اختبار الكيمياء عام 2017 الدورة الاولى

الاستاذ: عبد الغني رشيد

س1:

1) 60 s

2) b) 50 ml

3) c) 0,9 mol/l

س2:

a) $v = K[Cl_2]^3$

b) تزيد تركيز Cl_2

c) تحول الألمنيوم إلى محلول

س3

$KOH \longrightarrow NH_4OH \longrightarrow HCOOH$

س4:

a) $HCN + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + CN^-$

	حمض (1)	أساس (2)	مرافق (2)	مرافق (1)

b) $K_a = \frac{[H_3O^+][CN^-]}{[HCN]}$

س5:

a) 1) $BaSO_4 \rightleftharpoons Ba^{2+} + SO_4^{2-}$

b) يترسب ملح $BaSO_4$

(قيمة الرياح التوازن باتجاه العكس)

a) 2) $CH_3 - CH_2 - \underset{OH}{CH} - CH_3$

البوتان-2-ول

3) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$

الايثانال

c) $CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_3$

البروبانون أو البروبان-2-ون

المسألة الأولى:

$235 = 4x + 0 + 207$

$4x = 28 \Rightarrow x = 7$

$92 = 14 - y + 82 \Rightarrow y = 4$

$^{235}_{92}U \rightarrow 7\,^{4}_{2}He + 4\,^{0}_{-1}e + ^{210}_{82}Pb + E$

المسألة الثانية:

1) $[SO_2]$ الابتدائي $= \frac{n}{V} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$ mol/l

$[NO_2]$ الابتدائي $= \frac{n}{V} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$ mol/l

2)

	SO_2	+ NO_2	$\rightleftharpoons$ SO_3	+ NO
	0,5	0,5	0	0
	$-x$	$-x$	$+x$	$+x$
	$0,5-x$	$0,5-x$	x	x

$K_c = \frac{[SO_3]\cdot[NO]}{[SO_2]\cdot[NO_2]}$

$\frac{1}{9} = \frac{x \cdot x}{(0,5-x)(0,5-x)} = \frac{x^2}{(0,5-x)^2}$

$\frac{1}{3} = \frac{x}{0,5-x} \Rightarrow 3x = 0,5 - x$

$4x = 0,5 \Rightarrow \boxed{x = 0,125}$

تم التحميل من موقع علوم العرب
https://www.3lom4all.com

تتمة المسألة الثانية:

$[NO_2^-] = 0.5 - 0.125 = 0.375$ مول/ل

$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$ ③

$\Delta n = 2 - 2 = 0 \Rightarrow K_p = K_c = \frac{1}{9}$

لتساوي عدد المولات في طرفي المعادلة

المسألة الثالثة:

① NH_4Cl حمض NH_4^+ وأساسه

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

② $K_h \cdot K_b = 10^{-14}$

$K_h = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-5}} = \frac{1}{2} \times 10^{-9} = 5 \times 10^{-10}$

③ $pH = -\lg [H_3O^+]$

	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$		
ابتدائي	0.2	0	0
	$-x$	$+x$	$+x$
	$0.2 - x$	x	x

$K_h = \frac{[NH_3] \cdot [H_3O^+]}{[NH_4^+]}$

$5 \times 10^{-10} = \frac{x^2}{0.2 - x}$

$x^2 = 5 \times 10^{-10} \times 0.2 = 10^{-10}$

$x = 10^{-5} \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-5}$ مول/ل

$\Rightarrow pH = -\lg 10^{-5} = 5$

④ $HNO_3 + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + NO_3^-$

0.01 — 0.01

$[H_3O^+] = [HNO_3] = 0.01$ مول/ل

	$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$		
ابتدائي	0.2	0	0.01
	$-x$	$+x$	$+x$
	$0.2 - x$	x	$0.01 + x$

تهمل

$K_h = \frac{(x)(0.01 + x)}{(0.2 - x)}$

$5 \times 10^{-10} = \frac{0.01 \cdot x}{0.2}$

$x = 10^{-8}$

10^{-8} تهمل ضد 0.2 لأن

y " " 1 لأن

$y = \frac{100 \times 10^{-8}}{0.2} = 5 \times 10^{-6}$

إذاً النسبة المئوية المتحللة $= 5 \times 10^{-6}\%$

تم التحميل من موقع علوم للجميع
https://www.3lom4all.com

المسألة الرابعة:

	NaOH	H_2SO_4
قبل	20 ml	5 ml
	?	0,2 mol.L⁻¹

$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ ①

② $n(H_3O^+) = n(OH^-)$

$2C_a \cdot V_a = C_b \cdot V_b$

$2 \times 0,2 \times 5 = C' \times 20$

$C' = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ $(NaOH)$

③ $n(H_2SO_4) = n(Na_2SO_4)$

$C \cdot V = C' \cdot V'$

$0,2 \times 5 = C' \times 25$

$C' = \frac{1}{25} = 0,04 \text{ mol.L}^{-1}$ (Na_2SO_4)

$C_{g.s} = C_{sol} \cdot M$

$C_{g.s} = 0,1 \times 40 = 4 \text{ g.L}^{-1}$

مع التمنيات للجميع
بالنجاح والتفوق

الأستاذ:
عبد الغني رشيد

الموقع التعليمي
تم التحميل من موقع علوم للجميع
https://www.3lom4all.com