

Le chrome III donne une précipitation quasi-quantitative de $\text{Cr}(\text{OH})_3$ après une brève ébullition en présence des réactifs suivants :

1. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ / 2. KOH / 3. $\text{NH}_3 - \text{NH}_4\text{Cl}$

1. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$	$2\text{Cr}^{3+} \xrightarrow{3\text{S}^{2-}} \text{Cr}_2\text{S}_3 \xrightarrow[\text{hydrolyse}]{6\text{HOH}} 2\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{S}$ <p style="text-align: center;">pr vert</p>
2. KOH Complexage	$\text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \quad \text{pr vert}$ <p style="text-align: center;">sol. HCl sol. excès de réactif</p> $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \longrightarrow [\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$ <p style="text-align: center;">anion tétrahydroxo - chromate III soluble / vert émeraude</p> <p>Par ébullition (3 minutes env.) il y a décomplexage et reprécipitation quasi-quantitative de $\text{Cr}(\text{OH})_3$.</p>
3. NH_3 Complexage	$\text{Cr}^{3+} \xrightarrow[\text{peu}]{\text{OH}^-} \text{Cr}(\text{OH})_3 \xrightarrow[\text{complexage lent}]{\text{excès NH}_3} [\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ <p style="text-align: center;">pr vert cation hexammine - Cr III + soluble / mauve</p> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; margin: 0 auto; padding: 2px;">décomplexage par ébull.</div> <p>L'action de $\text{NH}_3 - \text{NH}_4\text{Cl}$ à chaud donne une reprécipitation quasi-quantitative de $\text{Cr}(\text{OH})_3$</p>
4. Na_2O_2	<p>Na_2O_2 peut être considéré comme H_2O_2 agissant en milieu fortement basique :</p> $2\text{Cr}^{3+} + 8\text{OH}^- \longrightarrow 2[\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$ $2[\text{Cr}(\text{OH})_4]^- + 3\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{OH}^- \longrightarrow 2\text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">vert citron</p>
5. Brome en présence de NaOH	<p>Le milieu basique est indispensable pour des raisons de potentiel rédox (voir G 3.6)</p> $2\text{Cr}^{3+} + 8\text{OH}^- \longrightarrow 2[\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$ $2[\text{Cr}(\text{OH})_4]^- + 3\text{Br}_2 + 8\text{OH}^- \longrightarrow 2\text{CrO}_4^{2-} + 6\text{Br}^- + 8\text{H}_2\text{O}$