

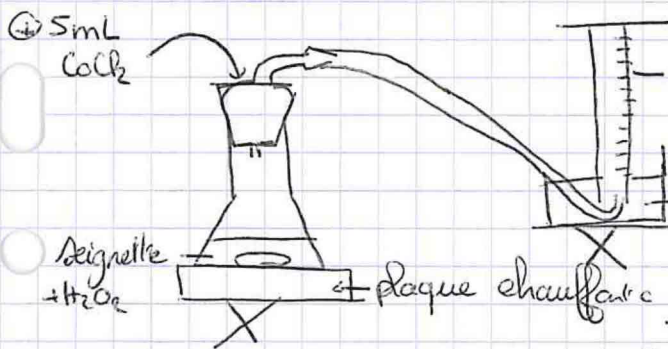
Rôle catalytique du cobalt dans l'oxydation du sel de Seignette par l'eau oxygénée.

Références: Artero p 135.

- Matériel:
- Chlorure de cobalt (II) hexahydrate $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($M = 237,93 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
 - Solution de peroxyde d'hydrogène à 30% ($\sim 10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)
 - Tartrate double de sodium et de potassium tétrahydrate $\text{Na}_2\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($M = 482,23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
 - eau de chaux

Protocole:

- > Préparation des solutions:
- Dissoudre 1,0g de CoCl_2 hexahydrate dans une fiole jaugée de 25ml dans de l'eau distillée.
 - Dans une fiole jaugée de 100ml, préparer une solution de 6,0g de tartrate double de sodium. Mesurer le pH de la solution.
 - Dans une autre fiole jaugée de 100ml, mettre 10ml d'eau oxygénée.
 - Dans un erlen de 250ml rodé, introduire 50ml de la solution de sel de seignette et 20ml de la solution d'eau oxygénée et un biseau diamanté.
- $\begin{matrix} \text{1}^{\text{er}} \text{ erlen} & \text{2}^{\text{e}} \text{ erlen} \\ \text{q}^{\text{te}} & \text{q}^{\text{te}} \end{matrix}$
- > Réaction pour la mesure du TOF:



- chauffer l'erlen à 30°C

- ajouter 5ml de la solution de cobalt (pipette jaugée)

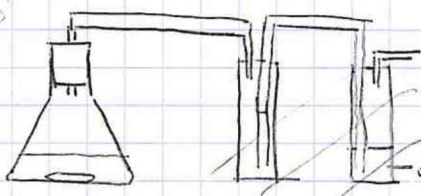
- refermer le montage.

avec $n_{\text{CO}_2} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{molaire}}}$ et $V_{\text{molaire}} = 22,4$

$\text{TON} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{t}$

$\text{TOF} = \frac{\text{TON}}{\Delta t}$

-> Mise en évidence du gaz produit et temps



- Préparer un bain eau-glace et y placer le V
- ajouter 5ml de la solution de cobalt (pipette jaugée)

- prélever 5ml de mélange réactionnel et les verser dans une cuve glacée (thermo). Chasser les bulles de gaz et enregistrer un spectre UV

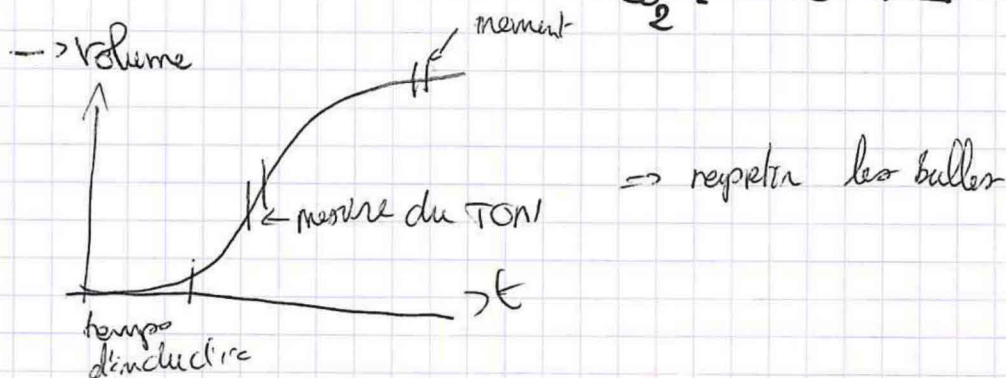
Spectres UV:

- solution aqueuse de cobalt (II)
- mélange $Co - \text{sol}$
- intermédiaire vert (glace)
- milieu réactionnel en fin de réaction

