خلايا التحليل الكهربائي

Electrolysis Cells

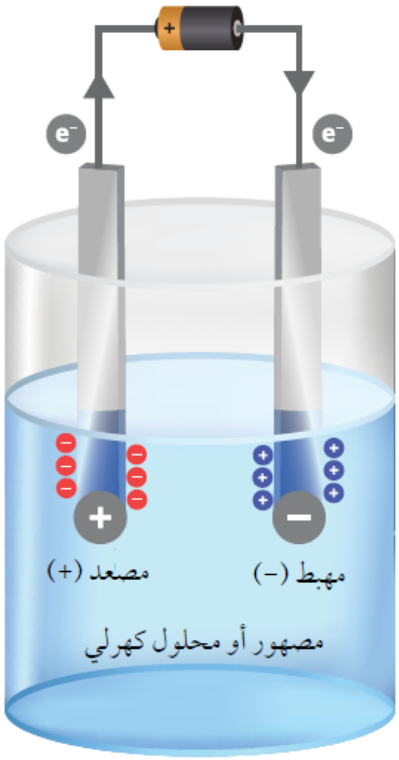
مفهوم التحليل الكهربائي

التحليل الكهربائي: عملية إمرار تيار كهربائي في مصهور أو محلول مادة كهرلية؛ ما يسبب حدوث تفاعل تأكسد واختزال غير تلقائي.

مفهوم خلايا التحليل الكهربائي

خلايا التحليل الكهربائي: خلية كهروكيميائية يحدث فيها تفاعل تأكسد واختزال غير تلقائي بفعل الطاقة الكهربائية.

مواصفات وخصائص خلايا التحليل الكهربائي:



1. يتطلب حدوث التفاعلات فيها تزويدها بطاقة كهربائية من مصدر خارجي.
2. تتحول فيها الطاقة من كهربائية إلى كيميائية.
3. التفاعل الخلوي لا يحدث تلقائياً.

4. جهد الخلية E^o له قيمة سالبة (-).
5. المصعد يحدث عليه التأكسد وإشارته (شحنته) موجبة، ويتصل بالقطب الموجب للبطارية.
6. المهبط يحدث عليه الاختزال وإشارته (شحنته) سالبة، ويتصل بالقطب السالب للبطارية.
7. أقطابها خاملة (جرافيت أو بلاتين).

أهمية خلايا التحليل الكهربائي

1. من خلالها تُشحن البطاريات.
2. تستعمل في استخلاص العديد من الفلزات النشطة من مصاهيرها، كالصوديوم والألمنيوم والليثيوم والبوتاسيوم.
3. تستخدم في تنقية الفلزات.
4. تستخدم في الطلاء الكهربائي لبعضها، سواء لحمايتها من التآكل أو لإكسابها مظهراً جميلاً.

أجزاء خلية التحليل الكهربائي

1- قطبا الخلية:

- المصعد (+): وهو قطب خامل (جرافيت أو بلاتين) ويتصل بالقطب الموجب من البطارية، وتتحرك نحوه الأيونات السالبة في المحلول أو المصهور، ويحدث لها تأكسد عند هذا القطب.

- المهبط (ـ): وهو قطب خامل (جرافيت أو بلاتين) ويتصل بالقطب السالب من البطارية، وتتحرك نحوه الأيونات الموجبة في المحلول أو المصهور، ويحدث لها اختزال عند هذا القطب.

2- محلول أو مصهور مادة أيونية (كهرلية).

3- مصدر تيار أو بطارية، ومهمتها:

- شحن الأقطاب.
- تحديد المصعد والمهبط.

- تحريك الأيونات نحو الأقطاب المعاكسة.
- دفع الإلكترونات نحو المهبط.