طبيعة الخلايا الالكتروكيميائية:

• هناك بعض التفاعلات الكيمائية تنتج تيارا كهربائيا ، كما ان التيار الكهربائي ينتج تفاعلات كيميائية لوجود علاقه بينهما.

• اثبت العالم 👨‍🔬 (أليساندرو فولتا ان التيار الكهربائي ينتج من ربط جسمين معدنيين مختلفين بجسم موصل )

الكيمياء الكهربائية:

هي فرع من فروع الكيمياء الفيزيائية الذي يهتم بدارسة التفاعلات الكيميائية التي تنتج او تمتص تيارا كهربائيا

تنقسم التفاعلات الكيميائية الى نوعين:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | تفاعلات الاكسده والاختزال | تفاعلات الاحلال والمزدوج |
| التعريف | هي تفاعلات يحدث فيها انتقال الكترونات من احد المتفاعلات الى الاخر | هي تفاعلات لا يحدث فيها انتقال الكترونات |
| امثله | • تفاعلات الاحلال المفرد  •تفاعلات التحلل  • تفاعلات الاحتراق | • تفاعلات الترسيب  • تعادل الاحماض والقواعد |

اهمية العمليات الالكتروكيميائية:

1. تدخل في عملية استخلاص الفلزات من خاماتها
2. الطلاء بالكهرباء : مثل طلاء الأدوات المنزلية وقطع السيارات لحمايتها من التاكل والصدى
3. تمدنا بالطاقه اللازمة للكثير من تفاعلات الاكسده والاختزال⚡️
4. صناعة أجهزة حديثه لعمل الابحاثزالطبية الحيوية وتحليل التلوث 💻

تفاعلات الاكسده والاختزال :

هي التفاعلات يحدث فيها انتقال الكترونات من احد المتفاعلات الى اخر

مثال :

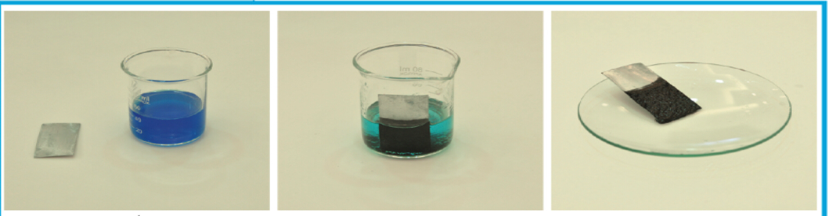
تفاعل الاكسده والاختزال بين ذرات الخارصين Zn وكاتيونات النحاس Cu+2

عند غمر صفيحه من الخارصين Zn في محلول مائي من كبريتات النحاس (ازرق اللون):

• تتكون طبقه بنية اللون على سطح شريحة الخارصين

• يبهت لون المحلول الأزرق تدريجيا الى ان بختفي كليا بعد بضع ساعات 🕒

• يتاكل سطع شريحة الخارصين

من التجربه السابقة نستنتج حدوث التفاعلات التالية :

Zn ➡️ Zn (+2) + 2e- (تفاعل الاكسده)

+

Cu(+2) + 2e- ➡️ Cu (تفاعل اختزال )

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

عند جمع المعادلتين نحذف الالكترونات ونحصل على معادلة التفاعل الكلي :

Cu(+2) + Zn ➡️ Zn(+2) + Cu

نستنتج ان :

تفاعل الاكسده : هي عملية تنتج عنها فقد الكترونات ويصاحبها زياده في عدد تأكسد {Na} ➡️ (Na+) + 1e

{Fe+2} ➡️ (Fe+3) + 1e

وتسمى المادة التي حدث اها عملية اكسدة بـ

العامل المختزل : هي مادة تفقد الكترونات وسيزداد عدد تأكسدها

اما عملية الاختزال: هي عملية ينتج عنها اكتساب الكترونات ويصاحبها نقص قي عدد التأكسد

{Cl2} + (2e-) ➡️ (2cl-)

{Fe+3} + (1e-) ➡️ (Fe+2)

وتسمى المادة التي حدث لها عملية اختزال بـ

عامل المؤكسد : وهي مادة تكتسب الكترونات وينقص عدد تأكسدها

{عمليتا الاكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان في وقت واحد في تفاعل واحد }

اعداد الطالبه : هاجر العنزي

الصف : 11 علمي 2