**ثانوية العقيد بوقرة الشلف إختبار الفصل الأول (2011-2012) الأقسام : 3 ر ، 3 ت ر**

**علوم فيزيائية المدة : ساعتان**

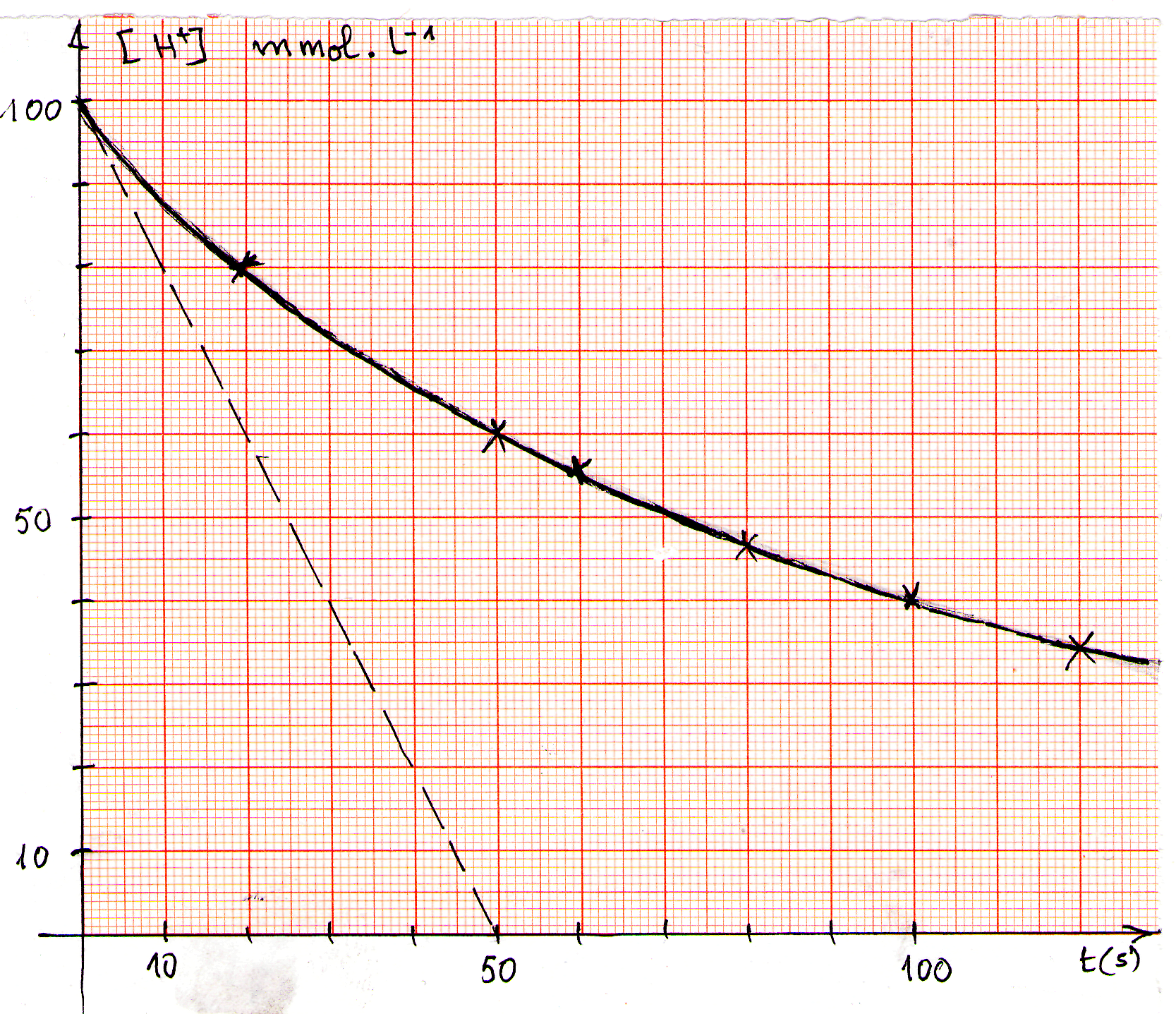
**التمرين الأول** :

بهدف تتبع التحول الكيميائي التام بين حمض كلور الماء *(aq) H+(aq) + Cl-* وكربونات الكالسيوم . نضع كتلة مقدارها *2g m =* من كربونات الكالسيوم *CaCO3* داخل حجم *V = 100 mL* من حمض كلور الماء تركيزه المولي

*C = 1,0 . 10-1mol.L-1* ولحظتها نشغل الكرونومتر . ينمذج التفاعل الكيميائي الحاصل بالمعادلة :

*CaCO3(s) + 2H+(aq) = CO2(g) + Ca2+(aq) +H2O(l)*

نتتبع تركيز شوارد الهيدرونيوم *H+(aq)* في الوسط التفاعلي من لحظة لأخرى. ثم نمثل البيان :



1. حدد الكميتين الإبتدائيتين للمتفاعلين.
2. أنشئ جدول تقدم التفاعل .
3. حدد المتفاعل المحد .
4. أوجد عبارة التقدم *x* بدلالة .
5. بين أنه عندها *x =* فإن = ،

ثم حدد اللحظة التي يتحقق فيها هذا .