• Mesure TON/TOF

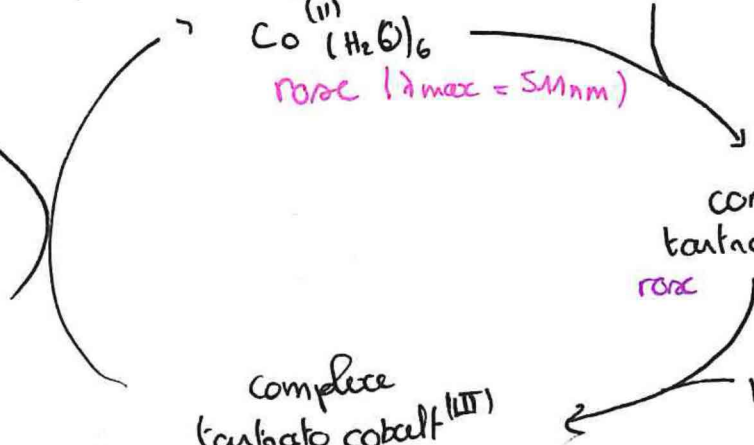
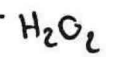
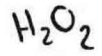
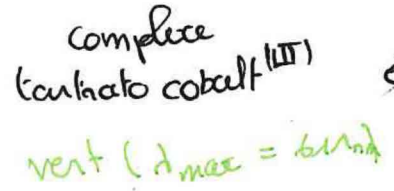
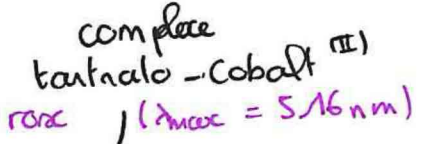
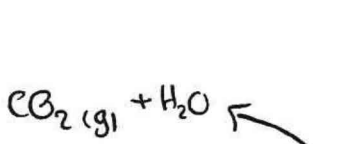
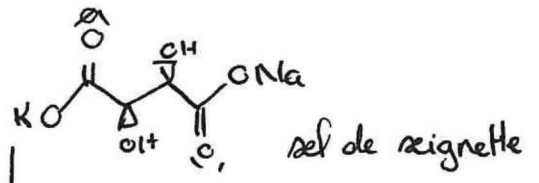
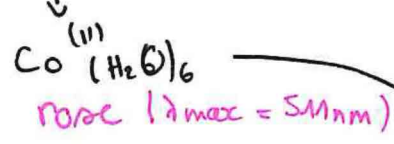
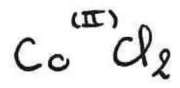
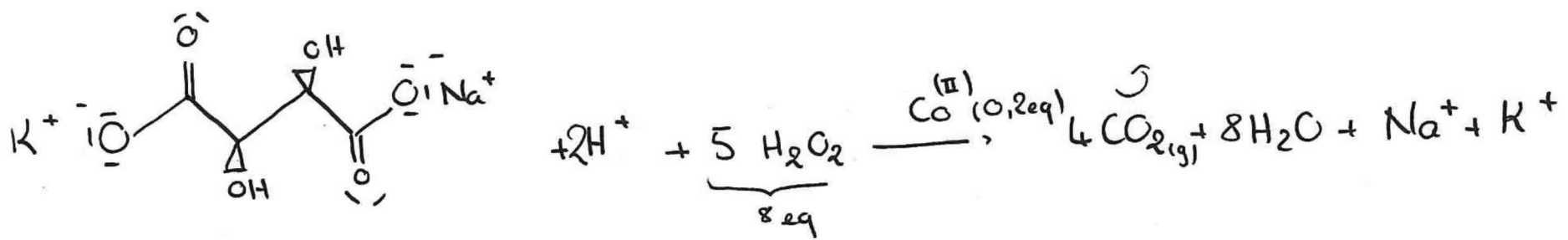
$$T = [31,7^{\circ}\text{C} - 31,5^{\circ}\text{C}]$$

$$\Delta t = 1 \text{ min } 40 \text{ s. pour passer de } V_{CO_2} = 10 \text{ mL à } V_{CO_2} = 30 \text{ mL}$$



UV => E avec incertitudes => idées sur la structure

Rôle catalytique du Cobalt
 dans l'oxydation du sel de seignette par H₂O₂



Turn Over Number:

$$\text{TON} = \frac{n_{\text{CO}_2} / 4}{n_{\text{catalyseur}}}$$

avec $n_{\text{CO}_2} = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{mdaine}}}$ et $V_{\text{mdaine}} = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$

$$\text{TOF} = \frac{\text{TON}}{\Delta t}$$

Préparation: $T = [31,7^\circ\text{C} - 31,5^\circ\text{C}]$

$\Delta t = 1' 24''$ pour passer de $V_{\text{CO}_2} = 10 \text{ mL}$ à $V_{\text{CO}_2} = 30 \text{ mL}$

$$\text{TOF} = 6,32 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$$

$$\Delta \text{TOF} = 1,31 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$