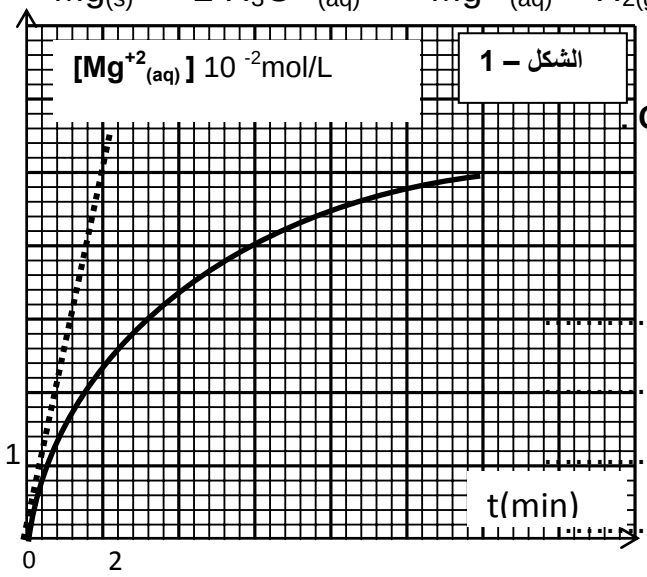
ثانوية محمد الصالح الوانشي **السنة الدراسية: 2011-2012**

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية **قسم: 3TM1**

التمرين:

لدراسة سرعة تشكيل شاردة المغنيزيوم $Mg^{+2}_{(aq)}$ نجري تفاعل لمحلول لحمض كلور الماء مع معدن المغنيزيوم فينتج غاز ثنائي الهيدروجين وتتشكل شوارد Mg^{2+} وفق المعادلة :

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



الشكل – 1

عند اللحظة $t = 0$ نضع $1\ g$ من المغنيزيوم الصلب في حجم $V = 30mL$ من محلول حمض كلور الماء تركيزه $C = 0.10moL/L$.

1 / أ) حدد الثنائيتين (OX / Red) الداخلتين في التفاعل مع كتابة المعادلتين النصفيتين .

.....

.....

.....

.....

.....

ب) هل التفاعل الحادث ستيكيومتري.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

جـ) أنجز جدول تقدم التفاعل ، وأستنتج المتفاعل المحد .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

د) أستنتج تركيز شاردة $Mg^{+2}_{(aq)}$ عند نهاية التفاعل .

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2 / بمتابعة تطور تركيز شاردة $H_3O^+_{(aq)}$ خلال الزمن واستنتاج التركيز المولي لشاردة $Mg^{+2}_{(aq)}$ نحصل على البيان الذي يمثل تغيرات $[Mg^{+2}_{(aq)}]$ بدلالة الزمن t والموضح في الشكل – 1 –

أ - هل ينتهي التفاعل عند $t = 12\ min$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ب – عرف زمن نصف التفاعل وأحسب قيمته .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

جـ - أحسب التركيب المولي للوسط التفاعلي عند اللحظة $2.4\ min$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

جـ - اعتمادا على البيان استنتج السرعة الحجمية لتشكل $Mg^{+2}_{(aq)}$ عند اللحظة $t = 0$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

د – ارسم الشكل التقريبي للمنحني إذا وضعنا في البداية 1.0 g من المغنزيوم الصلب في حجم V = 30 mL من محلول حمض كلور الماء تركيزه C = 0.30 moL/L . ما هو العامل الحركي الذي أثر على سرعة التفاعل في هذه الحالة .

هـ- ما هو العامل الحركي الأخر الذي يمكن أن يؤثر على سرعة التفاعل .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

يعطى : Mg = 24 g / mol

ثانوية محمد الصالح الوانشي السنة الدراسية: 2011-2012

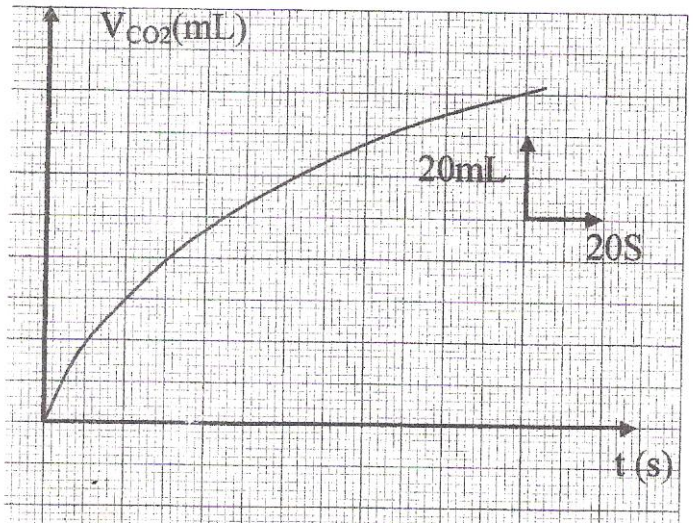
الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية **قسم: 3TM1**

التمرين:

نعالج 2,0g من كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)بواسطة حجم قدره v_s=100mL من محلول حمض كلور الماء تركيزه $100mmol.L^{-1}$

فنلاحظ تفاعل ذي المعادلة التالية: $CaCO_{3\,(s)} + 2H_3O^+_{(aq)} = Ca^{2+}_{(aq)} + CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{(l)}$

يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة تجهيز خاص.بحيث نقيس حجم V_{CO2} عند درجة الحرارة 20°c و تحت ضغط قدره 101,300kpa البيان المقابل يمثل تغير V_{CO2} بدلالة الزمن.



1. أنجز جدول التقدم بدلالة كميات المادة.

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

2 . حدد المتفاعل المحد مع حساب التقدم الأعظمي x_{max}

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

أ- أوجد عبارة $V_{CO2}(t)$ بدلالة التقدم x(t) و درجة الحرارة T و الضغط P .

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

ب-استنتج عبارة السرعة الحجمية للتفاعل بدلالة (t) V_{CO2} ثم احسب قيمتها الابتدائية.

.....
.....

.....
.....

.....
. .....

.....
.....

2. عرف زمن نصف التفاعل و استنتج قيمته بيانيا

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

3. أحسب التركيب المولي للوسط التفاعلي عند $t_{1/2}$.

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

4. احسب زمن نهاية التفاعل.

.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

يعطى: Ca:40g/mol, C:12g/mol, O:16g/mol, R=8,314 SI