

امتحان تجاري في مادة العلوم الفيزيائية (05)

ثالثة ثانوي - الشعب العلمية و الرياضية

الأستاذ : فرقاني فارس

المدة : ساعتان

الأقسام : ع ، ت ، ر ، ت ، ر

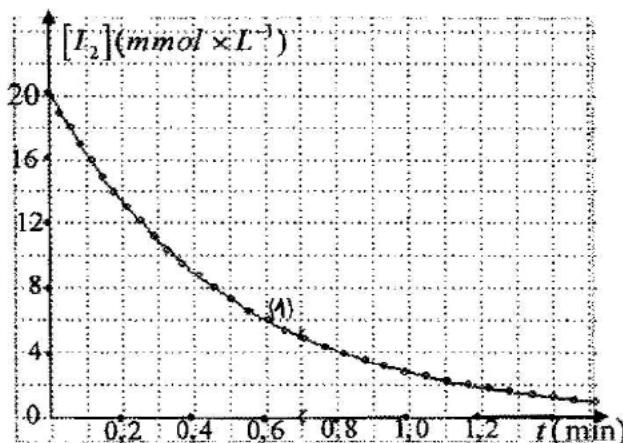
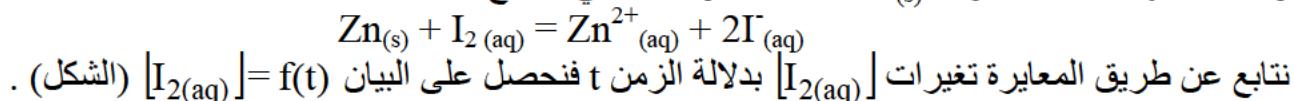
السنة الدراسية : 2017/2016www.sites.google.com/site/faresfergani

نرجوا أن لا يخل في الموضع وشكرا مسقا

السنة الدراسية : 2017/2016

التجربة الأولى : (الحل على الموقع : وحدة 01 - عرض نظري و تمارين 03 - تمرين 02)

لدينا قارورة تحتوي على محلول (S) للبيود ذو التركيز C_0 ، نأخذ عند الدرجة 20°C عينة من هذا محلول حجما V و نضيف لها قطعة من الزنك $\text{Zn}_{(s)}$ فيحدث تحول كيميائي منذج بالمعادلة الكيميائية التالية :



1- نأخذ عينة أخرى بنفس الحجم V من محلول (S) عند الدرجة 20°C ثم نرفع درجة الحرارة إلى 80°C ، توقع شكل البيان (2) $f(t) = [\text{I}_2^{(aq)}]$ و ارسمه كيفيا ، في نفس المعلم السابق .

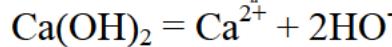
2- نأخذ عينة أخرى بنفس الحجم V من محلول (S) عند الدرجة 20°C و نمدها 20 مرة ثم نضيف إليها قطعة من الزنك . توقع شكل البيان (3) $f(t) = [\text{I}_2^{(aq)}]$ و ارسمه ، كيفيا في نفس المعلم مع البيان (1) للتجربة الأولى .

- 3- ما هي العوامل الحركية التي تبرزها هذه التجارب ؟
4- مثل جدول تقدم التفاعل .

5- إذا كان I_2 هو متفاعل محد ، أثبت أن :
$$[\text{I}_2]_{1/2} = \frac{[\text{I}_2]_0}{2}$$

التجربة الثانية : (الحل على الموقع : وحدة 01 - عرض نظري و تمارين 01 - تمرين 11)

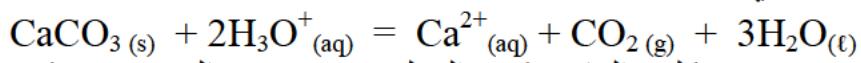
1- حل كمية من هيدروكسيد الكالسيوم $\text{Ca}(\text{OH})_2$ في الماء المقطر فحصل على محلول حجمه V و تركيزه المولي C ، التفاعل الكيميائي المنذج للتحول الكيميائي الحادث يعبر عنه بالمعادلة :



