



❖ لماذا تحفظ المأكولات في الثلاجة ؟

التجربة 1: تأثير التركيز الابتدائي للمتفاعلات.

الوسائل و المحاليل المستعملة:

- محلول حمض الكبريت المركز  $(2H^+ + SO_4^{2-})_{(aq)}$  .
- علبة بلاستيكية ليود البوتاسيوم  $KI_{(s)}$  الصلب كتلته المولية  $M = 166g/mol$  .
- قارورة بلاستيكية للماء الأوكسجيني  $H_2O_{2(aq)}$  ،  $10 V$  .
- ماء مقطر .
- 3 كؤوس بيشر سعتها  $100mL$  .
- ماصة عيارية سعتها  $5mL$  .
- مخلوط مغناطيسي .
- مخبار مدرج  $10 mL$  .
- حجلة عيارية سعتها  $250mL$  .

خطوات العمل:

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

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

2- أ/ أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير  $250mL$  من محلول الماء الأوكسجيني  $(H_2O_2)_{aq}$  تركيزه  $0,1mol / L$  .

ملاحظة:  $10V$  تعني يتحرر  $10L$  من غاز ثنائي الأوكسجين  $O_2(g)$  ( في الشرطين النظاميين ) من محلول  $H_2O_2$  حجمه  $1L$  .

ب/ أذكر البرتوكول التجريبي للحصول على  $10mL$  من محلول مخفف للماء الأوكسجيني تركيزه  $0,05mol / L$  .

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

## المطلوب:

- 1- أكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل السابق.
- 2- أكمل الجدول السابق.
- 3- قارن الشدة اللونية في الكؤوس الثلاثة بعد حوالي ساعة. ماذا تستنتج ؟

## التجربة 2: تأثير درجة الحرارة.

### الوسائل و المحاليل المستعملة:

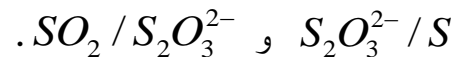
- قارورة زجاجية لحمض كلور الماء  $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$  المركز على واجهتها ملصقة بها المعلومات:
  - الكتلة المولية :  $M = 36,5g/mol$
  - الكثافة :  $d = 1,185$
  - درجة النقاوة :  $P = 37\%$
- محلول ثيوكبريتات الصوديوم  $(2Na^+ + S_2O_3^{2-})_{(aq)}$  تركيزه  $0,1mol/L$
- حوطة عيارية سعتها  $250mL$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

### خطوات العمل:

- 1-أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير  $250mL$  من محلول حمض كلور الماء  $(H^+ + Cl^-)_{(aq)}$  تركيزه  $0,1mol/L$
- 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  $70^{\circ}C$ .

## المطلوب:

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



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

التجربة 3: تأثير الوسيط.

يتفكك الماء الأكسجيني إلى ماء و ثنائي الأوكسجين:  $2\text{H}_2\text{O}_{2(\text{aq})} = 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} + \text{O}_{2(\text{g})}$

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

الوسائط و المحاليل المستعملة:

- محلول كلور الحديد الثلاثي  $(\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-)_{\text{aq}}$  لونه أصفر (أي لون الصدا).

- 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 مقارنة لهذا المفهوم؟

3- ما هو الفرق بين العوامل الحركية والوسائط؟