

الخلايا الكهركيميائية

Electrochemical Cells

تعلم أن تعريف التيار الكهربائي هو:

التيار الكهربائي: سيل من الإلكترونات ينتقل عبر موصل.

ما علاقة التيار الكهربائي بتفاعلات التأكسد والاختزال؟

- عندما تتأكسد المادة فإنها تفقد إلكترونات.
- عندما تُخَزَل المادة فإنها تكتسب إلكترونات.

لذا عندما يحدث تفاعل التأكسد والاختزال فإن المادة التي تتأكسد تفقد إلكترونات (كهرباء) إلى المادة التي تُخَزَل.

تُجرى تفاعلات التأكسد والاختزال في أوعية تُسمى الخلايا الكهركيميائية.

الخلية الكهركيميائية: جهاز يحدث فيه تفاعل تأكسد واختزال تلقائي تتحول فيه الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية، أو تفاعل تأكسد واختزال غير تلقائي تتحول فيه الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية.

أنواع الخلايا الكهركيميائية

تُقسم الخلايا الكهركيميائية إلى نوعين، هما:

1. خلية غلفانية: يحدث فيها تفاعل تأكسد واختزال منتج للطاقة.
2. خلية تحليل كهربائي: يحدث فيها تفاعل تأكسد واختزال يحتاج للطاقة.

الجدول التالي يمثل الفروقات بين هذين النوعين:

خلية التحليل الكهربائي

الخلية الغلفانية

يحدث تفاعل تأكسد واختزال بتأثير الطاقة الكهربائية	تتولد طاقة كهربائية نتيجة حدوث تفاعل تأكسد واختزال	1
تتحول الطاقة الكهربائية إلى كيميائية	تتحول الطاقة الكيميائية إلى كهربائية	2
تفاعل التأكسد والاختزال لا يحدث تلقائياً	تفاعل التأكسد والاختزال يحدث تلقائياً	3
المصعد يحدث عليه التأكسد وإشارته موجبه	المصعد يحدث عليه التأكسد وإشارته سالبة	4
المهبط يحدث عليه الاختزال وإشارته سالبة	المهبط يحدث عليه الاختزال وإشارته موجبة	