Cho cân bằng hóa học: PCl₅ (k) $\rightleftharpoons$ PCl₃ (k) + Cl₂ (k); $\Delta_r H_{298}^0 > 0$. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. Thêm PCl₃ vào hệ phản ứng.
 B. Tăng áp suất của hệ phản ứng.
 C. Tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.
 D. Thêm Cl₂ vào hệ phản ứng

Câu 12: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng trao đổi ion trong dung dịch ?

- A. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
 B. $\text{Fe(NO}_3)_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{NaNO}_3$
 C. $2\text{Fe(NO}_3)_3 + 2\text{KI} \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 + \text{I}_2 + 2\text{KNO}_3$
 D. $2\text{Fe(NO}_3)_3 + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn(NO}_3)_2 + 2\text{Fe(NO}_3)_2$

Câu 13: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng trao đổi ion trong dung dịch có thể dùng điều chế HF ?

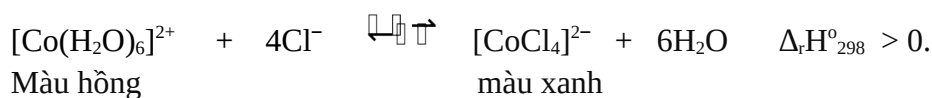
- A. $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{HF}$
 B. $\text{NaHF}_2 \xrightarrow{t^0} \text{NaF} + \text{HF}$
 C. $\text{CaF}_2 + 2\text{HCl} \xrightarrow{t^0} \text{CaCl}_2 + 2\text{HF}$
 D. $\text{CaF}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$

Câu 14: Phản ứng nào dưới đây **không** phải là phản ứng trao đổi ion trong dịch ?

- A. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{NaNO}_3$
 B. $\text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$
 D. $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{CH}_3\text{COOH}$

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm): Trong dung dịch muối CoCl_2 (màu hồng) tồn tại cân bằng hoá học sau:



Dự đoán sự biến đổi màu sắc của ống nghiệm đựng dung dịch CoCl_2 trong các trường hợp sau:

- Thêm từ từ HCl đặc.
- Ngâm ống nghiệm vào cốc nước nóng.
- Thêm một vài giọt dung dịch AgNO_3 .

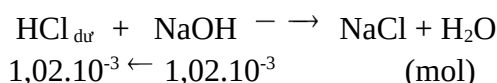
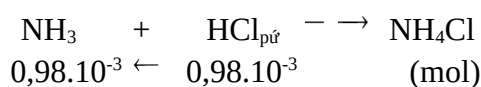
Hướng dẫn giải

- Thêm $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (tức tăng nồng độ Cl^-)
 → Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận → Dung dịch chuyển từ màu hồng sang màu xanh
- Ngâm ống nghiệm vào cốc nước nóng (tức tăng nhiệt độ của hệ)
 → Cân bằng chuyển dịch theo chiều thu nhiệt (chiều thuận)
 → Dung dịch chuyển từ màu hồng sang màu xanh.
- Thêm $\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ có xảy ra phản ứng :
 $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ (làm giảm lượng Cl^-)
 → Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch
 → Dung dịch chuyển từ màu xanh sang màu hồng.

Câu 2 (1 điểm): Một học sinh thực hiện thí nghiệm sau: Lấy 10 mL dung dịch HCl 0,2 M cho vào 5 mL dung dịch NH_3 thu được dung dịch A. Chuẩn độ lượng HCl dư trong dung dịch A bằng dung dịch NaOH 0,1 M thấy phản ứng hết 10,2 mL. Tính nồng độ của dung dịch NH_3 ban đầu.

Hướng dẫn giải

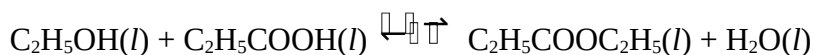
$$n_{\text{HCl ban đầu}} = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 0,2 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)} ; n_{\text{NaOH}} = 10,2 \cdot 10^{-3} \cdot 0,1 = 1,02 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)}$$



$$n_{\text{HCl phản ứng}} = n_{\text{HCl ban đầu}} - n_{\text{HCl dư}} = 2 \cdot 10^{-3} - 1,02 \cdot 10^{-3} = 0,98 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)}$$

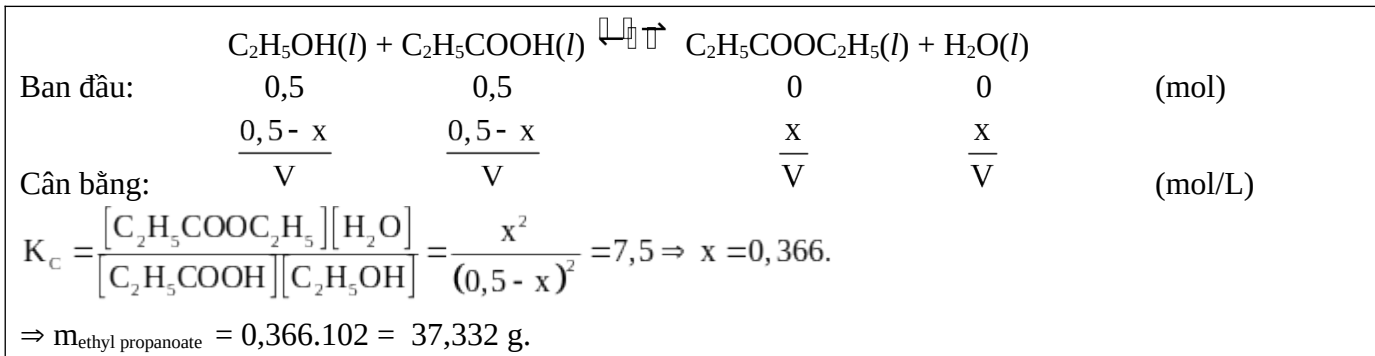
$$C_{\text{M}(\text{NH}_3)} = \frac{0,98 \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 10^{-3}} = 0,196 \text{ (M)}$$

Câu 3 (1 điểm): Ethanol và propanoic acid phản ứng với nhau tạo thành ethyl propanoate theo phản ứng hoá học sau:



Ở 50°C, giá trị K_c của phản ứng trên là 7,5. Nếu cho 23,0 g ethanol phản ứng với 37,0 g propanoic acid ở 50°C thì khối lượng của ethyl propanoate thu được trong hỗn hợp ở trạng thái cân bằng là bao nhiêu? (Coi tổng thể tích của hệ phản ứng không đổi.)

Hướng dẫn giải



ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Nhận định nào sau đây đúng ?

A. Hằng số cân bằng K_c của mọi phản ứng đều tăng khi tăng nhiệt độ.

B. Phản ứng một chiều không có hằng số cân bằng K_c .

C. Hằng số cân bằng K_c càng lớn, hiệu suất phản ứng càng nhỏ.

D. Khi một phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng cũ chuyển sang một trạng thái cân mới ở nhiệt độ không đổi, hằng số cân bằng K_c biến đổi.

Câu 2. 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. $v_t = v_n \neq 0$.

C. $v_t = 0,5v_n$.

D. $v_t = v_n = 0$.

Câu 3: Cho cân bằng hoá học: $\text{H}_2(g) + \text{I}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{HI}(g)$; $\Delta_r H_{298}^0 > 0$.

Cân bằng không bị chuyển dịch khi

A. Tăng nhiệt độ của hệ.

B. Giảm nồng độ HI.

C. Tăng nồng độ H_2 .

D. Giảm áp suất chung của hệ.

Câu 4. Phản ứng thuận nghịch là loại phản ứng xảy ra

A. Theo hai chiều ngược nhau với điều kiện khác nhau.

B. Không hoàn toàn, hiệu suất không bao giờ đạt tối đa.

C. Theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện như nhau.

D. Đến cùng, nhưng sản phẩm tác dụng trở lại thành chất ban đầu.

Câu 5: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu đỏ?

A. H_2SO_4 .

B. KOH.

C. NaCl.

D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Câu 6: Dung dịch chất nào sau đây có pH > 7?

A. NaNO_3 .

B. KCl.

C. H_2SO_4 .

D. KOH.

Câu 7: Phản ứng nào dưới đây xảy ra trong dung dịch tạo được kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_3$?

