

SYNTHÈSE DE COMPOSÉS CHIMIQUES DANS UNE ENCEINTE UNIQUE CONTRÔLÉE

CRYOSTAT À PRESSION ET TEMPÉRATURE CONTRÔLÉES



L' OFFRE INNOVANTE

Un clathrate est un composé cristallin formé d'une molécule dite "hôte" et d'une molécule dite "piégée". Les molécules hôtes organisées en réseau forment des cages retenant les molécules piégées. De tels composés se trouvent en particulier dans les glaces des satellites du Système Solaire, sur Terre dans les régions polaires, dans les sols gelés et les calottes polaires, ainsi que dans les fonds marins.

Les cryostats existants possèdent des limitations par rapport aux conditions expérimentales recherchées pour synthétiser et analyser les clathrates d'hydrates de gaz. En effet, la synthèse doit s'effectuer préalablement, dans un autoclave, puis l'échantillon est préparé en chambre froide avant de le placer dans le cryostat pour la caractérisation. Cependant, ces transitions dénaturent parfois l'échantillon en le faisant passer par des états non stables.

De ce fait, l'équipe a développé un cryostat spécialement adapté à la synthèse des clathrates in-situ et à leur étude. L'instrument est composé:

- de cellules optiques permettant de travailler jusqu'à 200 bar sur la gamme allant de 85K à 450K.
- d'un capillaire relié à la cellule optique permettant d'augmenter ou de diminuer la pression au cours des expériences.
- d'une fenêtre en saphir de 1mm d'épaisseur et diamètre utile 8mm permet, tout en maintenant l'étanchéité de pression, d'effectuer ensuite les analyses de spectro-microscopie Infrarouge ou Raman par exemple.

SES APPLICATIONS

Ce cryostat a été développé dans le cadre des études menées par l'équipe sur la synthèse et la caractérisation des Clathrates d'hydrates de gaz, caractéristiques des lunes de Jupiter et de Saturne.

Applications en :

- nanosciences
- biotechnologie
- semi-conducteurs

LES BÉNÉFICES DE LA TECHNOLOGIE

Dispositif permettant la mise au point et l'analyse d'échantillon au sein d'une enceinte étanche

Pas de dénaturation des échantillons pendant la synthèse

Contrôle total de la pression et de la température de l'enceinte pour une totale flexibilité de synthèse

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ASSOCIÉE

Demande FR 14/61933 déposée le 04/12/2014

PCT en cours

ÉTAT DE DÉVELOPPEMENT

Prototype mis au point et utilisé au laboratoire pour les expérimentations

CHERCHEURS ET LABORATOIRES

LPG Nantes - Laboratoire de Planétologie et de Géodynamique (UMR6112)

CONTACT

SATT OUEST VALORISATION
14 C, Rue du Pâtis Tatelin 35078
RENNES
Tél. +33 (0)2 99 87 56 01 email:
info@ouest-valorisation.fr