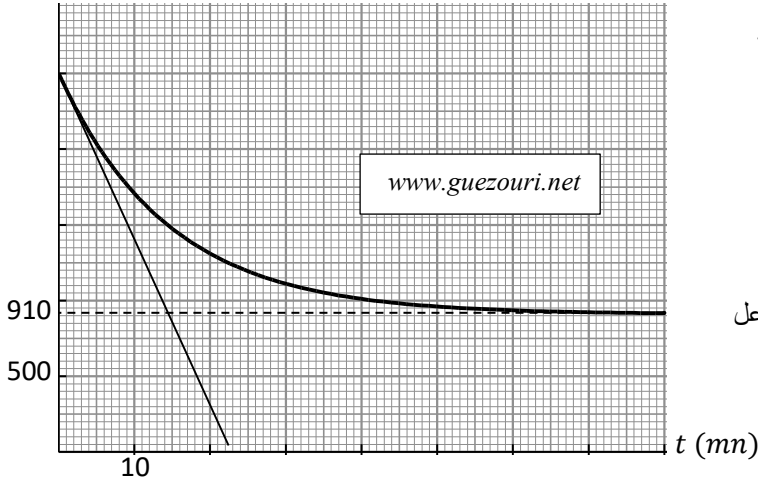


التمرين 01

إن تفاعل التصبّن بين إيثانوات الإيثيل $CH_3COO - C_2H_5$ وهيدروكسيد الصوديوم (Na^+, OH^-) هو تفاعل بطيء في البرودة .
معادلة التفاعل هي $CH_3COO - C_2H_5 + OH^- = CH_3COO^- + C_2H_5OH$
نمزج عند $t = 0$ من n_0 mol من هيدروكسيد الصوديوم و n_0 mol من $CH_3COO - C_2H_5$. حجم المزيج $V = 100$ mL .

σ ($mS \cdot m^{-1}$)



- تقوم بقياس الناقلية النوعية للمزيج في لحظات مختلفة وتمثل البيان $\sigma = f(t)$.
- 1 - أنشئ جدول التقدم لهذا التفاعل .
 - 2 - جد σ_0 : الناقلية النوعية للمزيج عند اللحظة $t = 0$ بدلالة :
 λ_{Na^+} ، λ_{OH^-} ، V ، n_0 ، ثم احسب قيمة n_0 .
 - 3 - اعتمادا على جدول التقدم والبيان بين أن التفاعل السابق هو تفاعل تام .
 - 4 -

أ / بين أن في اللحظة t يكتب التقدم الكيميائي بالشكل :

ب / احسب تقدّم التفاعل عند اللحظة $t = 20$ mn .
ج / عرّف السرعة الحجمية للتفاعل .

د / بيّن أن السرعة الحجمية للتفاعل تكتب بالشكل $v_{vol} = \frac{C_0}{\sigma_f - \sigma_0} \times \frac{d\sigma}{dt}$ ، ثم احسب قيمة هذه السرعة عند اللحظة $t = 0$.

يُعطى : $\lambda_{CH_3COO^-} = 4,1$ $mS \cdot m^2 \cdot mol^{-1}$ ، $\lambda_{OH^-} = 20$ $mS \cdot m^2 \cdot mol^{-1}$ ، $\lambda_{Na^+} = 5$ $mS \cdot m^2 \cdot mol^{-1}$.

التمرين 02 (محدوف من مقرّر باك 2021)

في اللحظة $t = 0$ نضع شريطا من المغنيزيوم كتلته m في حوالة سعتها $V_0 = 100$ mL تحتوي على حجم $V = 10$ mL من محلول مائي لحمض كلور الهيدروجين (H_3O^+, Cl^-) تركيزه المولي $C = 8$ mol/L . التفاعل الحادث هو تفاعل تام .
نسدّ الحوالة بعد وصلها لجهاز قياس الضغط . يجري التفاعل في درجة حرارة قدرها $20^\circ C$ ، وهي درجة الحرارة داخل الحوالة .
يبدأ التفاعل عند اللحظة $t = 0$.

تابعنا تطور التفاعل بقراءة قيم الضغط على الجهاز في لحظات مختلفة ، ومثلنا بيانيا $P(t)$:

1 - اكتب معادلة التفاعل ، ثم أنشئ جدول التقدم ، علما أن الشائيتين Ox/Red هما Mg^{2+}/Mg و H_3O^+/H_2 .

2 - عبّر عن التقدّم في اللحظة t بدلالة ضغط غاز الهيدروجين P_{H_2} .

3 - احسب التقدّم الأعظمي (x_m) لهذا التفاعل .

4 - احسب قيمة الكتلة m .

5 - احسب السرعة الحجمية المتوسطة لاختفاء شوارد الهيدرونيوم بين اللحظتين

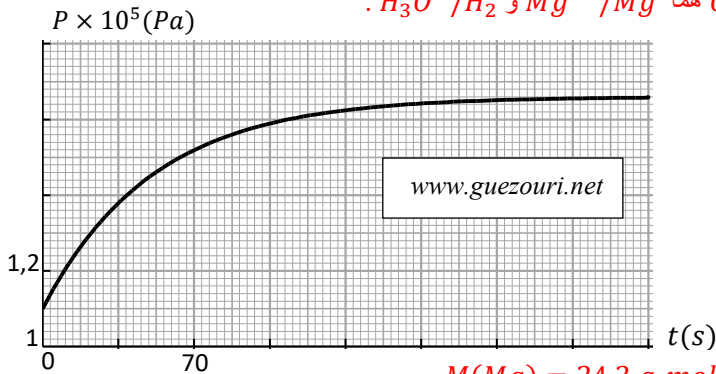
$t_1 = 35$ s و $t_2 = 70$ s .

6 - حدّد زمن نصف التفاعل $t_{\frac{1}{2}}$.

7 - احسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 0$.

8 - جد التركيب المولي للمزيج في اللحظة $t = 70$ s .

يُعطى : ثابت الغازات المثالية $R = 8,31$ SI ، الكتلة الذرية المولية $M(Mg) = 24,3$ $g \cdot mol^{-1}$.



التمرين 03

1 - أكمل معادلات التحوّلات النووية التالية : $^{14}_6C \rightarrow \dots + \dots$ ، $^{40}_{19}K \rightarrow \dots + \dots$ ، $^{238}_{92}U \rightarrow \dots + \dots$ ، $^{234}_{90}Th$ ، $^{40}_{18}Ar$ ، $^{14}_7N$.

يُعطى : $^{4}_2He$ ، $^{40}_{18}Ar$ ، $^{14}_7N$.

- تتألف النواة A_ZX من نوترون و Z .

- تختلف عنصر فقط في عدد نوترونها ، وتملك نفس الخواص

- النشاط الإشعاعي ظاهرة تخصّص الأنوية ، وهي أنوية ، لا يمكن التنبؤ باللحظة التي تنفكك فيها ، فنقول أن هذه الظاهرة

- في تحوّل نووي يُحفظ و

2 - صحيح أم خطأ ؟

- يتميّز العنصر الكيميائي بالثنائية (Z, A) : العدد الكتلي والعدد الشحني .

- تتميز النواة بعدد النوكليونات (A) .

- في التفكك (α) تنبعث أنوية الهيليوم 4 وإشعاعات γ .

- يمكن إيقاف تفكك نواة مشعّة بوضعها في درجة حرارة منخفضة جدًا .

- نمط التفكك (β^+) يخصّ الأنوية التي تحتوي على فائض في النوترونات .