1. **أ/** نرمز بـ *A0* لميل المماس للبيان عند اللحظة

*t = 0* ، ماذا يمثل المقدار *B ؟* حيث : *B = - A0* .

**ب/** عبرعن السرعة الحجمية للتفاعل ( *vvol*) بدلالة *A0*  ، ثم أحسب قيمتها عند اللحظة *t = 0 .*

**يعطى :** الكتل المولية الذرية بـ (g.mol-1) : M( Ca) = 40 ، M( C) = 12 ، M( O) = 16

**التمرين الثاني :**

يسمى المحلول المائي لبروكسيد الهيدروجين H2O2 " الماء الأكسيجيني" وهو عديم اللون. يلعب H2O2 في بعض التفاعلات الكيميائية دور المؤكسد وفي أخرى دور المرجع ، فهو يشارك في الثنائيتين مر/مؤ التاليتين : H2O2**/**H2O ، O2/H2O2

لدينا معادلات التفاعلات المنمذجة لتحولات كيميائية :

*H2O2(aq) + 2I-(aq) + 2H+(aq) = I2(aq) + 2H2O(l)* 1

*(aq) + 5O2(g) + 8H2O(l)* 2 *+ 6H+(aq) = (aq) 5H2O2(aq) +*

*2H2O2(aq) = O2(g) + 2H2O(l) 3*

أ / التفاعلان 1 ، 2 يتمان في وسط حامضي ، أما التفاعل 3 يتسرع بوجود شوارد الحديد الثلاثية Fe3+(aq) التي تلعب دور وسيط . مانوع الوساطة في التفاعل 3 ؟ .وهل الشوارد *H+ (aq)* في التفاعلين 1 ، 2 لعبت دور وسيط ؟

ب/ ماالدور الذي لعبه *H2O2(aq)*  ( مؤكسد أم مرجع ) في التفاعلات السابقة ؟ مع التعليل .

جـ ) لغرض متابعة كمية اليود الناتجة عن التفاعل الكيميائي رقم 1

نشكل عند اللحظة t = 0 مزيجا مؤلفا من المحاليل التالية :

* محلول *H2O2* حجمه *V1 = 40mL* ، تركيزه المولي بـ *H2O2* *C1 = 2,0.10-1mol/L*
* محلول *K+ +I-) (*حجمه *V2 = 50mL ،* تركيزه المولي بشوارد I- : *C2 = 1,0.10-1mol/L*
* محلول حمض الكبريت حجمه *V3 = 10mL ،* تركيزه المولي بشوارد H+ : *C3 = 1,0 mol/L*

عند اللحظة *t = 5min*  نضيفللمزيج حجما *V4 = 100mL*من بارد جدا ونعاير اليود الناتج بواسطة محلول تيوكبريتات الصوديوم تركيزه المولي بشوارد : *C = 2,0 .10-1mol/L ،* حجمالتكافؤ *VE = 20mL* .

1. ما سبب إضافة الماء البارد للمزيج التفاعلي ؟ ما العوامل الحركية التي لعبت دورا في هذا ؟
2. أكتب معادلة تفاعل المعايرة تعطى الثنائيتان المشركتان مر/ مؤ : *I2 / I- ،*  / .
3. أحسب عند اللحظة *t = 5min* كمية المادة في المزيج لكل من : *I2 ، I- ، H2O2 ، H+ .*
4. أحسب السرعة المتوسطة لتشكل اليود *I2* خلال المدة الزمنية السابقة .

**التمرين الثالث : N**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

I –

1**/** أعط تركيب نواة الراديوم .

2/ أحسب بالكولوم C كمية الكهرباء التي تحملها النواة .

3/ الراديوم مشع لـ α ، أكتب معادلة تفكك ،

تعرف على موقع النواة المتولدة

على جزء المخطط (N-Z) المقابل .(يعاد الرسم)

يعطى : = 1,6 .10-19 c Z

II –

1. أحسب طاقة التماسك *El* لنواة الهيليوم :
2. علل مايلي : نواة الهيليوم أكثر استقرارا من نواة الهليوم ، تعطى طاقة تماسك النواة

) *= 28,32 Mev*  ( *El*

1. من بين التفاعلات التي النووية التي يمكن أن تحدث التفاعل التالي :

+ *x* → +

أ/ حدد قيمة العدد *x* . كيف يسمى هذا التفاعل ؟

ب/ أحسب قيمة الطاقة EΔ المتحررة عن هذا التفاعل النووي بـ *Mev .*( الإستعانةبمخطط الطاقة) *.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *mp* | *mn* | *m*( | 1u = 931,5 Mev/c2 |
| 1,00728 u | 1,00866 u | 3,0149 u |

يعطى :