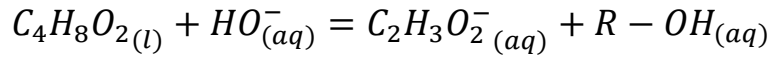


ملاحظة: على التلميذ تحرير إجابته بقلم أسود أو أزرق

التمرين الأول:

نضع في كأس حجما V_0 من محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)})$ كمية مادته n_0 . وتركيزه المولي $C_0 = 10 \text{ mol} \cdot m^{-3}$ ثم نضيف إليه عند اللحظة $t = 0$ ، نفس كمية المادة n_0 من إيثنوات الإيثيل لنحصل على خليط تفاعلي متساوي المولات حجمه $V \approx V_0 = 10^{-4} m^3$.

ننمذج التحول الكيميائي الذي يحدث بين إيثنوات الإيثيل و لهيدروكسيد الصوديوم بالمعادلة التالية :



1- أ - أنجز جدولاً لتقدم التفاعل و استنتج التقدم الأعظمي x_{max} للتفاعل

ب - أكتب عبارة الناقلية النوعية للوسط التفاعلي :

$$\sigma_0 \quad (\text{عند } t = 0) \quad \checkmark$$

$$\sigma(t) \quad (\text{لما } t > 0) \quad \text{بدلالة } \lambda_3, \lambda_2, x, V_0, \sigma_0 \quad \checkmark$$

ج - بالاعتماد على المنحنى البياني $\sigma = g(x)$ الشكل (1)، أكتب العلاقة البيانية لـ $\sigma(t)$ بدلالة التقدم x

د - بالاستعانة بإجابة السؤالين (ب - ج) بين سبب تناقص الناقلية النوعية في الوسط التفاعلي .

2- المتابعة الزمنية لتطور التحول الكيميائي :

نتبع تطور التحول الكيميائي عن طريق قياس الناقلية النوعية للمزيج التفاعلي خلال الزمن لنحصل بواسطة برمجية

معلوماتية على المنحنى البياني $\sigma = f(t)$ في الشكل (2)

1- أحسب $\sigma_{1/2}$ الناقلية النوعية للخليط التفاعلي ثم استنتج زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$

2- حركية التفاعل :

أ - عرف السرعة الحجمية للتفاعل v_{Vol} ثم أوجد عبارتها بدلالة $\sigma(t)$.

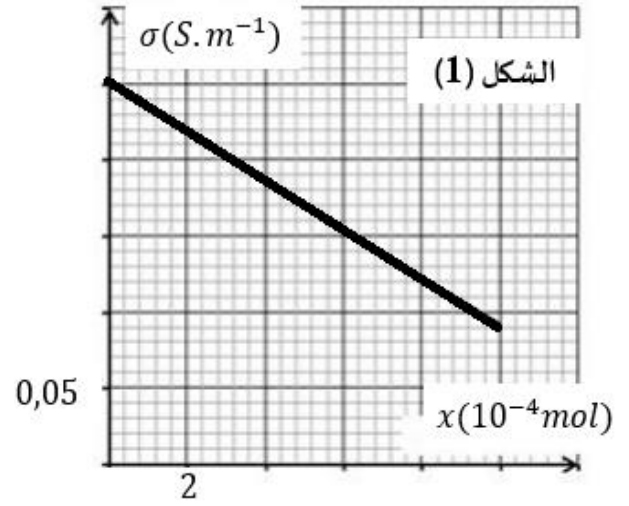
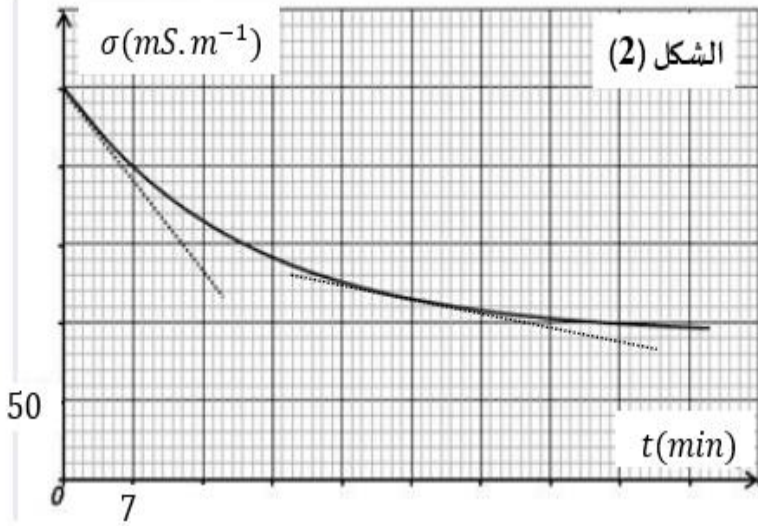
ب - أحسب السرعة الحجمية للتفاعل بوحدة $(\text{mol} \cdot m^3 \cdot \text{min}^{-1})$ عند اللحظتين $(t = 0)$ و $(t = 35 \text{ min})$.

و استنتج قيمة سرعة اختفاء (HO^-) عند نفس اللحظتين السابقتين

اشرح تطور السرعة الحجمية للتفاعل

معطيات :

$C_2H_3O_2^-_{(aq)}$	$HO^-_{(aq)}$	$Na^+_{(aq)}$	الشاردة
λ_3	λ_2	λ_1	الناقلية النوعية المولية الشاردية $(mS \cdot m^3 \cdot mol^{-1})$



التمرين الثاني:

لدينا في الجدول التالي بعض خصائص أربعة كواكب من المجموعة الشمسية :

$T^2 (s^2)$	$r^3 (m^3)$	دور الكوكب حول الشمس T (jour)	نصف القطر r (Km)	الكوكب
		365	$1,5 \times 10^8$	الأرض
			$5,7 \times 10^7$	عطارد
		10758		زحل
			$2,3 \times 10^8$	المريخ

1 - ذكر بنص القانون الثالث لكبلر .

2 - إعتمادا على هذا القانون أكمل الجدول أعلاه .

3 - *Titan* هو أحد أقمار زحل ، نعتبر حركته دائرية نصف قطرها $r = 1,22 \times 10^6 Km$ ودوره حول زحل $T = 16 j$

أ - حدد مرجع دراسة حركة *Titan*

ب - بين أن حركة *Titan* حول زحل هي دائرية منتظمة

ج - أوجد عبارة سرعة *Titan* حول زحل و أحسب قيمتها

د - أحسب كتلة كوكب زحل m_s .

4 - تعطى عبارة الدور المداري لكوكب حول الشمس بالعلاقة : $T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM_S}}$. أحسب كتلة الشمس M_S

ثابت التجاذب الكوني $G = 6,67 \times 10^{-11} SI$

حكمة: أن تضيء شمعة صغيرة خير لك من أن تنفق عمرك تلعب الظلام

أساتذة المادة