بطاقة التلميذ ع م3	① تأثير العوامل الحركية على تحول كيميائي	

❖ لماذا تحفظ المأكولات في الثلاجة ؟

التجربة1: تأثير التركيز الابتدائي للمتفاعلات.

الوسائل و المحاليل المستعملة:

- محلول حمض الكبريت المركز $\left(2H^+ + SO_4^{2-}\right)_{(aq)}$.
- علبة بلاستيكية ليود البوتاسيوم $KI_{(S)}$ الصلب كتلته المولية $M = 166g/mo\ell$.
- قارورة بلاستيكية للماء الأوكسيجيني $H_2O_{2(aq)}$ ،10 V.
- ماء مقطر.
- 3 كؤوس بيشر سعتها 100mL .
- ماصة عيارية سعتها 5mL.
- مخلاط مغناطيسي.
- مخبار مدرج 10 mL.
- حوجلة عيارية سعتها 250mL .

خطوات العمل:

1- أ / أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير 250mL من محلول يود البوتاسيوم $\left(K^+ + I^-\right)_{(aq)}$ تركيزه $0,1mo\ell / L$.

ب/ أذكر البرتوكول التجريبي لتحضير 10mL من يود البوتاسيوم تركيزه $0,05mo\ell / L$.

2-أ/ أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير 250mL من محلول الماء الأكسجيني $\left(H_2O_2\right)_{aq}$ تركيزه $0,1mo\ell / L$.

ملاحظة: 10V تعني يتحرر 10L من غاز ثنائي الأكسجين $O_{2(g)}$ (**في الشرطين النظاميين**) من محلول H_2O_2 حجمه 1L.

ب/ أذكر البرتوكول التجريبي للحصول على 10mL من محلول مخفف للماء الأكسجيني تركيزه $0,05mo\ell / L$.

- نحضر ثلاث محاليل و نضيف لكل منهم قطرتين من محلول حمض الكبريت المركز لخص التجارب في جدول.

المطلوب:

1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول السابق.

2- أكمل الجدول السابق.

3- قارن الشدة اللونية في الكؤوس الثلاثة بعد حوالي ساعة. ماذا تستنتج ؟

التجربة2: تأثير درجة الحرارة.

الوسائل و المحاليل المستعملة:

- قارورة زجاجية لحمض كلور الماء $(H^+ + C\ell^-)_{(aq)}$ المركز على واجهتها ملصقة بها المعلومات:
  - الكتلة المولية : $M = 36,5g/mo\ell$.
  - الكثافة : $d = 1,185$.
  - درجة النقاوة : $P = 37\%$.
- محلول ثيوكبريتات الصوديوم $\left(2Na^+ + S_2O_3^{2-}\right)_{(aq)}$ تركيزه $0,1mo\ell/L$.
- حوجلة عيارية سعتها $250mL$.
- حوض زجاجي به ماء ساخن درجة حرارته 70^0C .
- حوض زجاجي به قطع جليدية.
- ماصة عيارية سعتها $5mL$.
- كؤوس بيشر سعتها $100mL$.
- محرار، ميقاتية.

خطوات العمل:

1-أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير $250mL$ من محلول حمض كلور الماء $(H^+ + C\ell^-)_{(aq)}$ تركيزه $0,1mo\ell/L$.

2- ضع الكأس الأول في حوض زجاجي به قطع جليدية.

- أترك الكأس الثاني في درجة الحرارة العادية.
- ضع الكأس الثالث في حوض زجاجي به ماء ساخن درجة حرارته 70^0C .

المطلوب:

1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول السابق إذا علمت أن الثنائيتين مر/مؤ الداخلتين في التفاعل هما:

$S_2O_3^{2-}/S$ و $SO_2/S_2O_3^{2-}$.

2- قارن الشدة اللونية في الكؤوس الثلاثة بعد ربع ساعة. ماذا تستنتج ؟

التجربة 3: تأثير الوسيط.

يتفكك الماء الأكسجيني إلى ماء و ثنائي الأكسجين: $2H_2O_{2(aq)} = 2H_2O_{(\ell)} + O_{2\ (g)}$

يعتبر هذا التفاعل تفاعلا بطيئا جدا في درجة الحرارة العادية و لتسريعه يجب استعمال وسيط .

الوسائل و المحاليل المستعملة:

- محلول كلور الحديد الثلاثي $(Fe^{3+} + 3C\ell^-)_{aq}$ لونه أصفر **(أي لون الصدأ)**.
- قطعة صغيرة من الكبد.
- 3 كؤوس بيشر تحتوي على كمية من محلول الماء الأكسجيني $(10\ V)$.

خطوات العمل:

نأخذ 3 كؤوس بيشر تحتوي على كمية من محلول الماء الأكسجيني $(10\ V)$.

- البيشر (1) يستعمل **كشاهد**.
- ضف للبيشر (2) قليلا من **محلول كلور الحديد الثلاثي**.
- ضف للبيشر (3) **قطعة صغيرة من الكبد**.

المطلوب:

1- ماذا تستنتج ؟

2- في رأيك كيف يؤدي الوسيط دوره في التفاعل الكيميائي ؟ هل يمكنك إعطاء مقاربة لهذا المفهوم؟

3- ما هو الفرق بين العوامل الحركية والوسائط؟