الثانوية الـــزيـــانيـــــة- شـــــرشـــال

فـــــــروض الفـــــصـــــل الأول أكـــتـــوبـــــر 2009

المستوى الثالث ثانوي الشعبة : تـــــقـــني ريـــاضـــــي

فـــرض رقم1 في مادة : **العلوم الفيزيائية** المدة : **01 ساعة**

نص التمرين:

شاردة البيكرومات $Cr_2O_7^{2-}$ هي المؤكسد بالنسبة للثنائية $(Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)}/Cr^{3+}{}_{(aq)})$.حمض الأكساليك $H_2C_2O_4$ هو المرجع بالنسبة للثنائية $(CO_{2(g)}/ H_2C_2O_{4\,(aq)})$.

1- برهن أن معادلة التحول الكيميائي بين حمض الأكساليك وشاردة البيكرومات في وسط حمضي تكتب على الشكل: $3\ H_2C_2O_{4\,(aq)} + Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 8\ H^+{}_{(aq)} = 6\ CO_{2(g)} + 2Cr^{3+}{}_{(aq)} + 7\ H_2O_{(l)}$

2- في اللحظة $t = 0\ s$ نحقق المزيج الآتي:

- حجم $V_1=10\ ml$ من محلول حمض الأكساليك تركيزه المولي $C_1=0,4\ mol/l$
- حجم $V_2=10\ ml$ من محلول بيكرومات البوتاسيوم تركيزه المولي $C_2=2x10^{-2}\ mol/l$
- قطرات من حمض الكبريت.

من أجل متابعة حركية التحول الكيميائي ، نقترح إتباع طريقة فيزيائية تدعى طريقة القياس اللوني.

تسمح لنا هذه الطريقة بمتابعة تطورالتركيز المولي لشاردة البيكرومات في المزيج الإجمالي نتحصل على النتائج نمثلها في البيان الآتي: موجود في الصفحة 2

أ-ناقش البيان .هل هذه النتيجة منطقية.

ب-أنجز جدول تقدم التحول الكيميائي .

ت-أوجد العلاقة التي تربط بين كمية مادة شاردة البيكرومات$(n(Cr_2O_7^{2-}$ و تقدم التحول X ثم استنتج العلاقة بين تركيز شوارد البيكرومات $[Cr_2O_7^{2-}]$ ، الحجم الإجمالي للمزيج V_T حيث $V_T = V_1 + V_2$ و X تقدم التحول. أكمل الجدول الآتي:

t(mn)	00	10	20	30	40	50	60	70
$[Cr_2O_7^{2-}](mol/l)$								
X (mol)								

د- أرسم المنحنى البياني$X=f(t)$

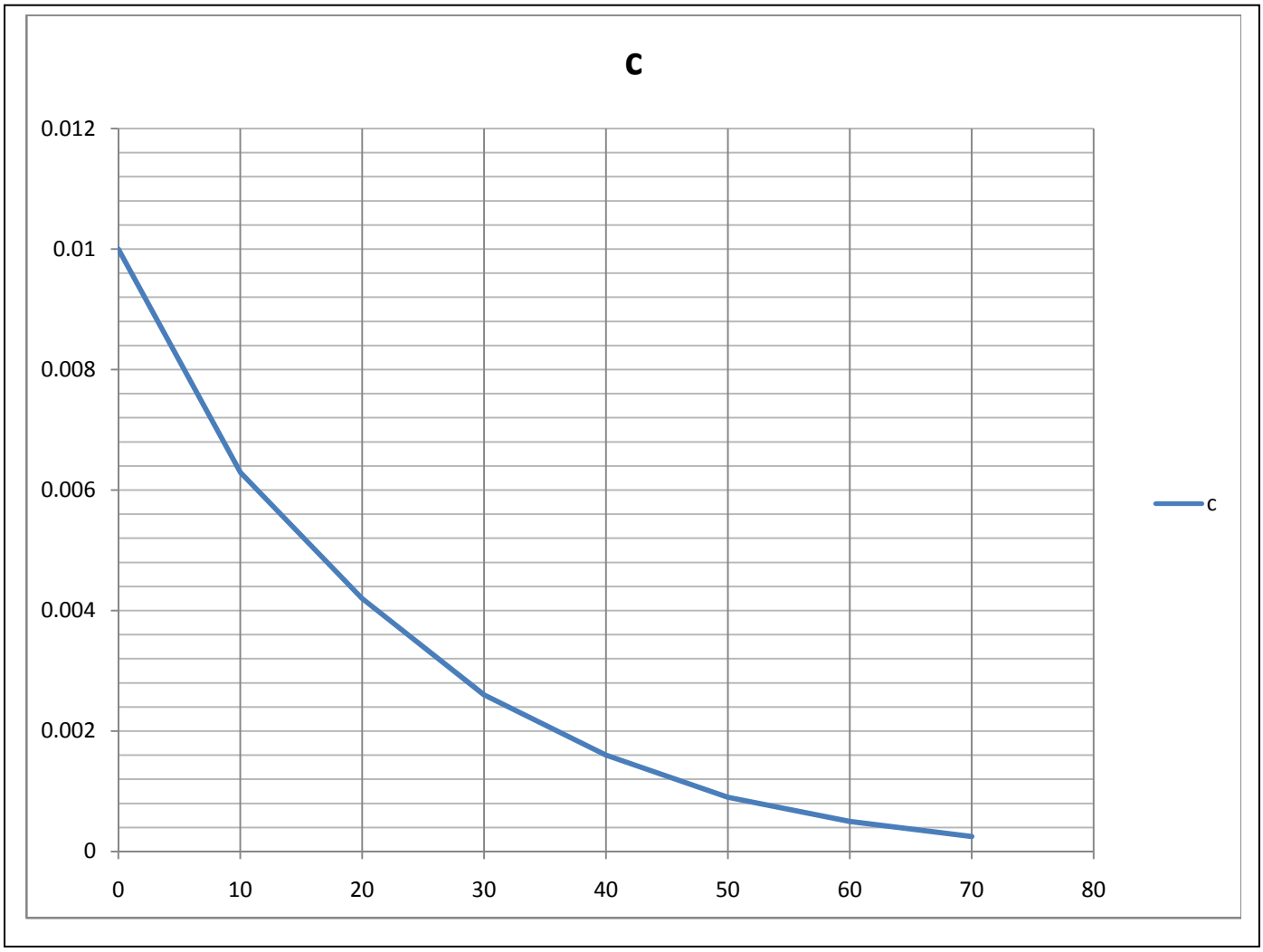
هـــ- إذا علمت أن التفاعل تام أوجد التقدم الأعظمي X_{MAX}و المتفاعل المحد .

و- إستنتج زمن نصف التفاعل .

ك-أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة t= 10mn باسغلال البيان المعطى .

ي-أحسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة t= 50mn باستعمال البيان X=f(t) .

حلل و ناقش هذه النتائج .



M. H * R – LYCEE EZZIANIA
« physique - chimie »