

Fiche N° 8 :

- Appareil d'analyses thermiques gravimétrique et différentiels (ATG/ATD)
- Appareil de calorimétrie différentielle à balayage (DSC)



I. Principe :

- ✓ **ATD/ATG et DSC :** Ces méthodes sont basées sur le même principe. Elles consistent, respectivement, à mesurer la différence de masse (ATG), de température ΔT (ATD) et du flux de chaleur différentiel (DSC), entre un échantillon solide et une substance de référence, tous deux soumis à une montée linéaire en température à une vitesse de chauffe donnée. La référence est « inerte » c'est à dire qu'elle ne subit aucune transformation physique ou chimique dans le domaine de température considéré. L'enregistrement de Δm et de ΔT en fonction de la température ou du temps, représentent la perte de masse et le pic d'ATD ou de DSC qui peut être endothermique ($\Delta T < 0$ et $\Delta H > 0$) ou exothermique ($\Delta T > 0$ et $\Delta H < 0$) selon la nature de la transformation considérée.

Les montées en températures peuvent être effectuées sous air, gaz inerte ou réactif jusqu'à $T = 1200^{\circ}\text{C}$.

II. Objectifs :

- Détermination des chaleurs spécifiques C_p ,
- Etude de la stabilité thermique des échantillons minéraux et organiques,
- Etude des réactions chimiques : oxydation, cinétique de dégradation.

III. Caractéristiques :

- Analyses des solides en poudres ,
- Analyses plus au moins longues ,
- Mesure avec destruction de l'échantillon.

Les appareils sont pilotés par des logiciels permettant l'acquisition et le traitement des données.

IV. Applications :

- Construction des diagrammes de phases, caractérisation de substances chimiques, de réactions chimiques et de matériaux. Exemples: fusion, déshydratation, polymérisation, oxydation, dégradation, etc...