

Thermodynamic properties and moisture sorption isotherms of *Artemisia herba-alba*

A. Lamharrar, A. Iddimam and M. Kouhila

Laboratoire d'Energie Solaire et Plantes Médicinales
Ecole Normale Supérieure, B.P. 2400, Marrakech, Morocco

Abstract –

Sorption isotherms of *Artemisia herba-alba* were determined at three temperatures (30, 40 and 50 °C) and in the range of water activity varying from 0.0572 to 0.898. The hysteresis effect was distinctly observed in the range of temperature tested. Five sorption models were used to fit the experimental data. The GAB equation was the best model describing the equilibrium moisture data for desorption. The modified Halsey equation was the most suitable model for describing adsorption isotherms. Thermodynamic properties such as differential enthalpy and entropy were determined from moisture sorption data, using the Clausius-Clapeyron equation. The experimental data showed that enthalpy-entropy compensation theory was applicable for the moisture sorption behaviour of *Artemisia herba-alba*.

Résumé –

Les isothermes de sorption des feuilles d'absinthe sont déterminées pour 30, 40 et 50 °C pour des activités de l'eau allant de 0.0572 à 0.898. Le phénomène d'hystérésis a été observé. Le modèle de GAB est le meilleur pour la description des courbes de sorption. Les résultats obtenus affichent une bonne concordance entre les données expérimentales et les prédictions théoriques. Le calcul des propriétés thermodynamiques fournit une bonne compréhension des propriétés de l'eau et de l'énergie requises dans les phénomènes de sorption. Les chaleurs isostériques de sorption des deux menthes sont calculées à l'aide de l'équation de Clausius-Clapeyron. Les résultats expérimentaux montrent que la théorie de compensation de l'enthalpie et de l'entropie a été bien vérifiée.

Keywords:

Artemisia herba-alba - Sorption isotherms - Thermodynamic properties.