

السنة الدراسية :
المستوى : 2^{ème} BAC

سلسلة أنشطة
التحولات الكيميائية السريعة و البطيئة



التفاعلات اكسدة - اختزال

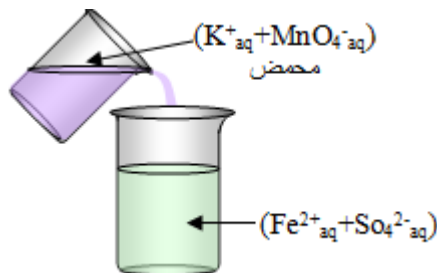
نضع صفيحة من الزنك في كأس يحتوي على محلول كبريتات النحاس II
($\text{Cu}^{2+}_{\text{aq}} + \text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}}$) لمدة طويلة (الشكل المقابل)



- 1- ماذا تلاحظ ؟ بماذا تفسر هذه الملاحظات .
- 2- ما هي المزدوجات مختزل/مؤكسد المتدخلة في هذا التفاعل ؟
- 3- استنتج معادلة التفاعل بين أيونات النحاس II و الزنك Zn .

التحولات السريعة

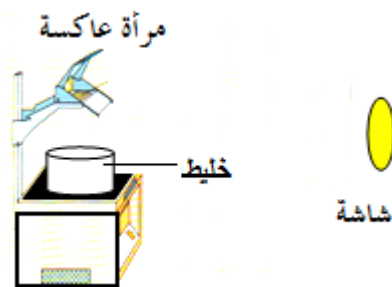
ضع في كأس حجما من محلول كبريتات الحديد II ، ثم صب عليه كمية من محلول برمنغنات البوتاسيوم ($\text{K}^{+}_{\text{aq}} + \text{MnO}_4^{-}_{\text{aq}}$) محمض.



- 1- دون ملاحظاتك ؟
- 2- كيف تفسر اختفاء اللون البنفسجي لمحلول ($\text{K}^{+}_{\text{aq}} + \text{MnO}_4^{-}_{\text{aq}}$) ؟
- 3- هل هذا الاختفاء لحظي أم تدريجي ؟ استنتج !.
- 4- حدد المزدوجات مختزل/مؤكسد المتدخلة في هذا التفاعل.
- 5- أكتب معادلة التفاعل الذي يحدث في الكأس.

التحولات البطيئة

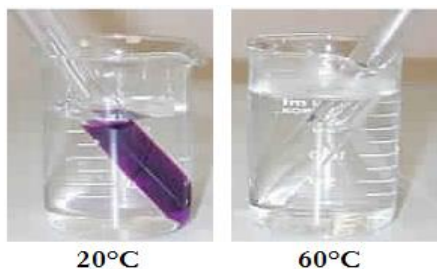
ننجز التركيب التجريبي المقابل ، حيث نضع في الكأس خليطا يتكون من 20ml من محلول ثيو كبريتات الصوديوم ($2\text{Na}^{+} + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$) و 20ml من محلول حمض الكلوريدريك ($\text{H}^{+}_{\text{aq}} + \text{Cl}^{-}_{\text{aq}}$) .



- 1- ماذا تلاحظ ؟
- 2- هل هذا التحول سريع أم بطيء ؟
- 3- أكتب نصفي المعادلة المقرونین بالمزدوجتين : $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}/\text{S}$ و $\text{SO}_2/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$. استنتج معادلة التفاعل الحاصل.

تأثير درجة الحرارة:

نصب في كأسين 10ml من محلول حمض الأوكساليك $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ تركيزه $0,5 \text{ mol/l}$ ، نترك أحد الكأسين عند درجة الحرارة العادية $\theta_1 = 20^\circ \text{C}$ و نغمر الثاني في حوض به ماء درجة حرارته $\theta_2 = 40^\circ \text{C}$.



- نضيف في الكأسين و في نفس اللحظة 5ml من محلول ($\text{K}^{+}_{\text{aq}} + \text{MnO}_4^{-}_{\text{aq}}$)
- 1- ماذا تلاحظ ؟
- 2- قارن مدة اختفاء اللون البنفسجي في كل من الكأسين.
- 3- ماذا تستنتج

تأثير تراكيز المتفاعلات:

- نصب في 3 كؤوس 50ml من الماء الأوكسيجيني H_2O_2 (عديم اللون) تركيزه 10^{-2} mol/l .
- نضيف في كل كأس و في نفس اللحظة ، 50ml من محلول يودور البوتاسيوم ($\text{K}^{+}_{\text{aq}} + \text{I}^{-}_{\text{aq}}$) تركيزه كما يبين الجدول المقابل:

المحلول	1	2	3
$[\text{H}_2\text{O}_2] \text{ mol/l}$	10^{-2}	10^{-2}	10^{-2}
$[\text{I}^{-}] \text{ mol/l}$	0,2	0,4	0,6

- 1- ما هو المتفاعل الذي تتم دراسة تأثيره في هذه التجربة ؟
- 2- ماذا تلاحظ ؟ و ماذا تستنتج ؟

3- أكتب نصفي المعادلة المقرونین بالمزدوجتين : $\text{I}_2(\text{aq})/\text{I}^{-}(\text{aq})$ و $\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ المتفاعلين في الكأس ، ثم استنتج معادلة تفاعل الأكسدة - اختزال.