najah213.com · نجاح 213

التحليل الكهربائي

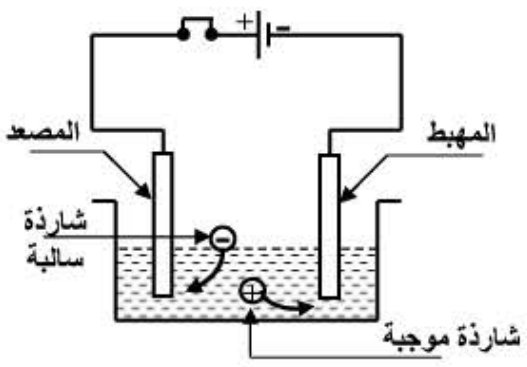
*** تعريف:**

– التحليل الكهربائي ظاهرة كهروكميائية تحدث عندما يمر تيار كهربائي في محلول شاردي و ترافقه تفاعلات كيميائية على مستوى المسريين

– المتحلل الكهربائي هو كل جسم يحدث له تحليل كهربائي عندما يكون منصهرا او منحلا في الماء

- **المصعد**: هو المستوى الذي يدخل منه التيار الكهربائي، و المهبط هو المسرى الذي يخرج منه

*** التحليل الكهربائي البسيط:**



– في التحليل الكهربائي البسيط لا يتأكل المسيريان يبقيان محفوظين كما يحدث لمذيب المتحلل الكهربائي أي تحول كيميائي.

– تنجذب الشوارد الموجبة في المحلول نحو المهبط المنحل بالقطب السالب المولد لتكتسب إلكترونات.

– تتجنب الشوارد السالبة في المحلول نحو المصعد المتصل بالقطب الموجب لتفقد إلكترونات.

*** نمذجة التحولات الكيميائية في التحليل الكهربائي:**

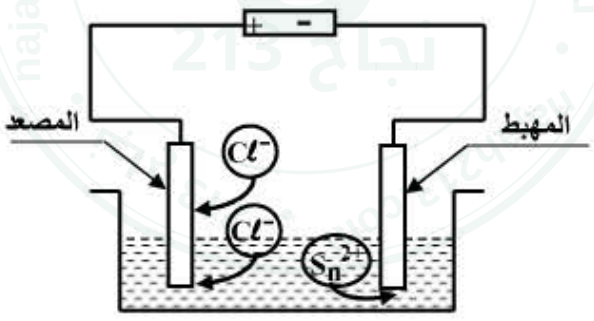
ننمذج أي تحول كميائي في التحليل الكهربائي بتمثيل:

– التحول الكميائي عند كل مسرى بمعادلة كميائية

– حصيلة التفاعل الكميائي بمعادلة إجمالية تبرز فيها المواد المتفاعلة فقط.

*** تفسير التحليل الكهربائي لمحلول كلور القصدير** $(Sn\,Cl_2)$

الصيغة الشاردية لهذا المحلول هي: $(Sn^{2+} + 2Cl^-)$ حيث **Sn** تمثل ذرة القصدير و **Cl** تمثل ذرة الكلور.



بعد إمرار التيار الكهربائي في المحلول نشاهد:

عند الصعد: إنطلاق غاز أخضر مصفر وهو غاز الكلور.

عند المهبط: تكون شعيرات وهي عبارة عن بلورات من معدن القصدير.

نمذجة التحليل الكهربائي لمحلول $(Sn^{2+}, 2Cl^-)$

المعادلة الكميائية عند كل مسرى:

- **عند المصعد**: تتخلى كل من شاردتي الكلور $2Cl^-$ عن إلكترونها وينتج تكون جزيء الكلور $2Cl$ $\quad 2Cl^- \rightarrow 2e^- + Cl_2\uparrow$

- **عند المهبط**: في نفس الوقت تكتسب كل شاردة S_n إلكترونين متحولة إلى ذرة S_n يترسب على مسرى المهبط. $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn\downarrow$

حصيلة التفاعل الكميائي او المعادلة الكميائية الإجمالية:

$$Sn^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Cl_2\uparrow + Sn\downarrow$$

*** طبيعة التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية:**

– إن الانتقال المزدوج للشوارد الموجبة و السالبة لمحلول شاردي في جهتين متعاكستين ينتج عنه تيار كهربائي جهته جهة الاصطلاحية هي نفس جهة إنتقال الشوارد الموجبة.

– كما أنالتيار الكهربائي في النواقل الكهربائية الصلبة (المعادن) ناتج عن إنتقال الشحنات السالبة (الالكترونات الحرة) جهة التيار هي عكس جهة إنتقال الالكترونات.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com