A. $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$

B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KI}$

C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Fe}$

D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{KOH}$

Câu 8: Cho dãy các chất: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, ZnSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

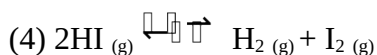
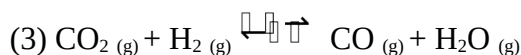
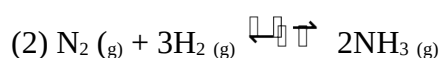
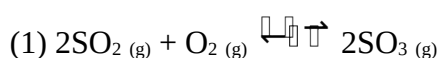
A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Câu 9: Cho các cân bằng sau:



Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều không bị chuyển dịch là

A. (1) và (2).

B. (1) và (3).

C. (3) và (4).

D. (2) và (4).

Câu 10: Cho cân bằng hoá học: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa

nhệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi

A. Thay đổi nồng độ N_2

C. Thay đổi nhiệt độ.

B. Thêm chất xúc tác Fe.

D. Thay đổi áp suất của hệ.

Hướng dẫn giải

Khi hạ nhiệt độ (nhiệt độ thấp) phản ứng theo chiều thuận $\Rightarrow \Delta H < 0$ (toả nhiệt)

Câu 11: Cho cân bằng hóa học: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.

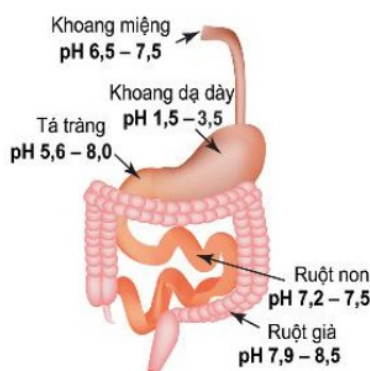
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .

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 12:

Dịch vị dạ dày thường có pH trong khoảng từ 1,5 - 3,5. Những người nào bị mắc bệnh viêm loét dạ dày, tá tràng thường có pH < 1,5. Để chữa căn bệnh này, người bệnh thường uống trước bữa ăn chất nào sau đây ?



Hình pH trong hệ tiêu hoá của con người

A. Dung dịch sodium hydrogen carbonate

C. Nước đường saccharose

B. Nước đun sôi để nguội

D. Một ít giấm ăn

Câu 13: Cặp chất nào sau đây **không** cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. NaOH và Na_2CO_3 .

C. $CuSO_4$ và NaOH.

B. $Cu(NO_3)_2$ và H_2SO_4 .

D. $FeCl_3$ và $NaNO_3$.

Câu 14: Cặp dung dịch chất nào sau đây phản ứng với nhau tạo ra kết tủa?

A. Na_2CO_3 và $Ba(HCO_3)_2$.

C. $CuSO_4$ và HCl.

B. KOH và H_2SO_4 .

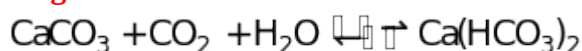
D. $NaHCO_3$ và HCl.

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm): Theo báo cáo mới nhất vừa được ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi khí hậu (IPCC) công bố ngày 09/8/2021, lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính do các hoạt động của con người là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng ấm lên khoảng $1,1^\circ C$ của Trái Đất trong khoảng thời gian từ năm 1850- 1900. Hãy giải thích vì sao dù lượng khí CO_2 thải ra từ các hoạt động công nghiệp hằng năm rất lớn nhưng nồng độ của chất khí này trong khí quyển lại tăng chậm.

Hướng dẫn giải

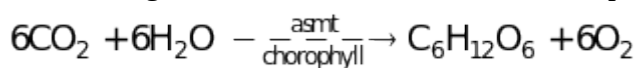
Trong lòng đại dương có tồn tại cân bằng hoá học:



Theo nguyên lí chuyển dịch cân bằng, khi nồng độ CO_2 tăng thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận, làm giảm nồng độ của CO_2 .

Cây xanh và tảo biển quang hợp dưới ánh sáng mặt trời và chất xúc tác là chất diệp lục

(chlorophyll) theo phương trình hoá học:



Đây là quá trình tự điều tiết của thiên nhiên, có tác dụng làm chậm quá trình tăng nồng độ CO₂ trong khí quyển

Câu 2 (1 điểm): Một học sinh cân 1,062 g NaOH rắn rồi pha thành 250 mL dung dịch A.

- Tính nồng độ C_M của dung dịch A,
- Lấy 5,0 mL dung dịch A rồi chuẩn độ với dung dịch HCl 0,1 M thì thấy hết 5,2 mL. Tính nồng độ dung dịch A từ kết quả chuẩn độ trên.
- Nêu một số nguyên nhân dẫn đến việc sai khác nồng độ dung dịch A trong câu a và b.

Hướng dẫn giải

Số mol NaOH = 0,02655 mol.

a) C_M của dung dịch A = 0,1062 M.

b) Phản ứng chuẩn độ: $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Nồng độ dung dịch NaOH = $\frac{5,2 \cdot 0,1}{5} = 0,104(\text{M})$.

c) Một số nguyên nhân dẫn đến việc sai khác nồng độ dung dịch A: NaOH rắn hút ẩm trong không khí, hấp thụ một lượng nhỏ khí CO₂ trong không khí.

Câu 3 (1 điểm):

a) CH₃COOH (có trong giấm ăn) là một acid yếu. Tính pH của dung dịch CH₃COOH 0,1 M (biết hằng số cân bằng của sự phân li CH₃COOH là $1,8 \cdot 10^{-5}$, bỏ qua sự phân li của nước).

b) Trong dung dịch nước ion CH₃COO⁻ nhận proton của nước. Viết phương trình thủy phân và cho biết môi trường của dung dịch CH₃COONa.

c) Cho 10 mL dung dịch NaOH 0,1 M vào 10 mL dung dịch CH₃COOH 0,2 M thu được 20 mL dung dịch A. Tính pH của dung dịch A.

Hướng dẫn giải

a) Phương trình phân li như sau:



$$K = \frac{x^2}{0,1 - x} = 1,8 \cdot 10^{-5} \Rightarrow x = 1,33 \cdot 10^{-3} \Rightarrow \text{pH} = 2,88.$$

b) $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Na}^+$

Phương trình thủy phân của ion CH₃COO⁻: $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^-$

Dung dịch CH₃COONa có môi trường base.

c) Phản ứng: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$

Ban đầu:	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$		(mol)
Phản ứng:	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	(mol)
Cân bằng:	$1 \cdot 10^{-3}$	0	$1 \cdot 10^{-3}$	(mol)
Nồng độ:	0,05		0,05	(mol/L)

Xét cân bằng hóa học sau:

	CH_3COOH	$\rightleftharpoons$	CH_3COO^-	+	H^+	$K = 1,8 \cdot 10^{-5}$
Ban đầu:	0,05		0,05		0	(mol/L)
Cân bằng:	0,05-x		0,05+x		x	(mol/L)

$$K_c = \frac{x(0,05+x)}{0,05-x} = 1,8 \cdot 10^{-5} \Rightarrow x = 1,798 \cdot 10^{-5} \Rightarrow \text{pH} = 4,7$$

-----Hết-----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

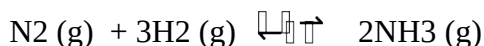
Câu 1: Phản ứng nào sau đây là phản ứng thuận nghịch?

- A. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- B. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$
- C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$

Câu 2: Tại nhiệt độ không đổi, ở trạng thái cân bằng,

- A. Thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng không thay đổi.
- B. Thành phần của các chất trong hỗn hợp phản ứng vẫn liên tục thay đổi.
- C. Phản ứng hoá học không xảy ra.
- D. Tốc độ phản ứng hoá học xảy ra chậm dần.

Câu 3: 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. Thay đổi nhiệt độ.
- D. Thêm chất xúc tác.

Câu 4: Điền vào khoảng trống bằng cụm từ thích hợp: “Cân bằng hóa học là trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận tốc độ phản ứng nghịch”

- A. Lớn hơn.
- B. Bằng.
- C. Nhỏ hơn.
- D. Khác.

Câu 5: Cho dãy các chất: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarose), CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Số chất điện li là

- A. 2.
- B. 4.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 6: Cho dãy các chất: NaOH , $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 7: Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. H_2O .
- B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.
- C. NaCl .
- D. CH_3COOH .

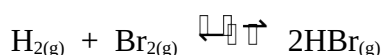
Câu 8: Chất nào sau đây là muối acid?

- A. KCl .
- B. CaCO_3 .
- C. NaHS .
- D. NaNO_3 .

Câu 9: Cho cân bằng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$; $\Delta_r H_{298}^0 < 0$. Yếu tố **không** làm thay đổi trạng thái cân bằng là

- A. Nồng độ của N_2 và H_2
- B. Áp suất chung của hệ.
- C. Chất xúc tác
- D. Nhiệt độ của hệ.

Câu 10: Sự tăng áp suất có ảnh hưởng như thế nào đến trạng thái cân bằng hóa học của phản ứng:



- A. Cân bằng chuyển dịch sang chiều thuận.
- B. Cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch.

C. Cân bằng không thay đổi.**D. Phản ứng trở thành một chiều.**

Câu 11: Cho phương trình hoá học: $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}(g); \Delta_r H_{298}^0 > 0$. Hãy cho biết cặp yếu tố nào sau đây đều ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hoá học trên?

