

# تطبيقات صناعية لتفاعلات التأكسد والاختزال

## Industrial Applications for Redox Reactions

### Bleaching أولاً: قصر الألوان

قصر الألوان: إزالة اللون أو تخفيفه.

تستخدم المواد القاصرة للألوان على نطاق واسع في صناعة الورق والمنسوجات. ويمكن أن تكون المواد القاصرة عوامل مؤكسدة أو عوامل مختزلة للمواد الملونة.

### مواد قاصرة تعمل كعوامل مؤكسدة:

يعمل غاز الكلور المذاب في الماء على قصر الألوان، لأنه يكوّن أيون الهيبوكلوريت.

ومن المواد القاصرة التي تحتوي على أيون الهيبوكلوريت هيبوكلوريت  $\text{NaOCl}$  الصوديوم وهيبوكلوريت الكالسيوم  $\text{Ca(OCl)}_2$  الذي يستخدم في تبييض عجينة الورق ذات اللون الداكن، وكذلك أملاح الكلوريت مثل كلوريت الصوديوم  $\text{NaClO}_2$ .

### التطبيقات العملية على استخدام العوامل المؤكسدة في قصر الألوان:

(أ) إزالة ألوان البقع الملونة عن الأقمشة البيضاء، ويستخدم لذلك محلول مخفف من هيبوكلوريت الصوديوم، كما يمكن استخدام مادة فوق بورات الصوديوم الأكثر أماناً على الملابس الملونة.

(ب) قصر ألوان المنسوجات: يستخدم محلول فوق أكسيد  $\text{H}_2\text{O}_2$  (10-15% الهيدروجين) لقصر لون القطن وخيوط البوليستر، ويستخدم في قصر ألوان الشعر.

### مواد قاصرة تعمل كعوامل مختزلة:

المركبات الكبريتية مثل غاز ثاني أكسيد الكبريت  $\text{SO}_2$  وكبريتيت الصوديوم  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  وكبريتيت الصوديوم الهيدروجينية  $\text{NaHSO}_3$  تعمل كعوامل مختزلة قاصرة للألوان، وذلك لأنها تذوب في الماء مكونة أيون الكبريتيت القاصر للألوان.

### التطبيقات العملية على استخدام العوامل المختزلة في قصر الألوان:

$\text{SO}_2$  استخدام غاز ثاني أكسيد الكبريت في قصر لون السكر أثناء تكريره،

وفي قصر لون الطحين والشحوم غير الصالحة للأكل لاستخدامها في الصناعة،  
وكمادة حافظة للعنب والتفاح أثناء التخزين لأنه يساعد على تفتيح لونها.