

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 الكترود الزنك تساوي $m = 2.0g$ في الحالة البدئية



1-2- أكتب أنصاف- المعادلات الأكسدة الاختزال عند كل الكترود ، واستنتج قطبية العمود ثم مثل التبيانة الاصلاحية 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 τ بدلالة x_{max} و F و I ثم احسب τ .

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 بـ mA.h	الكتلة بـ g	الحجم بـ 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 بـ Wh و الطاقة الكتلية بـ $Wh.Kg^{-1}$ والطاقة الحجمية بـ $Wh.cm^{-1}$

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 الكترود 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 الكترود 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 الأوكسجين .