A. Nhiệt độ và nồng độ**B. Áp suất và nồng độ****C. Nồng độ và chất xúc tác****D. Chất xúc tác và nhiệt độ**

Câu 12: Thêm nước vào 10 mL dung dịch 1,0 mol/L, thu được 1 000 mL dung dịch A. Dung dịch A có pH thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

A. pH giảm đi 2 đơn vị.**B. pH giảm đi 1 đơn vị.****C. pH tăng 2 đơn vị.****D. pH tăng gấp đôi.**

Câu 13: Trong dung dịch nước, cation kim loại mạnh, gốc acid mạnh không bị thủy phân, còn cation kim loại trung bình và yếu bị thủy phân tạo môi trường acid, gốc acid yếu bị thủy phân tạo môi trường base. Trong dung dịch nào sau đây có pH > 7?

A. KNO₃.**B. K₂SO₄.****C. Na₂CO₃.****D. NaCl.**

Câu 14: Trong các dung dịch acid có cùng nồng độ 0,1 M, dung dịch nào có pH cao nhất?

A. HF.**B. HCl.****C. HBr.****D. HI.****B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM**

Câu 1 (1 điểm): Viết dạng tồn tại chủ yếu trong dung dịch nước của các chất theo bảng sau đây.

Chất	Đặc điểm	Dạng tồn tại trong dung dịch nước
CH ₃ COOH	Acid yếu	
HNO ₃	Acid mạnh	
C ₆ H ₁₂ O ₆ (glucose)	Chất không điện li	
NaOH	Base mạnh	

Hướng dẫn giải

Chất	Đặc điểm	Dạng tồn tại trong dung dịch nước
CH ₃ COOH	Acid yếu	Phân tử và ion
HNO ₃	Acid mạnh	ion
C ₆ H ₁₂ O ₆ (glucose)	Chất không điện li	Phân tử
NaOH	Base mạnh	ion

Câu 2 (1 điểm):

a) 10 ml dung dịch sulfuric acid $5 \cdot 10^{-3}$ M được cho vào một bình định mức dung tích 100 ml.

a₁) Tính pH của dung dịch sulfuric acid (cho rằng H₂SO₄ là acid mạnh phân li trong nước hoàn toàn cả hai proton H⁺).

a₂) Thêm nước vào đến vạch của bình định mức thu được 100 ml dung dịch. Xác định pH của dung dịch đã pha loãng.

b) Viết phương trình hóa học của phản ứng giữa sulfuric acid với dung dịch sodium hydroxide.

c) Dung dịch pha loãng ở phần a₂ được dùng để chuẩn độ 25,0 ml dung dịch sodium hydroxide $1,00 \cdot 10^{-4}$ M.

c₁) Dự đoán hiện tượng quan sát được khi chuẩn độ đạt đến điểm tương đương nếu dùng phenolphthalein làm chất chỉ thị cho phép chuẩn độ trên.

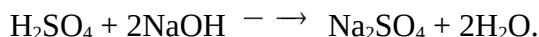
c₂) Xác định thể tích acid cần dùng khi phép chuẩn độ kết thúc.

Hướng dẫn giải

a) a₁) $[\text{H}^+] = 2,5 \cdot 10^{-3} = 10^{-2}$ (M) ; pH = -lg(10⁻²) = 2.

a₂) pH = 3 vì dung dịch được pha loãng 10 lần.

b) Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra:



c) c1) Nhỏ 1 giọt phenolphthalein vào dung dịch NaOH, dung dịch có màu hồng. Chuẩn độ bằng dung dịch H_2SO_4 , màu hồng sẽ nhạt dần, khi đạt tới điểm tương đương sẽ mất màu.

c2) Thể tích dung dịch acid cần dùng là:

$$25.1.00.10^{-4} : \frac{2.5.10^{-3}}{10} = 2,5 \text{ ml}.$$

Câu 3 (1 điểm):

Trộn 3 dung dịch H_2SO_4 0,1 M, HNO_3 0,2 M và HCl 0,3 M với thể tích bằng nhau thu được dung dịch (A). Lấy 300 mL dung dịch (A) cho tác dụng với một dung dịch (B) gồm NaOH 0,20 M và KOH 0,29 M. Tính thể tích dung dịch (B) cần dùng để sau khi tác dụng với 300 mL dung dịch (A) thu được dung dịch có pH = 2.

Hướng dẫn giải

$$\sum n_{\text{H}^+} = 2n_{\text{H}_2\text{SO}_4} + n_{\text{HCl}} + n_{\text{HNO}_3} = 2.0.1.0.1 + 0.1.0.2 + 0.1.0.3 = 0,07 \text{ mol}$$

$$\sum n_{\text{OH}^-} = n_{\text{NaOH}} + n_{\text{KOH}} = 0,2V + 0,29V = 0,49.V \text{ mol}$$

Dung dịch thu được có pH = 2 $\Rightarrow$ acid dư

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+\text{dư}} = 0,07 - 0,49.V \text{ mol (1)}$$

$$\text{pH} = 2 \Rightarrow [\text{H}^+]_{\text{dư}} = 10^{-2}\text{M} = 0,01\text{M} \Rightarrow n_{\text{H}^+\text{dư}} = 0,01(0,3+V)$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}^+\text{dư}} = n_{\text{H}^+\text{bñ}} - n_{\text{OH}^-\text{bñ}} \Rightarrow 0,07 - 0,49V = 0,01(0,3+V) \Rightarrow V = 0,134 \text{ lít}$$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Cho phản ứng hoá học sau: $\text{Br}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HBr}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng trên là

A. $K_c = \frac{2[\text{HBr}]}{[\text{Br}_2][\text{H}_2]}$ B. $K_c = \frac{[\text{HBr}]^2}{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}$ C. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{[\text{HBr}]^2}$ D. $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{Br}_2]}{2[\text{HBr}]}$

Câu 2: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng khi một hệ ở trạng thái cân bằng?

- A. Phản ứng thuận đã dừng.
- B. Phản ứng nghịch đã dừng.
- C. Nồng độ chất tham gia và sản phẩm bằng nhau.
- D. Nồng độ của các chất trong hệ không đổi.

Câu 3: Cho cân bằng hoá 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 4: Phản ứng thuận nghịch đạt đến trạng thái cân bằng khi tốc độ phản ứng

- A. Thuận và nghịch gần bằng nhau.
- B. Thuận và nghịch bằng nhau.
- C. Thuận đã đạt giới hạn tối đa.
- D. Thuận và nghịch đều đạt giới hạn tối đa.

Câu 5: Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch KHCO_3 ?

- A. K_2SO_4 . B. KNO_3 . C. **HCl**. D. KCl.

Câu 6: Chất nào sau đây là muối trung hòa?

- A. K_2HPO_4 . B. $NaHSO_4$. C. $NaHCO_3$. D. **KCl**.

Câu 7: Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng được với dung dịch

- A. NaCl. B. KCl. C. **$CaCl_2$** . D. $NaNO_3$.

Câu 8: Cho vài giọt phenolphthalein vào dung dịch NH_3 thì dung dịch chuyển thành

- A. Màu vàng. B. Màu cam. C. **Màu hồng**. D. Màu xanh.

Câu 9: Cho phản ứng: $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightleftharpoons 2Fe(s) + 3CO_2(g)$. Khi tăng áp suất của phản ứng này thì

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận. B. **Cân bằng không bị chuyển dịch**
C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch. D. Phản ứng dừng lại.

Câu 10: Trong phản ứng tổng hợp ammonia: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ $\Delta_r H_{298}^0 < 0$. Để tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp phải:

- A. Giảm nhiệt độ và áp suất B. Tăng nhiệt độ và áp suất
C. Tăng nhiệt độ và giảm áp suất D. **Giảm nhiệt độ vừa phải và tăng áp suất.**

Câu 11: Cho phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $H_{2(k)} + F_{2(k)} \rightleftharpoons 2HF_{(k)}$ $\Delta_r H_{298}^0 < 0$

Sự biến đổi nào sau đây *không* làm chuyển dịch cân bằng hoá học?

- A. **Thay đổi áp suất** B. Thay đổi nhiệt độ
C. Thay đổi nồng độ khí H_2 hoặc F_2 D. Thay đổi nồng độ khí HF

Câu 12: Tại khu vực bị ô nhiễm, pH của nước mưa đo được là 4,5 còn pH của nước mưa tại khu vực không bị ô nhiễm là 5,7. Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Nồng độ ion H^+ trong dung dịch nước mưa bị ô nhiễm là $10^{-4,5}$.
B. Nồng độ ion H^+ trong dung dịch nước mưa không bị ô nhiễm là $10^{-5,7}$.
C. **Nồng độ ion H^+ trong nước mưa bị ô nhiễm thấp hơn so với trong nước mưa không bị ô nhiễm.**
D. Nồng độ ion OH^- trong nước mưa bị ô nhiễm thấp hơn so với trong nước mưa không bị ô nhiễm.

