

Modélisation et analyse d'un milieu granulaire carbonaté à haute température

M. El Ouardi

Laboratoire de Mécanique et Energétique, Département de Physique
Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali
Route Ben Maachou, B.P. 20, El Jadida, Maroc

Résumé –

La compréhension et la maîtrise des facteurs qui gouvernent le traitement thermique des milieux granulaires sont nécessaires dans plusieurs applications de l'industrie chimique et pharmaceutique. La cinétique des réactions chimiques qui se produisent au sein des milieux granulaires carbonatés à haute température présente des caractéristiques spécifiques. Elle couvre une grande partie de la réactivité chimique qui est principalement irréversible. L'objet de cet article est de modéliser ces spécificités en s'intéressant aux thématiques thermo-hydro-mécaniques, aux phénomènes de transport et aux réactions chimiques dues aux dégagements de dioxyde de carbone (CO₂) et au changement de phase eau - vapeur. Ces lois ont toutes une origine phénoménologique. Compte tenu de la complexité des mécanismes de transfert dans le milieu granulaire, il a été cependant nécessaire d'avoir recours à des hypothèses simplificatrices destinées à réduire le nombre des paramètres intervenant dans la modélisation.

Abstract –

Understanding and control of the factors that govern the thermal treatment of granular media are required in several applications of the chemical and pharmaceutical industry. The kinetics of chemical reactions that occur in its granular carbonate of high temperature has specific characteristics. It covers much of the chemical reactivity which is mostly irreversible. The purpose of this article is to model those specified in addressing thematic thermo-hydro-mechanical transport phenomena, chemical reactions due to release of carbon dioxide (CO₂) and phase change water - steam, these laws all have a phenomenological origin. Given the complexity of the transfer in the granular medium, it was however necessary to use simplifying assumptions to reduce the number of parameters involved in modeling.

Mots clés:

Milieu granulaire - Modélisation - Haute température - Echelle macroscopique - Matière organique - Carbonates.