الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية.

المدة : 1 ساعة

التمرين :

ننمذج التحول الكيميائي الحاصل بين المغنزيوم Mg ومحلول حمض كلور الهيدروجين بتفاعل أكسدة - إرجاع معادلته :

$$Mg_{(s)} + 2H_3O^+ = 2H_2O_{(l)} + H_{2(g)} + Mg^{2+}_{(aq)}$$

ندخل كتلة $m=1,0g$ في كأس به محلول من حمض كلور الهيدروجين حجمه $V= 60\ mL$ وتركيزه المولي $C=5,0mol/L$ ، فنلاحظ إنطلاق غاز ثنائي الهيدروجين وتزايد حجمه تدريجيا حتى إختفاء كتلة المغنزيوم كليا.

نجمع غاز الهيدروجين المنطلق ونقيس حجمه كل دقيقة فنحصل على النتائج المدونة في الجدول التالي :

$t\ (min)$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$V_{H_2}\ (mL)$	0	336	625	810	910	970	985	985	985
$x\ (mol)$									

1- أنشيء جدولا لتقدم التفاعل.

2- أكمل جدول القياسات حيث x يمثل تقدم التفاعل.

3- أرسم المنحنى البياني $x=f(t)$ بسلم مناسب .

4- عين التقدم النهائي x_f للتفاعل الكيميائي وحدد المتفاعل المحد.

5- أحسب سرعة تشكل ثنائي الهيدروجين في اللحظتين $(t= 0\ min)$ ، $(t= 3min)$.

6- عين زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

7- أحسب تركيز شوارد الهيدرونيوم (H_3O^+) في الوسط التفاعلي عند إنتهاء التحول الكيميائي .

نأخذ : $M(Mg)= 24.3\ g/mol$

الحجم المولي في شروط التجربة : $V_M= 24L/mol$