Câu 13: Trong dung dịch nước, cation kim loại mạnh, gốc acid mạnh không bị thủy phân, còn cation kim loại trung bình và yếu bị thủy phân tạo môi trường acid, gốc acid yếu bị thủy phân tạo môi trường base. Dung dịch muối nào sau đây có pH < 7?

- A. **$FeCl_3$** . B. KCl. C. Na_2CO_3 . D. Na_2SO_4 .

Câu 14: Trong các dung dịch có cùng nồng độ 0,1 M sau đây, dung dịch nào có pH cao nhất?

- A. H_2SO_4 . B. HCl. C. NH_3 . D. **NaOH**.

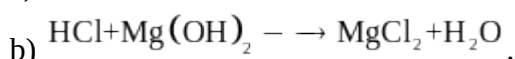
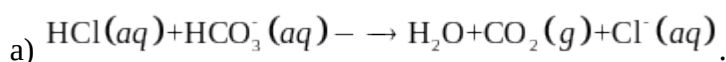
B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm): “Ợ nóng” là cảm giác đau rát ở thực quản gây ra do sự gia tăng nồng độ hydrochloric acid (HCl) trong dạ dày.

a) Cách đơn giản nhất để giảm chứng ợ nóng nhẹ là nuốt nước bọt nhiều lần do nước bọt có chứa ion bicarbonate (HCO_3^-), hoạt động như một base, khi nuốt vào sẽ trung hoà một phần acid trong thực quản. Viết phương trình hoá học của phản ứng giữa HCl và HCO_3^- .

b) Có thể điều trị chứng ợ nóng bằng cách sử dụng các thuốc kháng acid, chẳng hạn “sữa magie” có thành phần chủ yếu là huyền phù $Mg(OH)_2$. Hãy viết phương trình hoá học của phản ứng giữa HCl và $Mg(OH)_2$; giải thích vì sao “sữa magie” hiệu quả hơn nước bọt trong việc trung hoà acid thực quản.

Hướng dẫn giải



“sữa magie” có khả năng làm giảm triệu chứng ợ nóng và ợ chua nhờ vào cách hoạt động của nó trên dạ dày và thực quản. Dưới đây là quá trình cụ thể:

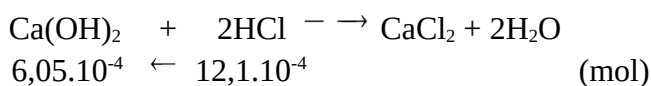
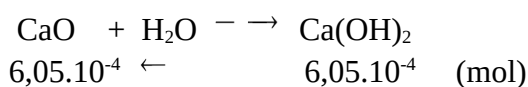
1. “sữa magie” là một loại thuốc chống axit dạ dày được sử dụng để điều trị ợ nóng và ợ chua. Khi được dùng trong cơ thể, nó tương tác với axit trong dạ dày để tạo ra $MgCl_2$ và nước.
2. “sữa magie” tạo ra từ $Mg(OH)_2$ có tính bazơ, có khả năng tăng độ pH của dạ dày. Nó tạo ra một màng bảo vệ trên niêm mạc trong dạ dày, giúp bảo vệ niêm mạc khỏi tác động của axit dạ dày.
3. Bằng cách tạo ra một màng bảo vệ, $Mg(OH)_2$ giúp giảm sự kích ứng và viêm loét của niêm mạc dạ dày, giảm triệu chứng đau và khó chịu do ợ nóng và ợ chua gây ra.

Câu 2 (1 điểm): Hoà tan hoàn toàn a gam CaO vào nước thu được 500 mL dung dịch nước vôi trong (dung dịch A). Chuẩn độ 5 mL dung dịch A bằng HCl 0,1 M thấy hết 12,1 mL.

- a) Tính nồng độ $Ca(OH)_2$ trong dung dịch nước vôi trong.
- b) Tính lượng CaO đã bị hoà tan.
- c) Tính pH của dung dịch nước vôi trong.

Hướng dẫn giải

a) Số mol HCl phản ứng với 5 mL dung dịch A ($Ca(OH)_2$) là: $n_{HCl} = 0,1 \cdot 12,1 \cdot 10^{-3} = 12,1 \cdot 10^{-4}$ (mol)



$$n_{Ca(OH)_2/500mL A} = 100 \cdot 6,05 \cdot 10^{-4} = 0,0605 \text{ mol} \Rightarrow C_{M Ca(OH)_2/500mL A} = \frac{0,0605}{0,5} = 0,121 \text{ M}$$

b) $m_{CaO} = 100 \cdot 6,05 \cdot 10^{-4} \cdot 56 = 3,388$ (gam)

$$c) C_{M Ca(OH)_2/500mL A} = \frac{0,0605}{0,5} = 0,121 \Rightarrow [OH^-] = 0,121 \cdot 2 = 0,242 \text{ M};$$

$$[H^+] = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{0,242} = 4,132 \cdot 10^{-14} \text{ M} \Rightarrow pH = -\lg[H^+] = -\lg(4,132 \cdot 10^{-14}) = 13,38$$

Câu 3 (1 điểm): Cho 10 mL dung dịch HCl có $pH = 3$. Hãy đề nghị cách pha dung dịch có $pH = 4$ từ dung dịch trên.

Hướng dẫn giải

$$n_{HCl \text{ bd}} = V \cdot C_M = 10 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-pH} = 10^{-5}$$

$$pH_{sau} = 4 \Rightarrow C_{M \text{ sau}} = 10^{-4} \text{ M}$$

$$\Rightarrow V_{sau} = n : C_M = 0,1 \text{ lit} = 100 \text{ ml}$$

$$\Rightarrow V_{thêm} = 100 - 10 = 90 \text{ ml}$$

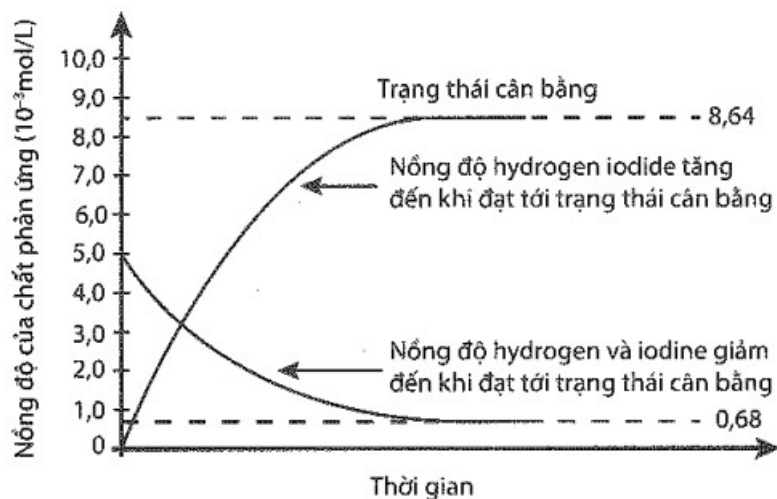
Cách pha: Cho 10 ml dung dịch HCl cần pha vào bình định mức 100 ml, cho từ từ 90ml nước cất vào đến vạch 100ml, khuấy đều, ta thu được dung dịch HCl có $pH = 4$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 7 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Cho 5 mol H_2 và 5 mol I_2 vào bình kín dung tích 1 lít và nung nóng đến $227^\circ C$. Đồ thị biểu diễn sự thay đổi nồng độ các chất theo thời gian được cho trong hình sau:



Nồng độ của HI ở trạng thái cân bằng là

- A. 0,68M . B. 5,00M . C. 3,38 M. **D. 8,64M .**

Câu 2. Khi một hệ ở trạng thái cân bằng thì trạng thái đó là

- A. Cân bằng tĩnh. **B. Cân bằng động.**
C. Cân bằng bền. D. Cân bằng không bền.

Câu 3. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

- A. Sự biến đổi chất. **B. Sự dịch chuyển cân bằng.**
C. Sự chuyển đổi vận tốc phản ứng. D. Sự biến đổi hằng số cân bằng

Câu 4. Cân bằng hóa học có tính chất động vì

- A. Phản ứng thuận và nghịch chưa kết thúc.
B. Phản ứng thuận và nghịch chưa đạt tốc độ tối đa.
C. Phản ứng thuận và nghịch vẫn xảy ra với tốc độ bằng nhau.
D. Nồng độ các chất trong hệ vẫn tiếp tục thay đổi.

Câu 5: Chất nào sau đây là muối acid?

- A. NaHCO₃.** B. Na₂SO₄. C. Na₂CO₃. D. NaCl.

Câu 6: Dung dịch nào sau đây có pH > 7?

