

الطريق نحو النجاح

سلسلة تمارين رقم 06

الطريق نحو النجاح

التمرين 01:

نذيب كتلة (m) من حمض الأزوت (HNO_3) النقي في حجم ($100ml$) من الماء النقي.

1- أكتب معادلة الانحلال في الماء.

2- نضع المحلول الناتج في البيشرونركب في خلية قياس الناقلية الدارة الكهربائية المتكونة من مولد للتيار المتناوب وجهاز الفولط متر الذي يشير إلى القيمة ($U_{eff} = 1,0V$) وجهاز الأمبير متر الذي يشير إلى القيمة ($I_{eff} = 0,0168A$)، صفيحتين متماثلتين ومتوازيتين مساحة كل واحدة منهما هي ($S = 16cm^2$) والبعد بينهما هو ($L = 4cm$).

أ- أنشئ مخططا للدارة.

ب- استنتج الناقلية الكهربائية (G) للمحلول.

ج- أحسب الناقلية النوعية (δ) للمحلول.

د- أوجد تركيز حمض الأزوت السابق ثم استنتج تركيز الشوارد الموجودة في المحلول المائي الناتج.

هـ- أحسب كتلة الحمض المذابة في الماء المقطر.

يعطى

$$\lambda(H_3O^+) = 35ms.m^2/mol, \lambda(NO_3^-) = 7ms.m^2/mol$$

$$M(H) = 1g/mol, M(O) = 16g/mol, M(N) = 14g/mol$$

التمرين 02:

نحقق خلية قياس الناقلية والتي تسمح بقياس الناقلية (G) لمحلول نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ الذي تركيزه المولي ($C = 10^{-3}mol/l$).

يشير كل من مقياس الأمبير والفولط متر إلى القيمتين ($U = 1,5V, I = 0,42mA$) حيث مساحة البوس ($S = 1cm^2$) والمسافة بينهما ($L = 1cm$).

1- أكتب معادلة انحلال المركب في الماء المقطر.

1- أحسب كل من مقاومة المحلول (R) وناقليته (G).

2- استنتج الناقلية النوعية للمحلول (δ).

3- علما أن الناقلية المولية الشاردة لشاردة الصوديوم هي

$$\lambda(Pb^{2+}) = 14,2ms.m^2/mol$$

أوجد الناقلية المولية ($\lambda(NO_3^-)$)

سلاسل دعم وتقوية

الأستاذ ملكي علي

التمرين 03:

1- نقيس التوتر الكهربائي المتناوب الجيبي بين لبوسي خلية قياس الناقلية مغمورتين في محلول شاردي وشدة التيار المنتجة للجزء المغمور بين الصفيحتين فنجد ($U = 5,0V, I = 2,8mA$)

أ- أنجز التركيب التجريبي المستعمل.

ب- فسر لماذا نستعمل توترا متناوبا جيبيًا لقياس الناقلية.

ج- أحسب الناقلية للمحلول المحصور بين لبوسي خلية قياس الناقلية وكذا مقاومته.

2- إذا علمت أن هذا المحلول هو محلول لكlor الكالسيوم $Ca(OH)_2$

أ- أكتب معادلة انحلاله في الماء.

ب- استنتج تركيز هذا المحلول بالشاردين إذا علمت أن تركيزه المولي ($C = 2,68.10^{-2}mol/l$)

ج- أحسب الناقلية النوعية لهذا المحلول.

د- أحسب الناقلية (G) إذا علمت أن ثابت الخلية ($K = 2.10^{-3}m$)

يعطى

$$\lambda(Ca^{2+}) = 11,9ms.m^2/mol, \lambda(OH^-) = 19,9ms.m^2/mol$$

التمرين 04:

لدينا خلية قياس ناقلية البعد بين لبوسيهما ($L = 10mm$) ومساحة سطح أحد لبوسيهما المتماثلين ($S = 1cm^2$)

1- أحسب ثابت الخلية (K)

2- بواسطة هذه الخلية قمنا بقياس الناقلية لمحلول شاردي تركيزه المولي (C) فوجدنا ($G = 1,034ms$)

أ- ماهي القيمة التي يشير إليها مقياس الأمبير إذا علمت أن مقياس الفولط متر يشير إلى ($U = IV$)

ب- استنتج قيمة مقاومة المحلول (R)

ج- أحسب قيمة الناقلية النوعية (δ) لهذا المحلول.

د- إذا علمت أن هذا المحلول هو برمنغنات البوتاسيوم ($KMnO_4$)

- أكتب معادلة التفاعل ثم أوجد التركيز المولي (C) لهذا المحلول بشوارده. واستنتج تركيزه الكتلي.

يعطى:

$$\lambda(K^+) = 7,35ms.m^2/mol, \lambda(MnO_4^-) = 6,1ms.m^2/mol$$

$$M(K) = 39g/mol, M(Mn) = 55g/mol, M(O) = 16g/mol$$