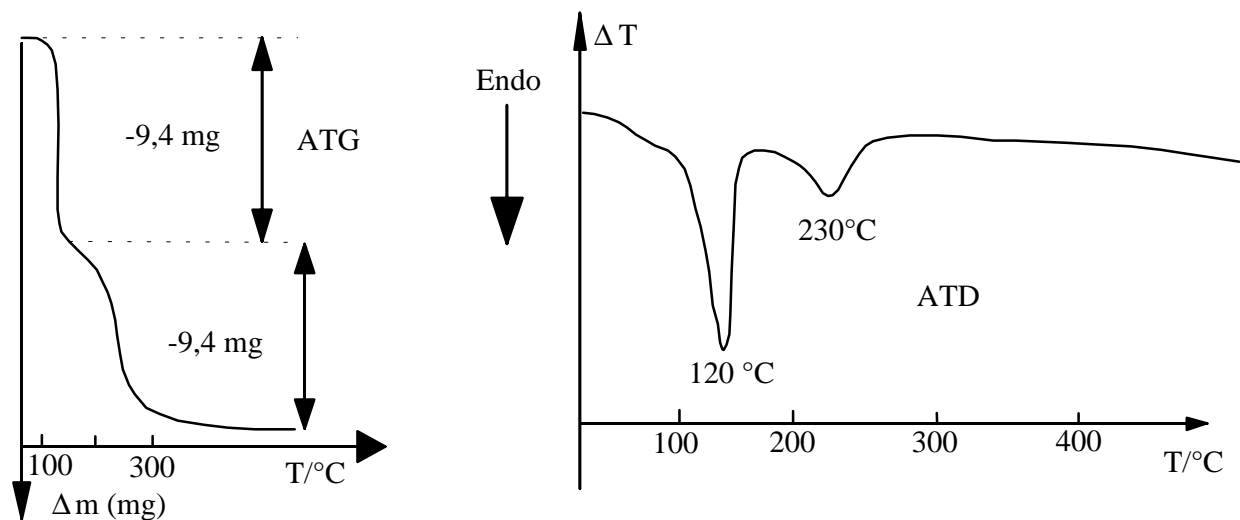


1. Le diagramme d'ATD d'un oxyde hydraté de fer(III) présente un phénomène endothermique fin à $T \sim 305^\circ\text{C}$ suivi d'un phénomène exothermique peu intense entre 508°C et 570°C et d'un phénomène endothermique peu intense mais réversible à $T = 1444^\circ\text{C}$. En ATG on n'observe qu'une seule perte de masse de 10,1% entre 300 et 350°C . La diffraction des RX réalisée à température ambiante montre la présence de lépidocrocite $\gamma\text{-FeOOH}$. La même expérience réalisée à $T = 700^\circ\text{C}$ montre la présence d'haématite $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$. Écrire la formule brute du produit à température ambiante. Quelle est l'origine du premier phénomène endothermique observé en ATD? En déduire l'origine des deux derniers phénomènes observés sur le thermogramme ATD. Pour quelle raison a-t-on utilisé une ATD et non une DSC pour caractériser ce composé?

2. La neutralisation d'une solution aqueuse de tungstate de sodium Na_2WO_4 par une résine échangeuse de protons conduit à un précipité jaune clair de formule empirique $\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. Les analyses thermiques gravimétrique et différentielle réalisées sur une masse de 140 mg d'échantillon fournissent les résultats suivants:



1. Écrire le bilan stoechiométrique de la réaction de précipitation.
2. Quel est le taux d'hydratation n du précipité?
3. Discuter l'origine des deux phénomènes observés sur la courbe d'ATD.
4. Quelle est le taux d'hydratation du précipité après le premier départ de masse?

Masses molaires ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): H = 1,01 O = 16,00 Fe = 55,847 W = 183,85