- A. CH₃COOH. **B. NaOH.** C. H₂SO₄. D. NaCl.

Câu 7: Chất nào sau đây **không** phải là chất điện li?

- A. NaCl **B. C₆H₁₂O₆** C. HNO₃ D. NaOH

Câu 8: Phương trình điện li nào sau đây **không** chính xác?

- A.** $\text{KCl} \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{Cl}^-$ **B.** $\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$
C. $\text{HClO} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}^-$ **D.** $\text{Ca(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$

Câu 9: Cho phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng:



Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi:

- A. Tăng nhiệt độ B. Thêm chất xúc tác C. Tăng áp suất **D. Loại bỏ hơi nước**

Câu 10: Cho phản ứng: $2 \text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^0 = 129 \text{KJ}$. Phản ứng xảy ra theo chiều nghịch khi:

- A. Giảm nhiệt độ** B. Tăng nhiệt độ
C. Giảm áp suất D. Tăng nhiệt độ và giảm áp suất

Câu 11: Hằng số cân bằng của phản ứng $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ là :

$$K = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$

A.

$$K = \frac{[\text{NO}_2]}{[\text{N}_2\text{O}_4]^2}$$

C.

$$K = \frac{[\text{NO}_2]}{[\text{N}_2\text{O}_4]}$$

B.

D. Kết quả khác.

Câu 12: Đặc điểm nào sau đây là không đúng khi mô tả về acid mạnh?

A. Phân li hoàn toàn trong nước

B. Dung dịch nước của chúng dẫn điện.

C. Có khả năng nhận H^+ .

D. Có khả năng cho H^+ .

Câu 13: Đặc điểm nào sau đây là không đúng khi mô tả về base yếu?

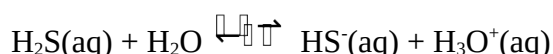
A. Trong dung dịch nước, không phân li hoàn toàn ra OH^- .

B. Có khả năng nhận H^+ .

C. Dung dịch nước của chúng dẫn điện.

D. Có khả năng cho H^+ .

Câu 14: Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là acid theo thuyết Bronsted - Lowry?



A. H_2S và H_2O .

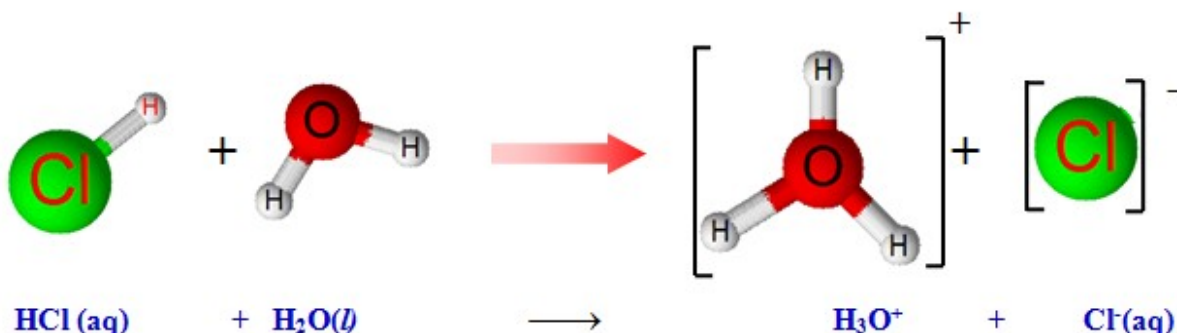
B. H_2S và H_3O^+

C. H_2S và HS^- .

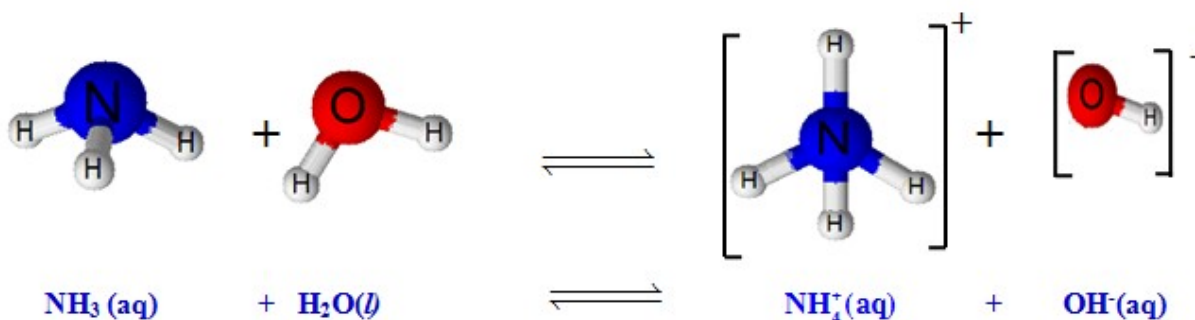
D. H_2O và H_3O^+ .

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm):



Hình 2.1. Sơ đồ minh họa quá trình tương tác giữa HCl và nước trong dung dịch



Hình 2.2. Sơ đồ minh họa quá trình tương tác giữa NH_3 và nước trong dung dịch

a. Quan sát hình 2.1 và 2.2, cho biết chất nào nhận H^+ , chất nào cho H^+ ?

b. Nhận xét về vai trò acid- base của phân tử H_2O trong các cân bằng ở hình 2.1 và hình 2.2

Hướng dẫn giải

a. Hình 2.1: Chất nhận H^+ : H_2O ; chất cho H^+ : HCl

b. Hình 2.2: Chất nhận H^+ : NH_3 ; chất cho H^+ : H_2O

Trong hình 2.1, H_2O đóng vai trò là base; còn trong hình 2.2, H_2O đóng vai trò là acid.

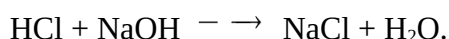
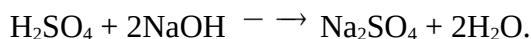
Câu 2 (1 điểm):

Một mẫu dung dịch H_2SO_4 (gọi là mẫu A) được phân tích bằng cách thêm 50,0 ml dung dịch NaOH 0,213 M vào 100 ml dung dịch mẫu A rồi lắc đều. Sau khi phản ứng xảy ra, người ta thấy trong hỗn hợp dung

dịch còn dư ion OH^- . Phần ion dư này cần 13,21 ml HCl 0,103M để trung hòa. Tính nồng độ mol/lit của mẫu A.

Hướng dẫn giải

Phương trình hóa học của phản ứng xảy ra như sau:



Số mol NaOH thêm vào 100ml dung dịch H_2SO_4 là: $0,05.0,213 = 0,01065$ (mol).

Số mol NaOH được trung hòa bởi HCl là: $0,01321.0,103 = 1,361.10^{-3}$ (mol)

Số mol NaOH được trung hòa bởi 100 ml dung dịch H_2SO_4 là:

$$0,01065 - 1,361.10^{-3} = 9,289.10^{-3} \text{ (mol)}.$$

Vậy nồng độ H_2SO_4 trong mẫu phân tích là: $9,289.10^{-3} : (0,1.2) = 0,0464$ (M).

Câu 3 (1 điểm):

Cho dung dịch HCl 1 M (dung dịch A) và dung dịch NaOH 1 M (dung dịch B).

a) Lấy 10 mL dung dịch A, thêm nước để được 100 mL. Tính pH của dung dịch sau khi pha loãng.

b) Lấy 10 mL dung dịch B, thêm nước để được 100 mL. Tính pH của dung dịch sau khi pha loãng.

Hướng dẫn giải

a) Số mol H^+ trước và sau khi pha loãng không đổi: $0,01.1=0,01$ (mol)

$$[\text{H}^+]_{\text{sau khi pha loãng}} = \frac{n}{V} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1 \text{ (M)} \Rightarrow \text{pH} = 1,0$$

b) Số mol OH^- trước và sau khi pha loãng không đổi: $0,01.1=0,01$ (mol)

$$[\text{OH}^-]_{\text{sau khi pha loãng}} = \frac{n}{V} = \frac{0,01}{0,1} = 0,1 \text{ (M)} \Rightarrow [\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{0,1} = 10^{-13} \text{ (M)} \Rightarrow \text{pH} = 13$$

-----Hết-----

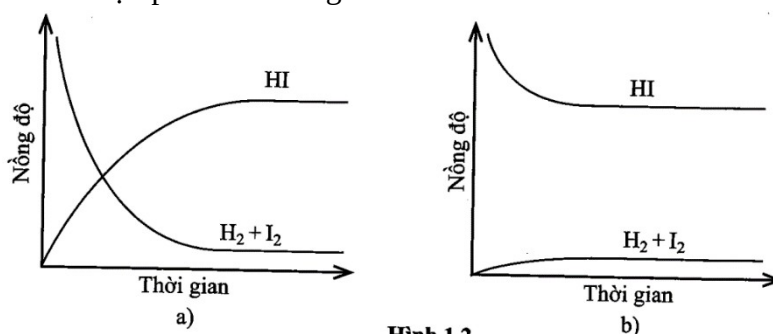
Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 8 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Quan sát Hình 1.2 và chọn phát biểu đúng.



