

التمرين الاول

الواجب الاول

تتفاعل كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ مع محلول حمض كلور الماء $Cl_{(aq)}^+$ حسب المعادلة التالية



لدراسة حركية هذا التفاعل التام في درجة حرارة ثابتة $\theta = 25^0C$ ، نصب في حوالة تحتوي كمية وافرة من كربونات الكالسيوم حجما $V_A = 100mL$ من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $C = 0.1mol/L$ ، نقيس ضغط غاز ثنائي اكسيد الكربون الناتج والمستقبل في حوالة ثانية حجمها $V = 1L$ بواسطة مقياس الضغط هذا في لحظات زمنية معينة كما يوضح الجدول التالي

t(s)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	12.5	22.8	33.2	41.2	48.8	55.6	60.9	65.4	69.4

1- انشئ جدول تقدم التفاعل للتحويل الكيميائي الحادث.

2- أوجد علاقة تقدم التفاعل X في أي لحظة زمنية t بدلالة $V(CO_2)$ و T, P, R حيث $R = 8.314SI$ ثابت الغازات المثالية

ب- مثل جدول يوضح تغيرات قيم تقدم التفاعل X بدلالة الزمن.

ج- اوجد تركيب وسط التفاعلي في لحظة $t = 50s$.

د- ارسم المنحنى البياني $X = F(t)$ باستعمال سلم رسم مناسب.

هـ- اوجد تقدم التفاعل الاعظمي X_{Max} ثم استنتج زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$

3- يمكن تتبع تطور هذا التحول بطريقة قياس الناقل σ بدلالة الزمن.

أ- ماهي الشوارد المتواجدة في الوسط التفاعلي؟ وماهي الشاردة الخاملة الكيميائية (تركيزها لا تتغير)؟

ب- احسب قيمة الناقل النوعية الابتدائية للمحلول σ_0 في اللحظة $t = 0$.

ج- بين انه توجد علاقة بين $\sigma(t)$ و التقدم $X(t)$ بحيث $\sigma(t) = 4.25 - 580X(t)$

ج- احسب قيمة الناقل النوعية النهائية σ_{Max}

المعطيات: الناقل النوعية المولدة الشاردي للشوارد عند 25^0 بـ $ms. m^{-2}. mol^{-1}$ هي:

$$\lambda_{H_3O^+} = 35.0; \lambda_{Ca^{2+}} = 12.0; \lambda_{Cl^-} = 7.5$$

التمرين الثاني

(01) حمض الاكساليك يشكل $H_2C_2O_4$ مع CO_2 ثنائية (OX/red) علما ان المعادلة النصفية للثنائية هي :

1/ عرف الأوكسد و المرجع.

2/ هل حمض الاوكساليك (OX) او (red) من هذه الثنائية

02 / ستعمل محلول فوق منغنيات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ تركيزه المولي $c = 10^{-2} mol/l$ بتفسجي اللون

(أ) لمن يعود اللون البنفسجي

نحمض المحلول قليلا من اجل معايرة حمض الاوكساليك

علما ان الثنائيتين الداخلتين في التفاعل هما : $(CO_2 + /H_2C_2O_4)$ و (MnO_4^- / Mn^{+2})

ب) أكتب معادلة الاكسدة إرجاع الحادث

ج) مبينا المحلول المؤكسد ثم عين المحلول المعايير ، المعايير

(03) لمعايرة $C_0 = 10ml$ من $(H_2C_2O_4)$ يلزنا $20ml$ من محلول $(K^+ + MnO_4^-)$ حيث يبدأ ظهور اللون البنفسجي (أ) فسر ظهور اللون البنفسجي

ب) ماذا يمثل الحجم $(20ml)$ * علل اجباتك (ج) من هو المتفاعل المحد

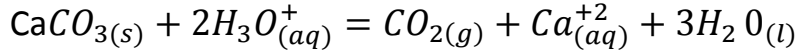
ج) من هو المتفاعل المحد

د) اكتب المعادلة المنمذجة لهذا التحول الكيميائي

ه) انجز جدول تقدم التفاعل ثم استنتج منه :

كمية المادة المعايير و التركيز المولي الحجمي.

