إجابات أسئلة الدروس

مبدأ عمل الخلايا الجلفانية

شبكة منهاجي التعليمية

إعداد: أ. أحمد الحسين

سؤال (1):

تمثل المعادلة التالية التفاعل الذي يحدث في خلية (خارصين - فضه):

$$Zn_{(s)} + 2Ag^{+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$$

1- أي القطبين يمثل المصعد وأيهما يمثل المهبط، وما شحنة كل منهما؟

Zn

2- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب.

$Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$

$2Ag^{+} + 2e^{-} \rightarrow 2Ag$

3- أوضح اتجاه حركة الإلكترونات في الدارة الخارجية واتجاه مؤشر الفولتميتر.

تتحرك الإلكترونات من قطب الخارصين (المصعد) إلى قطب الفضة (المهبط)،ن ويتجه مؤشر الفولتميتر نحو قطب الفضة (المهبط).

4- أوضح اتجاه حركة الأيونات السالبة في القنطرة الملحية.

تتحرك الأيونات السالبة من وعاء الفضة (المهبط) إلى وعاء الخارصين (المصعد) عبر القنطرة الملحية.

5- أي القطبين تقل كتلته؟

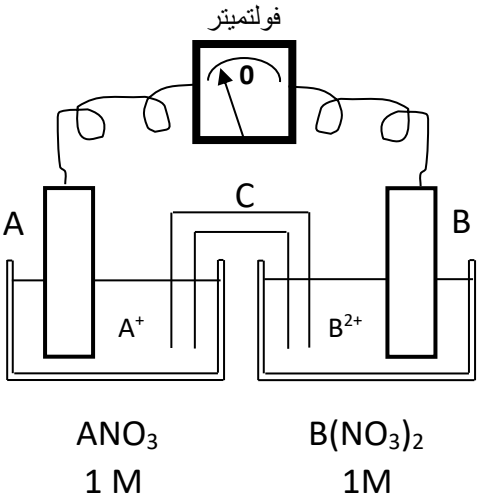
قطب الخارصين.

6- ماذا يحدث لتركيز أيونات Ag^{+} ؟

تقل.

☜ سؤال (2):

الشكل المجاور يمثل خلية جلفانية، استعن بالشكل للإجابة عن الأسئلة التالية:



1- أي القطبين يمثل المصعد؟ وما شحنته؟

القطب B

2- أكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند كل قطب.

$B \rightarrow B^{2+} + 2e^-$

$2A^+ + 2e^- \rightarrow 2A$

3- أكتب المعادلة الموزونة للتفاعل الكلي.

$B + 2A^+ \rightarrow B^{2+} + 2A$

4- ماذا يحدث لكتلة صفيحة B مع مرور الزمن؟

تقل.

5- ما الذي يمثله الرمز (C) في الخلية، وما دورها؟

قنطرة ملحية، ودورها حفظ التوازن الكهربائي.

6- ما تحولات الطاقة في هذه الخلية؟

من طاقة كيميائية إلى طاقة كهربائية.

7- بين اتجاه حركة الأيونات السالبة في القنطرة الملحية.

تتحرك الأيونات السالبة من وعاء A (المهبط) إلى وعاء B (المصعد) عبر القنطرة الملحية.

شبكة منهاج التعليمية

☜ سؤال (3):

في خلية جلفانية قطباها من الفلزين (M/Q) ينحرف مؤشر الفولتميتر باتجاه قطب M ، إذا علمت أن M أيون ثنائي الشحنة في مركباته، و Q أيون ثلاثي الشحنة في مركباته، أجيب عما يلي:

1- أحدّد المصعد في الخلية.

B

2- أي القطبين تزداد كتلته.

M

3- ما شحنة قطب M ؟

موجبة.

4- في أي وعائي الخليتين يزداد تركيز الأيون الموجب؟

وعاء Q

5- أكتب معادلة موزونة تمثّل التفاعل الكلي الذي يحدث في الخلية.

$2Q + 3M^{2+} \rightarrow 2Q^{3+} + 3M$

شبكة منهاجي التعليمية
منهاجي
متعة التعليم الهادف