A. Cả hai đồ thị đều mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.

B. Cả hai đồ thị đều không mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.

C. Chỉ đồ thị (a) mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.

D. Chỉ đồ thị (b) mô tả phản ứng đã đạt đến trạng thái cân bằng.

Câu 2. Sự phá vỡ cân bằng cũ để chuyển sang một cân bằng mới do các yếu tố bên ngoài tác động được gọi là

A. Sự biến đổi chất.

B. Sự dịch chuyển cân bằng.

C. Sự chuyển đổi vận tốc phản ứng.

D. Sự biến đổi hằng số cân bằng.

Câu 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là

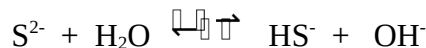
- A. Nồng độ, nhiệt độ và chất xúc tác. B. Nồng độ, áp suất và diện tích bề mặt.
C. Nồng độ, nhiệt độ và áp suất. D. Áp suất, nhiệt độ và chất xúc tác.

Câu 4: Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta_r H_{298}^0 < 0$

Khi tăng áp suất thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nào?

- A. Chiều nghịch B. Không chuyển dịch C. Chiều thuận D. Không xác định được

Câu 5: Theo thuyết Brønsted – Lowry, H_2O đóng vai trò gì trong phản ứng sau?



- A. Chất oxi hóa. B. Chất khử. C. Acid. D. Base

Câu 6: Vì sao dung dịch của các muối, acid, base dẫn điện?

- A. Do có sự di chuyển của electron tạo thành dòng electron.
B. Do phân tử của chúng dẫn được điện.
C. Do các ion hợp phần có khả năng dẫn điện.
D. Do muối, acid, base có khả năng phân li ra ion trong dung dịch.

Câu 7: Dung dịch sodium chloride (NaCl) dẫn được điện là do

- A. NaCl tan được trong nước.
B. NaCl điện li trong nước thành ion
C. NaCl có vị mặn.
D. NaCl là phân tử phân cực.

Câu 8: Saccharose là chất không điện li vì

- A. Phân tử saccharose không có khả năng hoà tan trong nước.
B. Phân tử saccharose không có khả năng phân li thành ion trong nước
C. Phân tử saccharose không có tính dẫn điện
D. Phân tử saccharose có khả năng hoà tan trong nước

Câu 9: Hệ phản ứng sau ở trạng thái cân bằng: $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng trên là:

A. $K_C = \frac{[\text{H}_2][\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$ B. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{2[\text{HI}]}$ C. $K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$ D. $K_C = \frac{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$

Câu 10: Xét cân bằng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là:

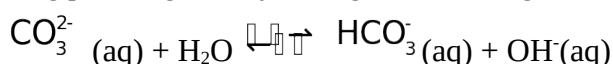
A. $K = \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{N}_2][\text{H}_2]}$ B. $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$ C. $K = \frac{[\text{N}_2][\text{H}_2]}{[\text{NH}_3]}$ D. $K = \frac{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]^2}$

Câu 11: Xét cân bằng: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$

Biểu thức hằng số cân bằng của hệ là:

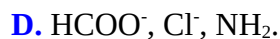
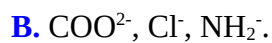
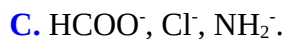
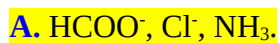
A. $K = \frac{[\text{Fe}]^2[\text{CO}_2]^3}{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}]^3}$ B. $K = \frac{[\text{Fe}_2\text{O}_3][\text{CO}]^3}{[\text{Fe}]^2[\text{CO}_2]^3}$ C. $K = \frac{[\text{CO}]^3}{[\text{CO}_2]^3}$ D. $K = \frac{[\text{CO}_2]^3}{[\text{CO}]^3}$

Câu 12: Trong phản ứng sau đây, những chất nào đóng vai trò là base theo thuyết Brønsted - Lowry?



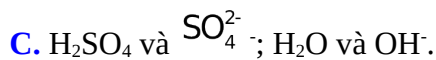
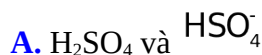
- A. CO_3^{2-} và OH^- . B. CO_3^{2-} và HCO_3^- C. H_2O và OH^- . D. H_2O và CO_3^{2-}

Câu 13: Base liên hợp của các acid HCOOH , HCl , NH_4^+ lần lượt là



Câu 14: Cho phản ứng: $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{HSO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$

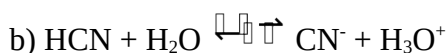
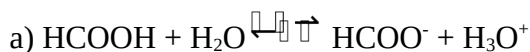
Cặp acid - base liên hợp trong phản ứng trên là:



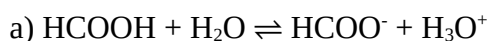
B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm):

Dựa vào thuyết acid-base và Bronsted-Lowry, hãy xác định acid, base trong các phản ứng sau:



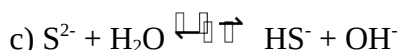
Hướng dẫn giải



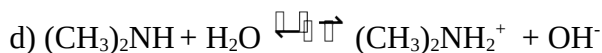
Phản ứng thuận HCOOH là acid, H_2O là base; phản ứng nghịch HCOO^- là base, H_3O^+ là acid.



Phản ứng thuận HCN là acid, H_2O là base; phản ứng nghịch CN^- là base, H_3O^+ là acid.



Phản ứng thuận H_2O là acid, S^{2-} là base; phản ứng nghịch OH^- là base, HS^- là acid.



Phản ứng thuận H_2O là acid, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ là base; phản ứng nghịch OH^- là base, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2^+$ là acid.

Câu 2 (1 điểm): Tính nồng độ mol các ion trong dung dịch thu được khi :

1. Trộn 200 ml dung dịch NaCl 2M với 200 ml dung dịch CaCl_2 0,5M

2. Trộn 400 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,2M với 100 ml dung dịch FeCl_3 0,3M

Hướng dẫn giải

1. Trộn 200 ml dung dịch NaCl 2M với 200 ml dung dịch CaCl_2 0,5M

$$n_{\text{NaCl}} = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{CaCl}_2} = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ mol}$$

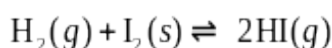
$$\Rightarrow n_{\text{Na}^+} = 0,4 \text{ mol}; n_{\text{Ca}^{2+}} = 0,1 \text{ mol}; n_{\text{Cl}^-} = 0,4 + 2 \cdot 0,1 = 0,6 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow [\text{Na}^+] = \frac{0,4}{0,4} = 1 \text{ M}; [\text{Ca}^{2+}] = \frac{0,1}{0,4} = 0,25 \text{ M}; [\text{Cl}^-] = \frac{0,6}{0,4} = 1,5 \text{ M}$$

2. Trộn 400 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,2M với 100 ml dung dịch FeCl_3 0,3M

$$[\text{Fe}^{3+}] = 0,38 \text{ M}; [\text{SO}_4^{2-}] = 0,48 \text{ M}; [\text{Cl}^-] = 0,18 \text{ M}$$

Câu 3 (1 điểm): Xét phản ứng:



Một hỗn hợp phản ứng chứa trong bình dung tích 3,67 lít ở một nhiệt độ thấp nhất định, ban đầu chứa 0,763 gam H_2 và 96,6 gam I_2 . Ở trạng thái cân bằng, bình chứa 90,4 gam HI . Tính hằng số cân bằng (K_c) cho phản ứng ở nhiệt độ này.

Hướng dẫn giải

	$\text{H}_2(\text{g})$	+	$\text{I}_2(\text{g})$	$\rightleftharpoons$	$2\text{HI}(\text{g})$
Nồng độ ban đầu (M)	0,1040		0,1040		0

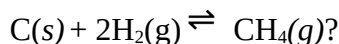
Nồng độ phản ứng (M)	x	x	2x
Nồng độ cân bằng (M)	0,1040 - x	0,1040 - x	2x
[HI] = 2x = 0.1924 (M) suy ra x = 0,0962 (M)			
[H ₂] = [I ₂] = 0,1040 – 0,0962 = 0,0078 (M)			
Vậy K _C = 608,4			

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 9 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1: Biểu thức nào sau đây là biểu thức hằng số cân bằng (K_C) của phản ứng



A. $K_C = \frac{[CH_4]}{[H_2]}$

B. $K_C = \frac{[CH_4]}{[C][H_2]^2}$

C. $K_C = \frac{[CH_4]}{[C][H_2]}$

D. $K_C = \frac{[CH_4]}{[H_2]^2}$

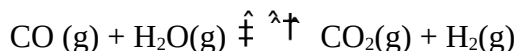
Câu 2: Cân bằng hóa học liên quan đến loại phản ứng

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

Câu 3: Đối với một hệ ở trạng thái cân bằng, nếu thêm chất xúc tác thì:

- A. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng thuận.
 B. Chỉ làm tăng tốc độ phản ứng nghịch.
C. Làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch như nhau.
 D. Không làm tăng tốc độ phản ứng thuận và phản ứng nghịch.

