

التحولات السريعة
والتحولات البطيئة

التحولات غير الكلية
لمجموعة كيميائية

منحى تطور مجموعة كيميائية

التحكم في تطور مجموعة
كيميائية

أمثلة لتحولات قسرية

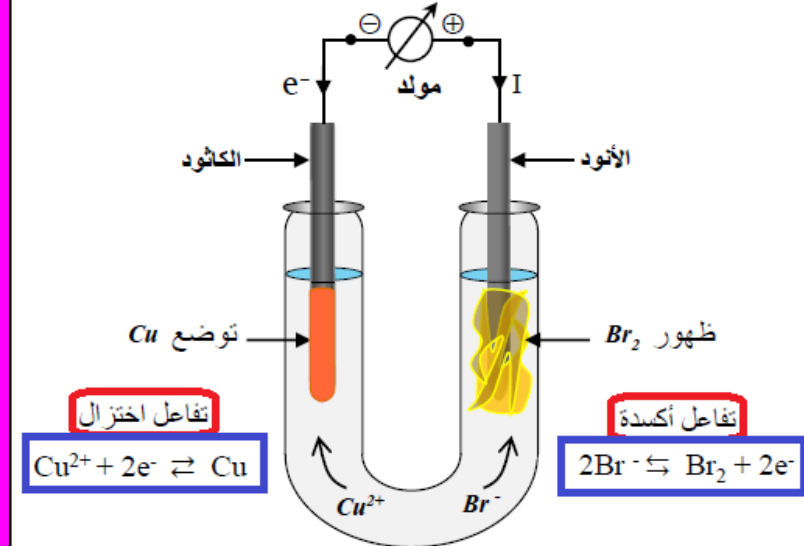
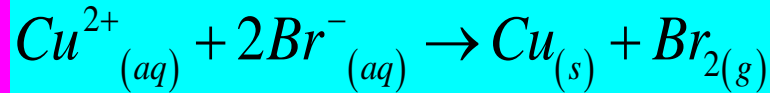
الانتقال القسري للإلكترونات

يتم الانتقال القسري للإلكترونات إثر منح طاقة خارجية للمجموعة الكيميائية بواسطة جهاز خارجي ، حيث يجبرها على التطور في المنحى المعاكس للمنحى التلقائي

التحليل الكهربائي

التحليل الكهربائي تحور قسري ناتج عن مرور تيار كهربائي مفروض من طرف مولد لتوتر مستمر يمنع المولد الطاقة الكهربائية اللازمة لإجراء المجموعة الكيميائية على التطور في المنحى المعاكس لمنحى التطور التلقائي

المعادلة الحصيلة للتحليل الكهربائي



التحور
التلقائي
لمجموعة
كيميائية

التحولات
التلقائية
في
الأعمدة

كمية الكهرباء الناتجة عن التحليل الكهربائي

$$Q = n(e^{-}) \cdot F = I \cdot \Delta t$$

كمية الكهرباء بالكولوم (C) Q
كمية مادة الإلكترونات المتبادلة $n(e^{-})$
ثابتة فراداي $F = 96500 C \cdot mol^{-1}$

تحرر الإلكترونات بسبب أكسدة أيونات البروم حسب المعادلة $2Br^{-}_{(aq)} \Leftrightarrow Br_{2(g)} + 2e^{-}$
تستقبل أيونات النحاس الإلكترونات لتتحول إلى فلز النحاس $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \Leftrightarrow Cu_{(s)}$

❖ يسمى الإلكترود الذي تقع بجواره الأكسدة الأنود ، ويمثل القطب الموجب
❖ يسمى الإلكترود الذي يقع بجواره الاختزال الكاثود ، ويمثل القطب السالب

تمثيل العمود : يمثل العمود كالتالي : $Zn(s) / Zn^{2+}_{(aq)} // Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$

أمثلة
لتحولات
قسرية