تصحيح اختبار الفصل الثّاني

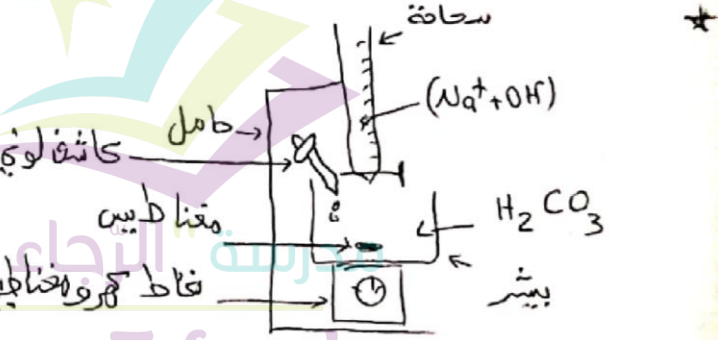
التمرين 1 :

1-

$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

n_0	n_1	0
$n_0 - x$	$n_1 - x$	x
$n_0 - x_{max}$	$n_1 - x_{max}$	x_{max}

2- نمدد المحلول حتى يكفي حجم السطحة.
* بواسطة ماصة عيارية مزودة بإجاصة مثلا نأخذ 100mL ونضعها في حوجلة عيارية سعتها 500mL. نكمل بالماء المقطر إلى بلوغ خط العيار.

* 

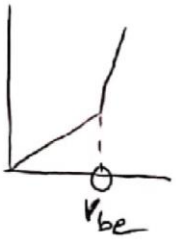
3- الكاشف : فرد كيميائي يفقد H^+ خلال تفاعل
" " " يكتسب "

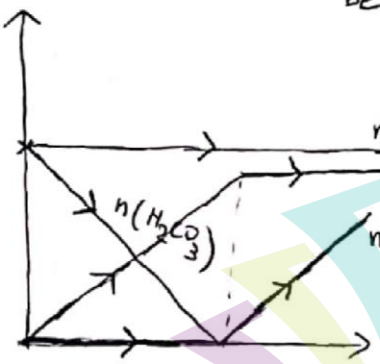
$H_2CO_3 + OH^- = HCO_3^- + H_2O$

(H_2CO_3 / HCO_3^-)
(H_2O / OH^-)

4- البيان 2.
في البشر يوجد H_2CO_3 $\boxed{V_b = 0}$
$\boxed{G = 0}$ ← الناقلية معدومة
الناقلية ← لو جود شوارد HCO_3^- و Na^+ $\boxed{0 < V_b < V_{be}}$
الناقلية ← أكثر لوجود Na^+ و HCO_3^- و OH^- $\boxed{V_b > V_{be}}$

5- التكافؤ : هو النقطة التي يكون فيها المزيج ستوكيومتري
$\boxed{V_{be} = 10\,mL}$



6-


7- $C_a V_a = C_b V_{be} \rightarrow C_1 = \dfrac{C_b V_{be}}{V_1} = 0{,}08\,mol/L$

$F = \dfrac{V_1}{V_0} = \dfrac{500}{100} = 5$ أي أن المحلول المدروس خمس مرات

$C_0 = [H_2CO_3] = 5 C_1 = 0{,}4\,mol/L$

8- من جدول التقدم

$n(H_2CO_3)_{max} = x_{max} \rightarrow \boxed{[H_2CO_3]_{max} V_T = x_{max}}$ (1)

ولدينا CO_2 هو المحد لأنه ينحل كليا

$n_0 - x_{max} = 0 \rightarrow x_{max} = n_0$ إذن

$\boxed{x_{max} = \dfrac{V_{CO_2}}{V_M}}$

$[H_2CO_3]_{max} V_T = \dfrac{V_{CO_2}}{V_M}$ نعوض في (1) x_{max}

$V_T = \dfrac{V_{CO_2}}{V_M [H_2CO_3]_{max}}$ $\boxed{V_T = V_{CO_2} + V_{H_2O}}$

$\boxed{V_{H_2O} = \dfrac{V_{CO_2}}{V_M [H_2CO_3]_{max}} - V_{CO_2}}$

مدرسة الرجاء والتفوق الخاصة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE
www.ecolerradja.com
www.fb.com/ecolerradja

$V_{H_2O} = V_{CO_2}\left(\frac{1}{V_M [H_2CO_3]_{max}} - 1\right)$

$V_{H_2O} = 1,5L$

بالتعويض نجد:

9- لتمييع 1L من CO_2 يلزم 1,5L من الماء

لدينا $\rho_{CO_2} = \frac{m(CO_2)}{V_{CO_2}}$

$V_{CO_2} = \frac{m}{\rho} = \frac{40000 \times 10^6}{1,964} = 2 \times 10^{10} L$

$1L(CO_2) \longrightarrow 1,5L(H_2O)$

$2 \times 10^{10} \longrightarrow 3 \times 10^{10} L(H_2O)$

10- حجم المسبح: $V = \ell \times L \times H$

$= 3750 m^3 = 3,75 \times 10^6 L$

$\frac{3 \times 10^{10}}{3,75 \times 10^6} = 8000$ مسبح

11- أ- الاستنتاج: المشكل مع هذه التقنية هو الاستهلاك الكبير للماء.

