

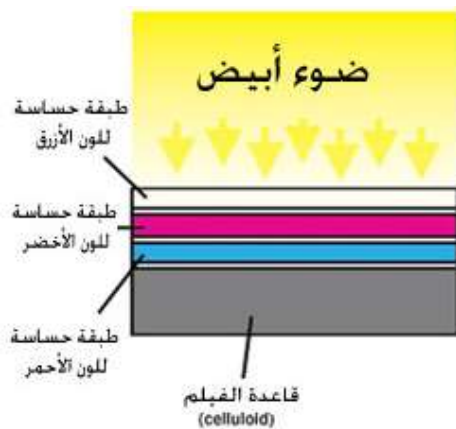


محاضرات مادة الكيمياء للصف الثاني عشر (الفصل الدراسي الأول)

للعام الدراسي ٢٠٢٢ - ٢٠٢٣ م

المحاضرة : الرابعة

التطبيقات الصناعية لتفاعلات التأكسد والاختزال



copper



bronze
(copper and tin)



iron



brass
(copper and zinc)



aluminium



اعداد / أ. أيوب العويسي



98555079



WhatsApp

Mr Ayuob Al Owaisi
Follow me on insta:
mr_ayuob4chem

قصر الألوان

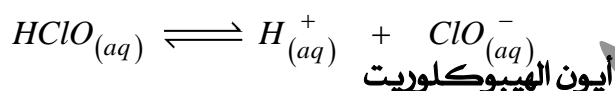
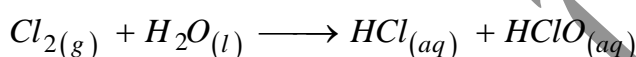
قصر اللون هو إزالة اللون أو تخفيفه .

ولقصر الألوان نستخدم :

- 1- مواد قاصرة للون تعمل كعوامل مؤكسدة .
- 2- مواد قاصرة للون تعمل كعوامل مختزلة .

(١) مواد قاصرة للون تعمل كعوامل مؤكسدة

يعمل غاز الكلور (Cl_2) المذاب في الماء على قصر الألوان لأنه يكوّن أيون الهيپوكلوريت (ClO^-) :

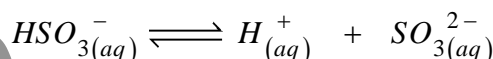
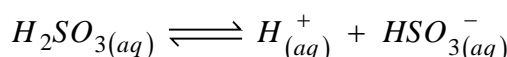
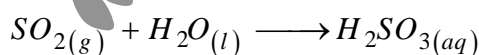


والجدول التالي يوضح استخدامات بعض العوامل المؤكسدة :

المادة	الاستخدام
هيپوكلوريت الصوديوم $NaClO$	إزالة البقع الملونة عن الأقمشة البيضاء، ويمكن استخدام مادة فوق بورات الصوديوم $NaBO_3$ الأكثر أماناً على الملابس الملونة .
هيپوكلوريت الكالسيوم $Ca(ClO)_2$	تبييض عجينة الورق ذات اللون الداكن .
فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2	قصر لون المنسوجات مثل القطن وخيوط البوليستر ويستخدم أيضاً في قصر لون الشعر ولكن ينصح بعدم الإفراط في استخدامه لأنه يسبب تقرح جلدة الرأس .

(٢) مواد قاصرة للون تعمل كعوامل مختزلة

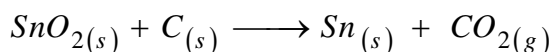
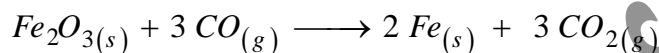
مثل المركبات الكبريتية : كبريتيت الصوديوم (Na_2SO_3) ، كبريتيت الصوديوم الهيدروجينية ($NaHSO_3$) وغاز ثاني أكسيد الكبريت (SO_2) المذاب في الماء لأنه يكوّن أيون الكبريتيت (SO_3^{2-}) :



المادة	الاستخدام
ثاني أكسيد الكبريت SO_2	- قصر لون السكر أثناء تكريره . - قصر لون الطحين والشحوم غير الصالحة للأكل . - يستخدم كمادة حافظة للعب والتفاح في أثناء تخزينها لأنه يساعد على تفتيح لونها .

استخلاص الفلزات من خاماتها

العناصر في الطبيعة توجد إما بصورة حرة (منفردة) أو على شكل خامات بسيطة مثل الأكاسيد والكلوريدات والكبريتيدات أو على شكل خامات مركبة مثل الكريولاييت (Na_3AlF_6) أو الهيماتيت (Fe_2O_3) في الصخور ، ولاستخلاص هذه العناصر من خاماتها نستخدم عوامل مختزلة مناسبة كما هو موضح في المثالين التاليين :



معالجة المياه

تتم معالجة المياه وتخليصها من الميكروبات والجراثيم باستخدام عوامل مؤكسدة مثل الكلور (Cl_2) والأوزون (O_3) ، والجدول التالي يقارن بين كل منهما :

المادة	الخصائص
الكلور (Cl_2)	- عامل مؤكسد قاتل للجراثيم والميكروبات . - يعتبر مادة سامة إذا زاد تركيزه عن الحد المسموح به . - له آثار سلبية على صحة الإنسان .
الأوزون (O_3)	- عامل مؤكسد أقوى من الكلور . - له القدرة على قتل الكائنات الحية الدقيقة وإزالة الروائح الكريهة . - ليس له آثار سلبية على صحة الإنسان .

سـ (١) / علل : لا يستخدم الأوزون على نطاق واسع في تنقية المياه بالرغم من أنه أكثر أماناً من الكلور .

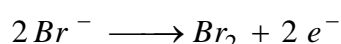
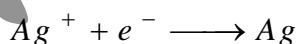
سـ (٢) / فسر العبارة التالية " الكلور سلاح ذو حدين ولذلك يسمى الحارس الغادر " .

التصوير الضوئي (الفوتوغرافي)

التصوير الضوئي هو عملية إسقاط الضوء المنعكس عن جسم ما على مادة حساسة للضوء ثم معالجة الأثر الناتج للحصول على صورة دائمة ، وهذه العملية مبنية على تفاعلات تأكسد - اختزال هاليدات الفضة مثل بروميد الفضة ($AgBr$) ، وتتلخص عملية التصوير الضوئي في الخطوات التالية :

(١) يسقط الضوء المنعكس عن الجسم المراد تصويره بواسطة عدسة آلة التصوير إلى لوحة الفيلم الضوئي والتي تتكون من صفيحة بلاستيكية رقيقة مطلية بمحلول غروي من بروميد الفضة ($AgBr$) .

(٢) يؤدي الضوء إلى اختزال أيونات الفضة (Ag^+) وتأكسد أيونات البروميد (Br^-) كالآتي :



(٣) يؤخذ الفيلم إلى مختبر مظلم لكي يتم اختزال أيونات الفضة التي بقيت بصورة أيونية باستخدام عامل مختزل .

(٤) يوضع الفيلم في محلول يذيب بروميد الفضة ($AgBr$) في مناطق الفيلم التي لم تتأثر بالضوء مثل منطقة الشعر أو غطاء الرأس لتتكون الصورة السلبية negative .

(٥) تطبع الصورة السلبية على ورقة فوتوغرافية جديدة وتطبق عليها نفس الخطوات لتتكون الصورة الإيجابية Positive التي نراها .

للاطلاع على شروحات إضافية ، تمارين محلولة ، أسئلة إضافية ، جميع أسئلة الامتحانات السابقة

مرتبة حسب الفصول مع نماذج الإجابة " اقتني سلسلة أوزون O_3 "