مديرية التربية لولاية سطيف — ثانوية الشهيد سعال بوزيد– الاوريسيا

المستوى: الثالثة ثانوي تقني رياضي — الموسم الدراسي: 2026/2025

فرض الثلاثي الأول

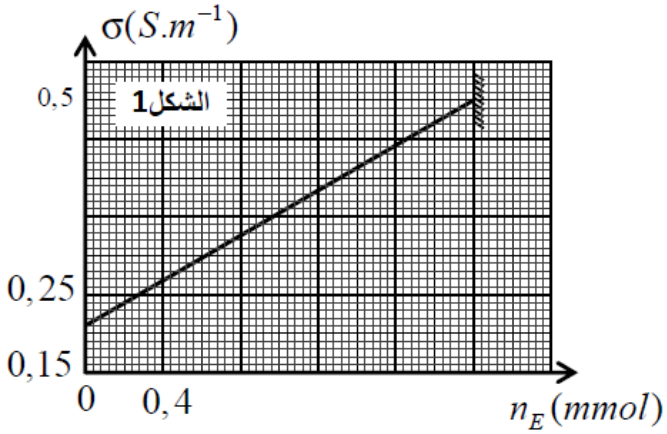
تمرين:

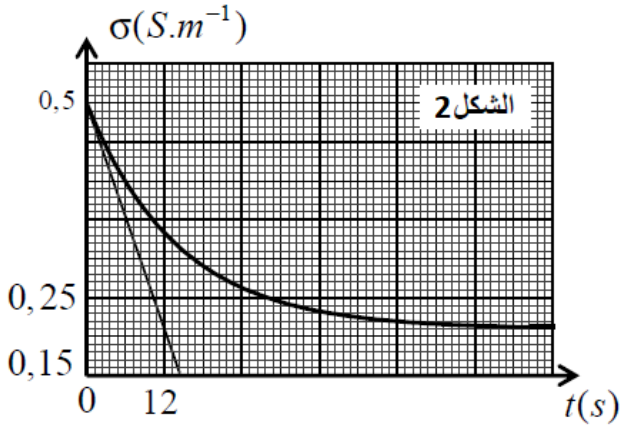
من أجل متابعة التحول الكيميائي التام و البطيء بين المركب العضوي السائل $C_3H_6O_2$ (الذي نرمز له لاحقا بـ E) و محلول لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+_{(aq)}HO^-_{(aq)})$ و الذي ننمذجه بالمعادلة الكيميائية التالية:

$$C_3H_6O_{2(aq)} + HO^-_{(aq)} = C_2H_6O_{(aq)} + CHO^-_{2(aq)}$$

وضعنا في بيشر حجما $V_0 = 100mL$ من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي $c_0 = 2x10^{-2}\ mol.L^{-1}$ ، ثم وضعنا داخله مسبار جهاز قياس الناقلية النوعية، وعند اللحظة t=0 و عند الدرجة 25^0C أضفنا للبيشر بضع قطرات من المركب العضوي السابق و التي تكافئ كمية مادة n_{E0} .

قمنا بقياس ناقلية المزيج في لحظات مختلفة، ثم باستعمال علاقة تمكنا من استنتاج كمية مادة المركب العضوي E في كل لحظة حيث ($V_T=V_0$)، ثم مثلنا بيانيا $\sigma = f(n_E)$ (الشكل -1- و $\sigma = g(t)$ (الشكل-2-).





1- ما هي شروط متابعة هذا التحول عن طريق قياس الناقلية؟
2- ما هي الشوارد المسؤولة عن الناقلية في المحلول.
3- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.
4- اعتماداعلى جدول التقدم و البيانين السابقين حدد كل من:
4-1- قيمة الناقلية النوعية الابتدائية و النهائية.
4-2- المتفاعل المحد.
4-3- التقدم الأعظمي.
5- اعتماداعلى جدول التقدم، بين أن الناقلية النوعية للمزيج عند كل لحظة تُكتب بالعبارة

$$\sigma(t) = 145.n_{E(t)} + 0.21$$

6- عرف زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$ ثم حدد قيمته.
7- عرف السرعة الحجمية لاختفاء المركب (E) و احسب قيمتها الأعظمية.
8- نعيد التجربة عند درجة الحرارة 40^0C ، أجب بصحيح أو خطأ على ما يلي:
أ- تزداد قيمة $t_{1/2}$ زمن نصف التفاعل.
ب- تنعدم قيمة v_{vol} السرعة الحجمية للتفاعل في مدة زمنية أقل.
ت- قيمة σ_{max} الناقلية النوعية الأعظمية لا تتغير.
9- أرسم كيفيا بيان الشكل 2، ثم مثل معه بيان الناقلية النوعية عند رفع درجة الحرارة

يعطى: $\lambda_{CHO_2^-} = 5.5\ ms.m^2.mol^{-1}, \lambda_{Na^+} = 5\ ms.m^2.mol^{-1}, \lambda_{HO^-} = 20\ ms.m^2.mol^{-1}$

www.dzexams.com