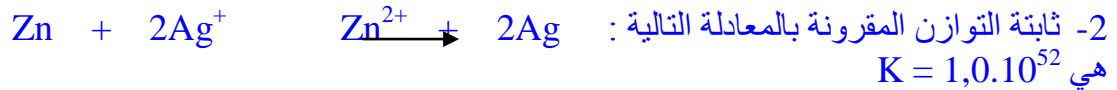


### سلسلة التمارين في الأعمدة إعداد الحسين عدي

**التمرين 1:** ننجز التركيب التجريبي بتجميع على التوالي عمود نيكل -فضة وأمبيرمتر وموصل أومي . القنطرة الملحية تحتوي على أيونات  $K^+$  و  $Cl^-$  . المرابط COM للأمبيرمتر متصل بالكترود الفضة . عندما يشتغل العمود ، نلاحظ توضع الفضة وتآكل الكترود النيكل تدريجيا . المزوجات هي :  $Ag^+/Ag$  و  $Ni^{2+}/Ni$  .

- 1- مثل تبيانة التركيب التجريبي المحصل عليه
- 2- أكتب أنصاف المعادلات عند الإلكترودين أثناء الاشتغال ، مع التعليل
- 3- باستعمال أنصاف المعادلات ، حدد منحنى حركة الإلكترودات في الدارة الخارجية وكذلك المنحنى الإصطلاحي للتيار ، ثم استنتج الإلكترود الموجب والسالب
- 4- حدد منحنى حركة الأيونات في العمود (القنطرة الملحية كذلك)
- 5- كيف يمكن قياس القوة الكهرمحركة للعمود E

**التمرين 2** ننجز عمود زنك/فضة حيث المزوجات المتفاعلة  $Ag^+/Ag$  و  $Zn^{2+}/Zn$  . يحتوي نصفا -العمود على  $V = 100mL$  من المحاليل الإلكتروليتية تراكيزها  $C = 0.2mol.L^{-1}$  من الأيونات الفلزية الموافقة بكتلة الجزء المغمور من إلكترود الزنك تساوي  $m = 2.0g$  في الحالة البدئية



1-2- أكتب أنصاف- المعادلات الأكسدة الاختزال عند كل إلكترود ، واستنتج قطبية العمود ثم مثل التبيانة الإصطلاحية للعمود

2-2- كيف تتغير تراكيز الأنواع الكيميائية الفلزية في كل نصف عمود

3- أنشء جدول التقدم للتحويل وحدد التقدم القصوي  $x_{max}$  والمتفاعل المحد .

4- يعطي العمود تيارا شدته ثابتة  $I = 150mA$  خلال المدة الزمنية القصوية  $\tau$  بدلالة  $x_{max}$  و  $F$  و  $I$  ثم احسب  $\tau$  .

5- حدد سعة العمود  $Q_{max}$  .

نعطي  $1F = 9,65.10^4$   $M(Zn) = 65,4g.mol^{-1}$

### التمرين 3 : يلخص الجدول التالي مميزات 3 أعمدة مستعملة لتغذية الآلة الحاسبة

النوع	E(V)	السعة ب mA.h	الكتلة ب g	الحجم ب $cm^3$
القلائي	1,5	80	1.5	0.44
أوكسيد الفضة	1.5	80	1.3	0.33
الليثيوم	0.5	1.8	70	0.5

1- حدد بالنسبة لكل نوع ، قيمة الطاقة المخزونة ب Wh و الطاقة الكتلية ب  $Wh.Kg^{-1}$  والطاقة الحجمية ب  $Wh.cm^{-1}$

2- ما النوع المفضل الذي ستختاره لتغذية الآلة الحاسبة ، علل الجواب ، ما الميزة التي تنقصك لهذا الاختيار

**التمرين 4 :** أعمدة بعض الأجهزة السمعية التي يستعملها ذوي الإعاقة السمعية تشتغل بثنائي الأوكسجين الهواء والزنك . يتكون هذا النوع من العمود من صفيحة الزنك مغمورة في محلول مخثر بكلورور الأمونيوم  $NH_4^+ + Cl^-$  . نصل هذا المحلول بقنطرة إلكتروليتية بكلورور الأمونيوم المحمض يحتوي على حبيبات من الكربون النشط الذي نغمر فيه إلكترود الغرافيت C . عندما يشتغل العمود يخضع الزنك للأكسدة ويتأكسد ثنائي الأوكسجين إلى الماء ، بينما إلكترود الغرافيت لايتفاعل .

1- أكتب أنصاف المعادلات التي تحدث عند كل إلكترود واستنتج المعادلة الحصيلة لاشتغال العمود . ثم أعط قطبية العمود .

2- ما دو محلول كلورور الأمونيوم

3- حدد حجم الهواء V الضروري لكي يمنح العمود كمية الكهرباء  $Q = 60C$

نعطي الحجم المولي  $V_m = 24L.mol^{-1}$  ويحتوي الهواء على 4 أحجام الأزوت بالنسبة لحجم واحد من حجم واحد من الأوكسجين.

--	--