

## أهم الثنائيات Ox/Red المستعملة في المعايرة في الوحدة الأولى

اسم المرجع ولونه	اسم المؤكسد ولونه	الثنائية
شاردة المنغنيز (لا لون)	شاردة البرمنغنات (بنفسجية)	$MnO_4^- / Mn^{2+}$
أكسيد المنغنيز (أسمر)		$MnO_4^- / MnO_2$
شاردة الكروم (خضراء زمردية)	شاردة البيكرومات (برتقالية)	$Cr_2O_7^{2-} / Cr^{3+}$
شاردة اليود (لا لون)	ثنائي اليود (أسمر)	$I_2 / I^-$
شاردة الكبريتات (لا لون)	شاردة البيروكسودي كبريتات (لا لون)	$S_2O_8^{2-} / SO_4^{2-}$
شاردة ثيوكبريتات (لا لون)	شاردة تيترا تيونات (لا لون) يتحول لون المحلول إلى لبني بسرعة	$S_4O_6^{2-} / S_2O_3^{2-}$
ذرة الكبريت (صفراء)		$S_2O_3^{2-} / S$
غاز ثاني أكسيد الكبريت (لا لون)		$SO_2 / S_2O_3^{2-}$
شاردة الكلور (لا لون)	شاردة الهيوكلوريت (خضراء مصفرة)	$ClO^- / Cl^-$
	الماء الأوكسجيني (لا لون)	$H_2O_2 / H_2O$
		$O_2 / H_2O_2$
حمض الأوكزاليك (لا لون)		$CO_2 / H_2C_2O_4$

### ملاحظة

تفيدنا هذه الألوان في معرفة لحظة بلوغ التكافؤ

### مثال

معايرة الماء الأوكسجيني بواسطة برمنغنات البوتاسيوم ( $K^+$ ,  $MnO_4^-$ ) في وسط حامضي .  
في البيشر الماء الأوكسجيني و السحاحة نملؤها بمحلول برمنغنات البوتاسيوم .  
شاردة البوتاسيوم  $K^+$  لا لون لها .

أثناء المعايرة كلما ينزل محلول برمنغنات البوتاسيوم يختفي لونه البنفسجي ، وفي اللحظة التي يستقر فيها اللون البنفسجي نكون قد بلغنا التكافؤ .

إذا صادفت سؤالاً يقول : **كيف نعرف بلوغ التكافؤ؟** ، أجب : **عند استقرار اللون البنفسجي** .

وقس على هذا في المحاليل الأخرى