ب- ماء البحر يحتوي على Nacl وبالتالي تزداد كثافته فيمكن تمييع CO_2 بداخله.

التمرين 2:

الجزء I:

1- الحديد الثنائي فقد إلكترونا ← أكسدة
الحديد الثلاثي اكتسب إلكترونا ← مؤكسد

2- تام - سريع - ناشر للحرارة
ذو تركيز H_2SO_4 لتوفير شوارد H^+ التي تلعب دور الوسط حيث تسهم في انطلاق التفاعل.

3- نحتاج إلى كاشف لوني في المعايرة الكلفاز وزرقاء

4- $(Fe^{2+} = Fe^{3+} + e^-) \times 5$

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- = Mn^{2+} + 4H_2O$

$MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ = Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$

5- $\frac{C_1 V_1}{5} = \frac{C' V_{be}}{1} \rightarrow C_1 = 5,6 \times 10^{-4} mol/L$

العينة ممددة 10 مرات $C_0 = 10 C_1 = 5,6 \times 10^{-3} \frac{mol}{L}$

6- تركيز الهيموغلوبين 4 مرات تركيز الحديد

$C(Hb) = \frac{C(Fer)}{4} = 1,4 \times 10^{-3} \frac{mol}{L}$

$n_1 = C(Hb) \times 0,1 = 1,4 \times 10^{-4} mol$

الجزء II:

$Hb + 4O_2 = Hb(O_2)_4$

n_1	n_2	0
$n_1 - x$	$n_2 - 4x$	x
$n_1 - x_f$	$n_2 - 4x_f$	x_f

$n(Hb) = n_1 - x$ ← $n(O_2) = n_2 - 4(x)$

$x = n_1 - n(Hb)$

$n(O_2) = n_2 - 4(n_1 - n(Hb))$

$n(O_2) = 4n(Hb) + n_2 - 4n_1$

معادلة البيان $y = ax + b$

$n(Hb) = \frac{1}{4} n(O_2) + 1,05 \times 10^{-4}$

المعادلة النظرية

$n(O_2) = 4n(Hb) + n_2 - 4n_1$

$n(Hb) = \frac{1}{4} n(O_2) + n_1 - \frac{1}{4} n_2$

بالمطابقة

$n_1 - \frac{1}{4} n_2 = 1,05 \times 10^{-4}$

$n_2 = (n_1 - 1,05)4 \rightarrow n_2 = 1,4 \times 10^{-4} mol$

مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة
Ecole Erradjaa wa Tafouk
ECOLE PRIVÉE
www.ecolerradja.com
www.fb.com/ecolerradja

3- تركيب الخزيج في نهاية التفاعل:

$n_f(Hb) = n_1 - x_f = 1,05*10^{(-4)}mol$

$n_f(O_2) = n_2 - 4x_f = 0$

$n_f(Hb(O_2)_4) = x_f = \boxed{3,5 \times 10^{-5}\ mol}$

يجب حساب x_{max}:

إذا كان O_2 هو المتفاعل المحدّ	إذا كان Hb هو المتفاعل المحدّ
$n_2 - 4x_{max} = 0$	$n_1 - x_{max} = 0$
$x_{max} = 1,4 \times 10^{-4}/4$	$x_{max} = 1,4 \times 10^{-4}$

$x_{max} = 3,5*10^{(-5)}$

المتفاعل المحدّ هو الأكسجين

الجزء III:

1- من الجزء I وجدنا $C(Hb) = 1,4 \times 10^{-3}\ mol/L$

$C_m = C \times M = 89,6 \approx \boxed{90\ g/L}$

الشخص لديه نقص متوسط إذن فهو مريض.

2- نحسب أوّلا كتلة الحديد في الحبّة الواحدة

$M(FeSO_4) \longrightarrow 136\ mg$

152

$M(Fe) \longrightarrow ?$

56

$\frac{56 \times 136}{152} = 50\ mg$ كتلة الحديد في الحبّة الواحدة

الكهل يحتاج 100mg من الحديد يوميّا

← يلزمه حبّتين في اليوم.

مدرسة الرّدجة والتفوّق الخاصّة
Ecole Erradja Et Tafeuk
ÉCOLE PRIVÉE