Câu 4: Khi tăng áp suất của hệ phản ứng sau thì cân bằng sẽ



- A. chuyển dịch theo chiều thuận B. chuyển dịch theo chiều nghịch
C. không chuyển dịch D. chuyển dịch theo chiều thuận rồi cân bằng

Câu 5: Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sự điện li?

- A. Sự điện li là quá trình phân li một chất trong nước thành ion.**
 B. Sự điện li quá trình hoà tan một chất vào nước tạo thành dung dịch
 C. Sự điện li là quá trình phân li một chất dưới tác dụng của dòng điện
 D. Sự điện li thực chất là quá trình oxi hoá - khử.

Câu 6: Các chất trong dãy nào sau đây là những chất điện li mạnh?

- A. HCl, NaOH, CH₃COOH. B. KOH, NaCl, H₃PO₄
C. HCl, NaOH, NaCl D. NaNO₃, NaNO₂, NH₃.

Câu 7: Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn không đúng?

- A. HF** $\rightleftharpoons$ **H⁺ + F⁻** B. CH₃COOH $\rightleftharpoons$ CH₃COO⁻ + H⁺
 C. NaCl $\rightleftharpoons$ Na⁺ + Cl⁻ D. NaOH $\rightleftharpoons$ Na⁺ + OH⁻

Câu 8: Phương trình điện li nào sau đây biểu diễn đúng?

- A. NaOH $\rightleftharpoons$ Na⁺ + OH⁻ B. HClO $\rightleftharpoons$ H⁺ + ClO⁻
C. Al₂(SO₄)₃ $\rightleftharpoons$ 2Al³⁺ + 3SO₄²⁻ D. NH₄Cl $\rightleftharpoons$ NH₄⁺ + Cl⁻

Câu 9: Sự dịch chuyển cân bằng hoá học là sự di chuyển từ trạng thái cân bằng hoá học này

A. Sang trạng thái cân bằng hóa học khác không cần có tác động của các yếu tố từ bên ngoài tác động lên cân bằng.

B. Sang trạng thái không cân bằng do tác động của các yếu tố từ bên ngoài tác động lên cân bằng.

C. Sang trạng thái cân bằng hoá học khác do tác động của các yếu tố từ bên ngoài tác động lên cân bằng.

D. Sang trạng thái cân bằng hoá học khác do cân bằng hóa học tác động lên các yếu tố bên ngoài.

Câu 10 : Cho phản ứng hoá học sau: $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$ ở $T^\circ\text{C}$, nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng như sau: $[\text{PCl}_5] = 0,059 \text{ mol/L}$; $[\text{PCl}_3] = [\text{Cl}_2] = 0,035 \text{ mol/L}$.

Hằng số cân bằng (K_c) của phản ứng tại $T^\circ\text{C}$ là

A. 1,68 .

B. 48,16 .

C. 0,02 .

D. 16,95 .

Câu 11 : Cho phản ứng hoá học sau: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta_r H_{298}^\circ = -92 \text{ kJ}$

Yếu tố nào sau đây cần tác động để cân bằng trên chuyển dịch sang phải?

A. Thêm chất xúc tác.

B. Giảm nồng độ N_2 hoặc H_2 .

C. Tăng áp suất.

D. Tăng nhiệt độ.

Câu 12: Dung dịch của một base ở 25°C có:

A. $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

B. $[\text{H}^+] < 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

C. $[\text{H}^+] > 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

D. $[\text{H}^+].[\text{OH}^-] > 1,0 \cdot 10^{-14} \text{ M}$

Câu 13: Trong các cặp chất cho dưới đây, cặp không xảy ra phản ứng là:

A. $\text{HCl} + \text{Fe}(\text{OH})_3$

B. $\text{CuCl}_2 + \text{AgNO}_3$

C. $\text{KOH} + \text{CaCO}_3$

D. $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Câu 14: Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch có $\text{pH} = 9$ thì giấy quỳ tím chuyển thành màu:

A. Đỏ

B. Xanh

C. Không đổi màu

D. Màu vàng

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

Câu 1 (1 điểm):

Nước Javel (chứa NaClO và NaCl) được dùng làm chất tẩy rửa, khử trùng. Trong dung dịch, ion ClO^- nhận proton của nước để tạo thành HClO .

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra và xác định chất nào là acid, chất nào là base trong phản ứng trên.

b) Dựa vào phản ứng, hãy cho biết môi trường của nước Javel là acid hay base



Hướng dẫn giải

a)



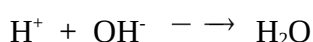
=> H_2O cho H^+ , H_2O là acid; ClO^- nhận H^+ , ClO^- là base.

b) Môi trường của nước Javel là base vì sau phản ứng ClO^- với H_2O tạo ra ion OH^-

Câu 2 (1 điểm): Trộn lẫn $V \text{ ml}$ dung dịch NaOH $0,01 \text{ M}$ với $V \text{ ml}$ dung dịch HCl $0,03 \text{ M}$ thu được $2V \text{ ml}$ dung dịch Y. Tính pH của dung dịch Y.

Hướng dẫn giải

$$n_{\text{OH}^-} = 0,01V (\text{mol}); n_{\text{H}^+} = 0,03V (\text{mol})$$



$$n_{H^+} = 0,03V - 0,01V = 0,02V(\text{mol})$$

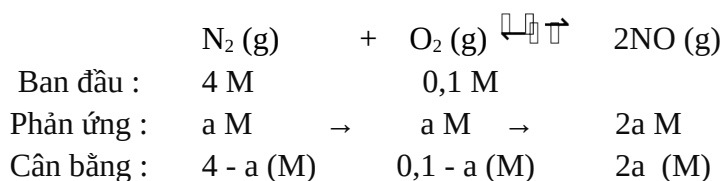
$$\text{Nồng độ mol của } H^+ \text{ trong dung dịch sau phản ứng} = \frac{0,02V}{2V} = 10^{-2}(M) \Rightarrow pH = 2$$

Câu 3 (1 điểm): Khi xăng cháy trong động cơ ô tô sẽ tạo ra nhiệt độ cao, lúc đó N_2 phản ứng với O_2 tạo thành NO: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$

NO khi được giải phóng ra không khí nhanh chóng kết hợp với O_2 tạo thành NO_2 là một khí gây ô nhiễm môi trường. Ở $2000^\circ C$, hằng số cân bằng K_c của phản ứng là 0,01. Nếu trong bình kín dung tích 1 lít có 4 mol N_2 và 0,1 mol O_2 thì ở $2000^\circ C$ lượng khí NO tạo thành là bao nhiêu (giả thiết NO chưa phản ứng với O_2)?

Hướng dẫn giải

Ta có nồng độ các chất ban đầu: $[N_2] = 4 M$; $[O_2] = 0,1 M$



$$K_c = \frac{(2a)^2}{(4-a)(0,1-a)} = 0,01$$

Ta có: $\rightarrow a = 0,026938 M$

Vậy nồng độ khí NO tạo thành là: $[NO] = 2.0,026938 = 0,053876 M$

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 10 - ÔN TẬP KTTX LẦN 1 HK I - HÓA HỌC 11 NĂM 2023 - 2024

A. TRẮC NGHIỆM: 7 ĐIỂM

Câu 1. Phát biểu nào sau đây về phản ứng ở trạng thái cân bằng là **không** đúng?

- A. Các phản ứng thuận và phản ứng nghịch diễn ra với tốc độ thay đổi là như nhau.
- B. Nồng độ của chất phản ứng và chất sản phẩm không thay đổi.
- C. Nồng độ của các chất phản ứng bằng nồng độ của các chất sản phẩm.
- D. Các phản ứng thuận và nghịch tiếp tục xảy ra.

Câu 2. Điền vào khoảng trống trong câu sau bằng cụm từ thích hợp: “Cân bằng hóa học là trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận ... tốc độ phản ứng nghịch”.

- A. Lớn hơn
- B. Bằng
- C. Nhỏ hơn
- D. Khác

Câu 3. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Phản ứng thuận nghịch xảy ra đồng thời hai chiều trong cùng điều kiện.
- B. Phản ứng một chiều có thể xảy ra hoàn toàn.
- C. Phản ứng thuận nghịch không thể xảy ra hoàn toàn.
- D. Hiệu suất phản ứng thuận nghịch có thể đạt đến 100%.