تتفاعل كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ مع محلول حمض كلور الماء $H_3O^+_{(aq)} + Cl^*_{(aq)}$ حسب المعادلة التالية



لدراسة حركية هذا التفاعل التام في درجة حرارة ثابتة $\theta = 25^0$ ، نصب في حوجة تحتوي كمية وافرة من كربونات الكالسيوم حجما $V_A = 100mL$ من محلول حمض كلور الماء ذي التركيز $C = 0.1mol/L$ ؛ نقيس ضغط غاز ثنائي اكسيد الكربون الناتج والمستقبل في حوجة ثانية حجمها $V = 1L$ بواسطة مقياس الضغط هذا في لحظات زمنية معينة كما يوضح الجدول التالي

t(s)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	12.5	22.8	33.2	41.2	48.8	55.6	60.9	65.4	69.4

1- انشئ جدول تقدم التفاعل للتحويل الكيميائي الحادث.

2- أ- أوجد علاقة تقدم التفاعل X في أي لحظة زمنية t بدلالة $V, P(CO_2), T, R$ حيث $R = 8.314SI$ ثابت الغازات المثالية

ب- مثل جدول يوضح تغيرات قيم تقدم التفاعل X بدلالة الزمن.

ج- اوجد تركيب وسط التفاعلي في لحظة $t = 50s$.

د- ارسم المنحنى البياني $X = F(t)$ باستعمال سلم رسم مناسب.

هـ- اوجد تقدم التفاعل الاعظمي X_{Max} ثم استنتج زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$

3- يمكن تتبع تطور هذا التحول بطريقة قياس الناقل σ بدلالة الزمن.

أ- ماهي الشوارد المتواجدة في الوسط التفاعلي؟ وماهي الشاردة الخاملة الكيميائيا (تركيزها لا تتغير)؟

ب- احسب قيمة الناقل النوعية الابتدائية للمحلول σ_0 في اللحظة $t = 0$.

ج- بين انه توجد علاقة بين $\sigma(t)$ و التقدم $X(t)$ بحيث $\sigma(t) = 4.25 - 580X(t)$

ج- احسب قيمة الناقل النوعية النهائية σ_{Max}

المعطيات: الناقل النوعية المولدة الشارديّة للشوارد عند 25^0 بـ $ms \cdot m^2 \cdot mol^{-1}$ هي:

$$\lambda_{H_3O^+} = 35.0; \lambda_{Ca^{2+}} = 12.0; \lambda_{Cl^-} = 7.5$$

التمرين الثاني

(01) حمض الاكساليك يشكل $H_2C_2O_4$ مع CO_2 ثنائية (OX/red) علما ان المعادلة النصفية للثنائية هي :

1/ عرف المؤكسد و المرجع.

2/ هل حمض الاوكساليك (OX) او (red) من هذه الثنائية

02 / ستعمل محلول فوق مغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ تركيزه المولي $c = 10^{-2}mol/l$ بتفسجي اللون

(أ) لمن يعود اللون البنفسجي

نحمض المحلول قليلا من اجل معايرة حمض الاوكساليك

علما ان الثنائيتين الداخلتين في التفاعل هما : $(CO_2 + / H_2C_2O_4)$ و (MnO_4^- / Mn^{+2})

(ب) أكتب معادلة الاكسدة إرجاع الحادث

(ج) مبينا المحلول المؤكسد ثم عين المحلول المعايير ، المعايير

(03) لمعايرة $C_0 = 10ml$ من $(H_2C_2O_4)$ يلزمنا $20ml$ من محلول $(K^+ + MnO_4^-)$ حيث يبدأ ظهور اللون

البنفسجي (أ) فسر ظهور اللون البنفسجي

(ب) ماذا يمثل الحجم $(20ml)$ * علل اجباتك (ج) من هو المتفاعل المحد

(ج) من هو المتفاعل المحد

(د) اكتب المعادلة المنمذجة لهذا التحول الكيميائي

(ه) انجز جدول تقدم التفاعل ثم استنتج منه :

— كمية المادة المعايير و التركيز المولي الحجمي.

بالتوفيق

الاجابة

التمرين الاول