حل الاختبار الشامل للوحدة الرابعة كيمياء

السؤال الأول
1) الجواب B
2) الجواب B
3) الجواب C

$POH = 14 - PH = 14 - 2 = 12$

$[OH^-] = 10^{-POH} = 10^{-12}\ mol.l^{-1}$

السؤال الثاني
a) الجواب صفحة 106 من الكتاب
نقرة (أ نشر)
b) اضافة حمض الآزوت

السؤال الثالث
- المحلول (1) شيرة حمض HNO_3
ثنائية ذوبانية كربونات الباريوم تزداد
- المحلول (2) شيرة حمض $NaNO_3$
ثنائية يؤثر على ذوبانية كربونات الباريوم
- المحلول (3) شيرة حمض Na_2CO_3
ثنائية ذوبانية ملح كربونات الباريوم تقل

السؤال الرابع
جزيء الملح حمض ضعيف تجانسية
المحلول يبقى معتدل مهما مددناه بالماء

السؤال الخامس
1)
*) $NH_4Cl_{(s)} \longrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + NH_3$

المحلول الملحي الناتج ذو صفة حمضية $PH < 7$

*) $NaCl \longrightarrow$ ليست حلمأة
الوسط معتدل $PH = 7$

*) $CH_3COONa_{(s)} \longrightarrow CH_3COO^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)}$

$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$

المحلول الملحي الناتج ذو صفة أساسية
$PH > 7$

2)

	$B + H_2O \rightleftharpoons BH^+ + OH^-$		
تراكيز ابتدائية	C_b	0	0
تراكيز توازنية	$C_b - x$	$+x$	$+x$

$K_b = \dfrac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$

$K_b = \dfrac{x^2}{C_b - x} \Rightarrow$
نهمل لصغرها

$x^2 = K_b \cdot C_b \Rightarrow x = \sqrt{K_b \cdot C_b}$

$[OH^-] = \sqrt{K_b \cdot C_b}$

السؤال السادس
المسألة الأولى
1)

$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

$K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$

$6.25 \times 10^{-10} = S^2 \Rightarrow$

$S = 2.5 \times 10^{-5}\ mol.l^{-1} = [AgCl]$

2)

$KCl \rightarrow K^+ + Cl^-$

1×10^{-5} $\quad$ $1 \times 10^{-5}\ mol.l^{-1}$

$[Cl^-] = 2.5 \times 10^{-5} + 1 \times 10^{-5} = 3 \times 10^{-5}\ mol.l^{-1}$
بعد الإضافة

$Q_{AgCl} = [Ag^+][Cl^-]$

$= (2.5 \times 10^{-5})(3.5 \times 10^{-5})$

$= 8.75 \times 10^{-10} > K_{sp}$

يترسب $AgCl$

المسألة الثانية

$PH = -\log[H_3O^+] = -\log 10^{-2}$ (1

$= 2$

$H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2H_2O$ (2 (a

(b

$n_{H_3O^+} = n_{OH^-}$

$C \times V = C_1^{NaOH} \times V_1 + C_2^{KOH} \times V_2$

$0.01 \times 20 = 0.02 \times 5 + 0.05 V_2$

$0.2 = 0.1 + 0.05 V_2$

$V_2 = \frac{0.1}{0.05} = 2\ mL$

(c

$[H_3O^+] = 10^{-PH} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$

قبل التمديد n = بعد التمديد n'

$C \times V = C' \times V'$

$10^{-2} \times 10 = 10^{-3} \times V' \Rightarrow V' = \frac{10^{-2} \times 10}{10^{-3}}$

$V' = 100\ mL$

حجم الماء الواجب اضافته

$100 - 10 = 90\ mL$

المدرس فراس قلعه جي
إجازة في العلوم الفيزيائية والكيميائية
دبلوم في التأهيل التربوي
٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

2/

المسألة 3

$H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2H_2O$ (1

(2

$n_{H_3O^+} = n_{OH^-}$

$C \times V = C' \times V'$

$0.08 \times 30 = C' \times 10$

$C' = [KOH] = \frac{0.08 \times 30}{10}$

$= 2.4\ mol.L^{-1}$

$[KOH] = 2.4 \times 56 = 134.4\ g.L^{-1}$

(3

قبل التمديد n = بعد التمديد n'

$C \times V = C' \times V'$

$0.04 \times 40 = 0.01 V' \Rightarrow$

$V' = \frac{0.04 \times 40}{0.01} = 160\ mL$

حجم الماء الواجب اضافته

$160 - 40 = 120\ mL$

(4 أزرق بروم التيمول - $PH = 7$

المسألة 4

(1

$CH_3COOH + H_2O \rightleftarrows H_3O^+ + CH_3COO^-$

(1) حمض (2) أساس (2) حمض مرافق (1) أساس مرافق

CH_3COOH / CH_3COO^- $\quad H_3O^+ / H_2O$

(2

$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C_a}$

$= \sqrt{2 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-2}} = 10^{-3}\ mol.L^{-1}$

$PH = -\log[H_3O^+] = -\log 10^{-3} = 3$

3/

(3

$$\alpha = \frac{[H_3O^+]}{C_a} = \frac{10^{-3}}{5\times10^{-2}} = 0.02$$

$$\alpha = 2\ \%$$

(4

$$C'_a = \frac{0.05}{100} = 5\times10^{-4}\ mol.L^{-1}$$

$$[H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C'_a}$$

$$= \sqrt{2\times10^{-5}\times5\times10^{-4}} = 10^{-4}\ mol.L^{-1}$$

$$PH = -\log[H_3O^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

المدرس فراس قلعه جي
إجازة في العلوم الفيزيائية والكيميائية
دبلوم في التأهيل التربوي
٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