- أ- مثل جدول التقدم المنذج لهذا التفاعل .
- ب- أكتب عبارة الناقلة النوعية σ للمحلول الناتج :
- بدالة الناقلة G للمحلول و الثابت k للخلية .
 - بدالة التقدم X و الناقلة المولية الشاردية $(HO)^-$ ، و الناقلة المولية الشاردية (Ca^{2+}) .
- 2- نضيف كمية قدرها n_0 من ميثانوات الإيثيل $HCOOC_2H_5$ إلى محلول هيدروكسيد الكالسيوم السابق ، يحدث تحول كيميائي يندرج بمعادلة التفاعل الكيميائي التالية :
- $$HCOOC_2H_5 + HO^- = HCOO^- + C_2H_5OH$$
- أ- مثل جدول التقدم لهذا التفاعل .
- ب- أثبت أن عبارة الناقلة النوعية σ للمحلول الناتج هي من الشكل : $aX + b$ ، حيث a ، b ثابتين يطلب كتابة عبارتهما .

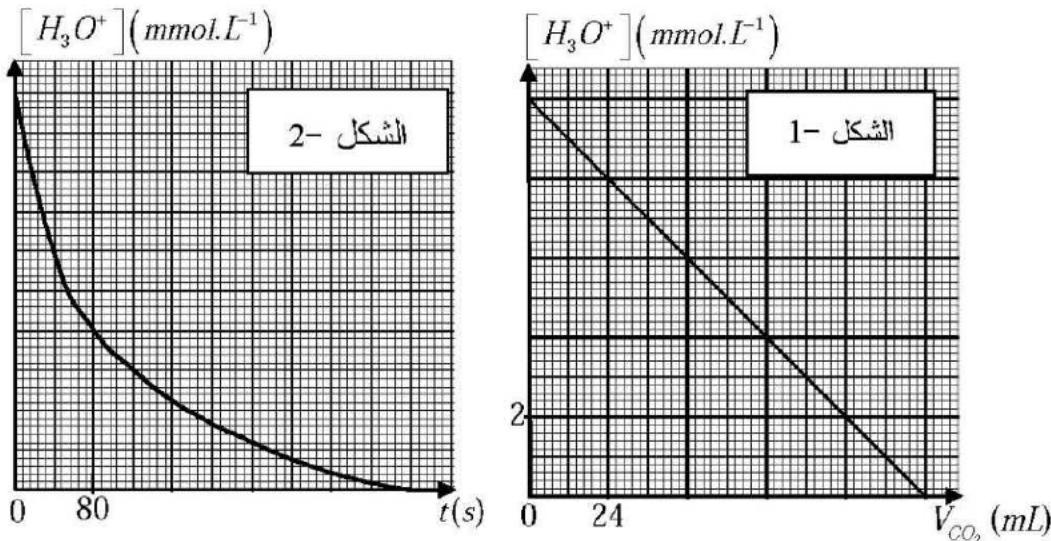
التمرين الثالث : (بكالوريا 2014 - رياضيات) (الحل المفصل : تمرين مقترح 24 على الموقع)

من أجل المتابعة الزمنية لتحولات كربونات الكالسيوم $CaCO_{3(s)}$ الصلبة مع حمض كلور الماء $(H_3O^+ + Cl^-)$ ، الذي يندرج بمعادلة التفاعل التالية :



نضع في دورق حجما V من حمض كلور الماء تركيزه المولي C و نضيف إليه g من كربونات الكالسيوم .
يسمح تجهيز مناسب بقياس حجم غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 المنطلق عند لحظات مختلفة ، تمت معالجة النتائج المحصل عليها بواسطة برمجية خاصة ، فأعطت المنحنيين الموقفيين للشكل-1 و -2 .

1- أنجز جدولًا لتقدم التفاعل .



2- أثبت أن الترجم المولي لسوارد $(aq) H_3O$ في أي لحظة يعطى بالعبارة :

$$[H_3O^+] = C - \frac{2V(CO_2)}{V \cdot V_M}$$

حيث V_M الحجم المولي للغازات (نعتبر $V_M = 24 L.mol^{-1}$).

3- بالاعتماد على المنحنى الموافق للشكل-1 جد :

- أ- كلا من التركيز المولي الابتدائي C للمحلول الحمضي و حجم الوسط التفاعلي V .
- ب- القيمة النهائية لتقدم التفاعل و استنتاج المتفاعل المحد .

- 4- المنحنى $f(t) = [H_3O^+]$ الموضح في (الشكل-2) ينقصه سلم الرسم الخاص بالتركيز $[H_3O^+]$.
- أ- حدد السلم الناقص في الرسم .
- ب- احسب السرعة الحجمية للتفاعل عند اللحظة $t = 80 s$.