

التحليل الكهربائي للماء

فكرة النشاط العلمي :

تفسير المشاهدات المسجلة عند إجراء التحليل الكهربائي للماء بوجود دليل

-- أزرق البروموثيمول --

خطوات العمل :

١ - املأ الأنبوب على شكل حرف U بحرص بواسطة الماصة حتى يصل الماء إلى ما دون أعلى

العنق بـ 1 cm ثم أضف إليه بضع نقاط من محلول حمض الكبريتيك المخفف

٢ - أضف بضع نقاط من دليل -- أزرق البروموثيمول -----

٣ - ضع أقطاب الكربون في الأنبوب على شكل حرف U وصلهما ببطارية جافة (9V) أو مصدر للتيار الكهربائي.

النتائج:

وجه المقارنة	الكاثود (-)	الأنود (+)
لون المحلول	أزرق	أصفر
اسم الغاز	غاز الهيدروجين	غاز الأكسجين
حجم الغاز (أكبر/أقل)	أكبر	أقل

التحليل والاستنتاج:

1 - اكتب نصفي التفاعل اللذين حصلا عند الكاثود والأنود

عند الأنود $2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightarrow \text{O}_2 (\text{g}) + 4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 4 \text{e}^-$

عند الكاثود $4 \text{H}^+ (\text{aq}) + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2 (\text{g})$

جهود الاختزال

فكرة النشاط العلمي :

استنتاج جهد نصف الخلية لفلز بمعلوميه جهد الخليه وجهد نصف خليه الخارصين

المطلوب :

١- استخدم المواد التي أمامك في تكوين خليه جلفانية بحيث يكون أحد نصفي الخلية

(نصف خليه الخارصين ، نصف خلية $M_{(s)} / M^{2+}_{(aq)}$)

٢- عين جهد الخلية وأحسب جهد الاخت ازل لنصف خلية $M_{(s)} / M^{2+}_{(aq)}$ في الجدول التالي :

$E_o = M^{2+}_{(1M)} / M$	$E_o = Zn^{2+}_{(1M)} / Zn$	$E_{oCell} (V)$
+ 0.34 v	- 0.76 v	+ 1.1 v

١- اكتب نصف التفاعل الحادث عند كل من الأنود و الكاثود

عند الانود : **$Zn_{(s)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$**

عند الكاثود : **$M^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \rightarrow M_{(s)}$**

٢- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية السابقه

$Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)} (1M) // M^{2+}_{(aq)} (1M) / M_{(s)}$

جهود الاختزال

فكرة النشاط العلمي :

استنتاج جهد نصف الخلية لفلز بمعلوميه جهد الخليه وجهد نصف خليه الخارصين

المطلوب :

٣- استخدم المواد التي أمامك في تكوين خلية جلفانية بحيث يكون أحد نصفي الخلية

(نصف خلية النحاس ، نصف خلية $[M^{2+}_{(aq)}] / M_{(s)}$

٤- عين جهد الخلية وأحسب جهد الاخت ازل لنصف خلية $[M^{2+}_{(aq)}] / M_{(s)}$ في الجدول التالي :

$E_o = M^{2+}_{(1M)} / M$	$E_o = Cu^{+2}_{(1M)} / Cu$	$E_{oCell} (v)$
- 0.76 v	0.34 v	+ 1.1 v

٣- اكتب نصف التفاعل الحادث عند كل من الأنود و الكاثود

عند الانود : **$M_{(s)} \rightarrow M^{2+}_{(aq)} + 2 e^{-}$**

عند الكاثود : **$Cu^{2+}_{(aq)} + 2 e^{-} \rightarrow Cu_{(s)}$**

٤- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية السابقه

$M_{(s)} / M^{2+}_{(aq)} (1 M) // Cu^{+2}_{(aq)} (1M) / Cu_{(s)}$

جهود الاختزال

فكرة النشاط العلمي :

استنتاج جهد نصف الخلية لفلز بمعلوميه جهد الخلية وجهد نصف خلية الخارصين

المطلوب :

٥- استخدم المواد التي أمامك في تكوين خلية جلفانية بحيث يكون أحد نصفي الخلية

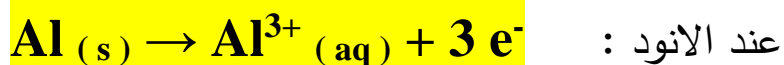
(نصف خلية الالمنيوم ، نصف خلية $[M^{2+}_{(aq)}] / M_{(s)}$

٦- عين جهد الخلية وأحسب جهد الاختزال لنصف خلية $[M^{2+}_{(aq)}] / M_{(s)}$ في الجدول

التالي :

$E_o = M^{2+}_{(1M)} / M$	$E_o = Al^{3+}_{(1M)} / Al$	$E_{oCell} (V)$
0.34 V	- 1.67 V	+ 2.01 V

٥- اكتب نصف التفاعل الحادث عند كل من الأنود و الكاثود



٦- اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية السابقه

