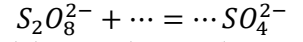
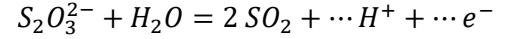
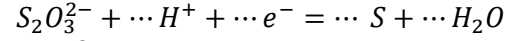
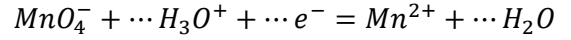
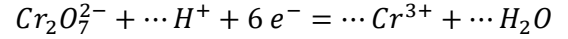
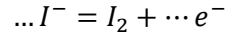
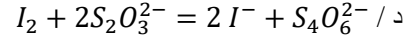
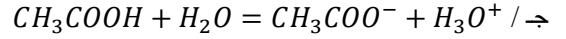
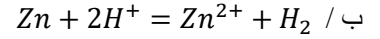
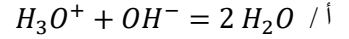


التمرين 01

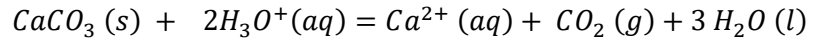
1- املأ الفراغات في المعادلات النصفية الإلكترونية التالية :



2 - حدّد طبيعة التفاعلات التالية ، هل هي تفاعلات أكسدة - إرجاع أم تفاعلات حمض - أساس :

**التمرين 02**

يتفاعل كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) مع محلول حمض كلور الهيدروجين (H_3O^+, Cl^-) حسب المعادلة الكيميائية التالية :



يمكن بواسطة تجهيز خاص جمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج في إناء زجاجي خال من الهواء ، حجمه $V = 1 L$.

نضع كمية كتلتها $m = 2 g$ من كربونات الكالسيوم النقي في دورق يحتوي على حجم $V_s = 100 mL$ من محلول مائي لحمض كلور الهيدروجين

تركيزه المولي $[H_3O^+] = 0,1 mol/L = C$.

1 - احسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين .

2 - أنشئ جدول التقدّم للتفاعل ، واحسب التقدّم الأعظمي ، ثم استنتج المتفاعل المحد .

3 - عبّر عن الناقلية النوعية للمحلول (σ_0) قبل بدء التفاعل بدلالة $\lambda_{H_3O^+}$ ، λ_{Cl^-} ، C ، ثم احسب قيمتها .

4 - بيّن أنه خلال التفاعل تُكتَب الناقلية النوعية للمحلول بالشكل : $\sigma_t = 4,26 - 581 x$ ، حيث x هو التقدّم في اللحظة t .

5 - احسب قيمة الناقلية النوعية في نهاية التفاعل بطريقتين .

6 - احسب قيمة الضغط في الإناء في نهاية التفاعل . (محذوف)

يُعطى :

الكتلة المولية لكربونات الكالسيوم $M = 100 g/mol$

درجة الحرارة في الإناء الزجاجي $T = 298 K$

ثابت الغازات المثالية $R = 8,31 SI$

$\lambda_{Ca^{2+}} = 11,9 mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{Cl^-} = 7,63 mS.m^2.mol^{-1}$ ، $\lambda_{H_3O^+} = 35 mS.m^2.mol^{-1}$

التمرين 03

إن تفاعل المغنيزيوم مع حمض كلور الهيدروجين هو تفاعل بطيء وتسام . الثنائيتان الداخلتان في التفاعل هما Mg^{2+}/Mg و H_3O^+/H_2 .

نضع كمية من مسحوق المغنيزيوم كتلتها m_0 في دورق يحتوي على حجم $V = 200 mL$ من محلول حمض كلور الهيدروجين (H_3O^+, Cl^-)

تركيزه المولي C . نتابع تطور هذا التحول الكيميائي لمعرفة كيفية تغيّر التقدّم بدلالة الزمن ، ومن أجل هذا نعاير من حين لآخر كمية مادة شوارد

الهيدروجين (H_3O^+) في المحلول .

مثأنا النتائج المحصّل عليها بيانيا .

1 - اكتب معادلة التفاعل بين Mg و H_3O^+ . ما طبيعة هذا التفاعل ؟

2 - أنشئ جدول التقدّم لهذا التفاعل .

3 - حدّد المتفاعل المحد ، مع التعليل .

4 - في أية لحظة ينتهي التفاعل ؟

5 - احسب قيمة التقدّم الأعظمي .

6 - احسب قيمة الكتلة m_0 .

7 -

أ / أتمم الجدول التالي :

$t(mn)$	0	10	20	30	40	50	60	70
$x(mmol)$								

ب / مثلّ بيانيا $x = f(t)$

8 - نعرّف زمن نصف التفاعل بالزمن الموافق لنصف قيمة التقدّم الأعظمي .

حدّد قيمته من البيان $x = f(t)$.

الكتلة المولية للمغنيزيوم $M = 24 g/mol$

$[H_3O^+](mmol/L)$