Câu 4: Yếu tố nào không làm ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng hoá học của phản ứng trên?

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

Câu 5: Khi chuẩn độ, người ta thêm từ từ dung dịch đựng trong (1) ... vào dung dịch đựng trong bình tam giác. Dụng cụ cần điền vào (1) là

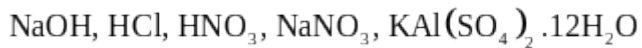
- A. bình định mức
- B. burette
- C. pipette
- D. ống đong

Câu 6: Cho các chất:

NaOH, HCl, HNO_3 , $NaNO_3$, saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$), ethanol, glycerol, $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất tạo được dung dịch dẫn điện?

- A. 5.
- B. 3.
- C. 6.
- D. 2.

Hướng dẫn giải



Câu 7: Phương trình mô tả sự điện li của NaCl trong nước là

- A. $\text{NaCl}(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{Na}(\text{aq}) + \text{Cl}(\text{aq})$ B. $\text{NaCl}(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+(\text{g}) + \text{Cl}^-(\text{g})$
C. $\text{NaCl}(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ D. $\text{NaCl}(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} \text{Na}(\text{s}) + \text{Cl}(\text{s})$

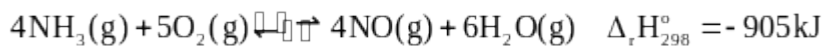
Câu 8: Phương trình mô tả sự điện li của Na_2CO_3 trong nước là

- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2\text{Na}(\text{aq}) + \text{C}(\text{aq}) + 3\text{O}(\text{aq})$
B. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{C}^{4+}(\text{aq}) + 3\text{O}^{2-}(\text{aq})$
C. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$
D. $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) - \xrightarrow{+\text{H}_2\text{O}} 2\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{g})$

Câu 9: Cân bằng hoá học nào sau đây không bị chuyển dịch khi thay đổi áp suất?

- A. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ B. $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
C. $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$ D. $3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{H}_2(\text{g})$

Câu 10: Cho cân bằng hoá học sau:



Yếu tố nào sau đây cần tác động để cân bằng trên chuyển dịch sang phải?

- A. Giảm nhiệt độ. B. Tăng áp suất.
C. Giảm nồng độ của O_2 . D. Thêm xúc tác Pt.

Câu 11: Cho phản ứng hoá học sau:



Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Nếu tăng nhiệt độ thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.
B. Nếu tăng áp suất thì cân bằng trên chuyển dịch theo chiều nghịch.
C. Hằng số cân bằng của phản ứng trên chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.
D. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.

Câu 12: Đối với dung dịch acid yếu CH_3COOH 0,10 M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

- A. $[\text{H}^+] = 0,10\text{M}$. B. $[\text{H}^+] < [\text{CH}_3\text{COO}^-]$. C. $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COO}^-]$. D. $[\text{H}^+] < 0,10\text{M}$.

Câu 13: Dung dịch nào sau đây tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$, vừa thu được kết tủa, vừa có khí thoát ra?

- A. NaOH. B. HCl. C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. H_2SO_4 .

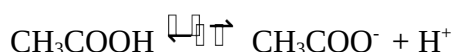
Câu 14: Trong dung dịch chứa các cation K^+ , Ag^+ , Fe^{2+} , Ba^{2+} và một anion. Hái anion nào sẽ lư:

- A. Cl^- B. NO_3^- C. CO_3^{2-} D. SO_4^{2-}

B. TỰ LUẬN: 3 ĐIỂM

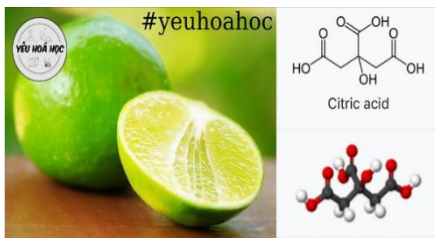
Câu 1 (1 điểm):

Các acid như acetic acid trong giấm ăn, citric acid trong quả chanh, oxalic acid trong quả khế đều tan và phân li trong nước. Chẳng hạn, acetic acid (CH_3COOH) phân li theo phương trình sau:





Công dụng giảm ăn trong ẩm thực



VÌ SAO CHANH LẠI CHUA?

Chanh có vị chua vì có các acid hữu cơ trong thành phần nước chanh. Đặc biệt là Citric acid tạo nên vị chua đặc trưng của chanh.



Trong khế cũng chứa hàm lượng acid oxalic khá cao so với các loại trái cây khác. Acid oxalic được xem là chất phân dinh dưỡng. Những người bị sạn thận không nên ăn khế quá nhiều vì với hàm lượng cao oxalic như thế, sỏi thận dễ tái phát.

- Em hãy dự đoán vị chua của các acid trên được gây ra bởi ion nào.
- Trong chế biến nước chấm, càng cho nhiều giấm ăn thì nước chấm càng chua. Khi đó, nồng độ của ion nào tăng lên?
- Làm thế nào để xác định được nồng độ ion H^+ trong dung dịch acid?

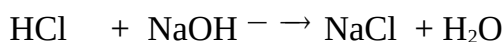
Hướng dẫn giải

- Vị chua của các acid do ion H^+ gây nên
- $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
 Từ hệ trên khi cho nhiều giấm ăn $\Rightarrow$ tăng nồng độ $CH_3COOH \Rightarrow$ cân bằng dịch chuyển theo chiều giảm $CH_3COOH \Rightarrow$ chiều thuận $\Rightarrow$ tạo ra nhiều ion $H^+ \Rightarrow$ tăng nồng độ ion H^+ .
- Để xác định được nồng độ ion H^+ trong dung dịch acid bằng phương pháp chuẩn độ.
 Dùng một lượng base biết được số mol $OH^- \Rightarrow$ mol H^+ của giấm cần tìm.
 Phương trình ion xảy ra khi chuẩn độ acid - base: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

Câu 2 (1 điểm): Tính pH của dung dịch thu được sau khi trộn 40 mL dung dịch HCl 0,5 M với 60 mL dung dịch NaOH 0,5 M.

Hướng dẫn giải

$$n_{HCl} = 0,04.0,5 = 0,02 \text{ mol}; n_{NaOH} = 0,06.0,5 = 0,03 \text{ mol}; V_{\text{sau}} = 40 + 60 = 100 \text{ mL} = 0,1 \text{ L}$$



$$\text{Bđ: } 0,02 \quad 0,03$$

$$\text{Pứ: } 0,02 \rightarrow 0,02$$

$$\text{Spứ: } 0 \quad 0,01 \quad 0,1$$

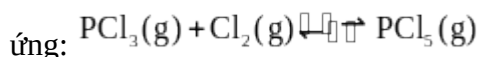
$$\text{Dung dịch thu được: } NaOH_{\text{dư}}: 0,01 \text{ mol} \Rightarrow n_{OH^-} = 0,01 \text{ mol}$$

$$[OH^-] = 0,01:0,1 = 0,1 \text{ M}$$

$$[H^+] = \frac{10^{-14}}{0,1} = 10^{-13} \text{ M} \Rightarrow \text{pH} = 13$$

Câu 3 (1 điểm):

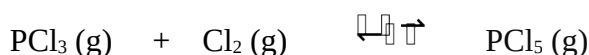
Phosphorus trichloride PCl_3 phản ứng với chlorine Cl_2 tạo thành phosphorus pentachloride PCl_5 theo phản ứng:

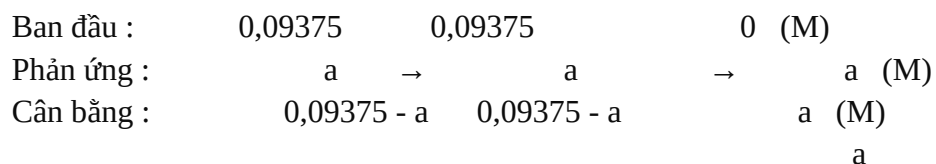


Cho 0,75 mol PCl_3 và 0,75 mol Cl_2 vào bình kín dung tích 8 lít ở 227°C . Tính nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng, biết giá trị hằng số cân bằng K_c ở 227°C là 49.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có nồng độ ban đầu: } [PCl_3] = 0,75/8 = 0,09375 \text{ M}; [Cl_2] = 0,09375 \text{ M}$$





$$K_c = \frac{[PCl_5]}{[PCl_3][Cl_2]} = \frac{a}{(0,09375 - a).(0,09375 - a)} = 49$$

Ta có :

$$\rightarrow a = 0,059 \text{ (M)}$$

Vậy nồng độ các chất ở trạng thái cân bằng là : $[PCl_3] = [Cl_2] = 0,03475 \text{ M}$; $[PCl_5] = 0,059 \text{ M}$

-----Hết-----

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>