



TRAITEMENT ET CATALYSE ENVIRONNEMENTALE



TECHNIQUES D'ÉNERGIE ÉCOLOGIQUE

NOUVELLES TECHNOLOGIES DES MEMBRANES CÉRAMIQUES

Possibilités d'affaires

Le Centre de la technologie de l'énergie de CANMET (CTEC) a fait d'importants progrès concernant une nouvelle technologie des membranes céramiques et ses applications. Il s'agirait là d'une percée qui offrirait de grandes possibilités commerciales au Canada. Le CTEC a le plaisir d'offrir cette technologie, ainsi que le savoir-faire qui l'accompagne, à ses partenaires du secteur industriel canadien en vue d'un futur développement commercial.

Possibilités

Intérêt au premier chef à l'égard du produit

La membrane permselective d'hydrogène intéressera principalement les producteurs de gaz de synthèse destinés à la synthèse Fischer-Tropsch et à la production de méthanol, ou encore à la production d'hydrogène pour les piles à combustible. Il en va de même pour les entreprises qui produisent des hydrocarbures. Les réacteurs à membrane constituent un nouveau paradigme industriel en ce qu'ils permettent de combiner, en une seule étape, réaction et séparation. Cette technologie n'est pas encore commercialisée, mais elle pourrait améliorer plusieurs autres procédés.

Intérêt immédiat à l'égard du produit

Le support de la membrane suscitera l'intérêt immédiat des instituts de recherche qui réalisent des travaux visant le perfectionnement des membranes ou des réacteurs à membrane dans les applications industrielles mentionnées précédemment.

Intérêt immédiat à l'égard de la technologie

Cette technologie intéressera les fabricants de ce produit. Ces derniers, au départ, seront à même d'approvisionner les instituts de recherche afin d'amener au stade de la précommercialisation les concepts décrits précédemment.

À la suite de sa réussite commerciale, cette technologie trouvera un tout nouveau marché dans la production industrielle de gaz de synthèse et dans le traitement de l'hydrogène et des hydrocarbures.



Installations d'essais de membranes du CTEC d'Ottawa

Compétence et technologie au CTEC d'Ottawa

Grâce à son expérience, le CTEC offre à ses partenaires industriels un énorme avantage pour développer en profondeur la technologie des membranes céramiques.

Son savoir-faire est bâti sur les renseignements exclusifs suivants :

- la façon de fabriquer des substrats asymétriques de membrane d'alumine-alpha qui sont uniformes et stables;
- la façon de procéder à la synthèse de membranes permselectives d'hydrogène par dépôt chimique de silice en phase vapeur.

Enjeux

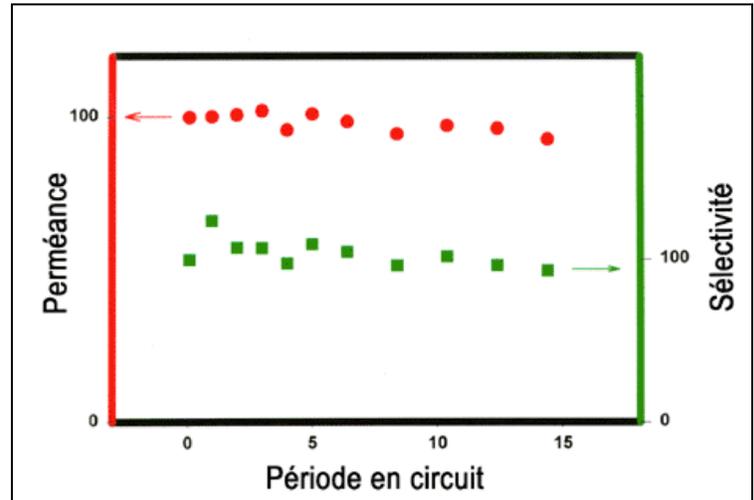
Le bon fonctionnement des réacteurs industriels nécessite l'emploi de membranes qui assurent un haut débit sélectif du produit souhaité. Pour ce faire, il faut des membranes très fines, exemptes de fissures ou de petits orifices.

Ces membranes doivent aussi être thermostables et offrir une résistance chimique pour des opérations prolongées à haute température, notamment lors de l'établissement de cycles thermiques. Elles doivent également présenter une certaine résistance mécanique pour pouvoir être intégrées à des opérations industrielles.

Série de succès du CTEC en matière de technologie

Dans le domaine à forts risques de la R-D, les succès du CTEC découlent du soutien et de la collaboration indéfectibles accordés par les entreprises membres du Consortium sur le gaz naturel. Ce dernier est géré par le CTEC d'Ottawa et reçoit une partie de son financement du Programme fédéral de recherche et de développement énergétiques.

Si l'on étudie la documentation disponible sur le sujet, on constate que le programme de fabrication de membranes du CTEC, a permis la production de la « meilleure » membrane permselective d'hydrogène au monde. Les travaux réalisés ont permis de comprendre les



Résultats d'essai de stabilité sur 400 h des membranes céramiques permselectives d'hydrogène

mécanismes régissant la déposition en phase vapeur dans la géométrie complexe de matériaux poreux multicouches.

Comme il était impossible de trouver sur le marché des substrats céramiques de qualité, le CTEC a produit ses propres substrats céramiques asymétriques. Au cours du procédé de fabrication, il est parvenu à identifier les principaux paramètres déterminant dans la qualité du revêtement d'alumine-alpha des tubes de base. Selon le CTEC, il s'agirait là d'une percée majeure dans la production de membranes permselectives d'hydrogène à haut rendement convenant à diverses applications.

Le CTEC a mis au point et breveté un procédé technologique nouveau pour la conversion du gaz naturel en gaz de synthèse par oxydation catalytique partielle ou reformage à sec du méthane (gaz naturel) (reformage du CH_4 en présence de CO_2) au moyen d'un réacteur à membrane permselective d'hydrogène.

Une invitation à collaborer avec nous

Nous sommes intéressés à collaborer avec vous. Veuillez contacter notre bureau pour discuter de vos besoins particuliers.

(613)996-8693

ctec-bdo@nrcan.gc.ca

Pour obtenir de plus amples renseignements techniques, veuillez contacter :

Dr. Jan Galuszka,
Chercheur scientifique principal
Chef du projet – R-D des membranes céramiques
Groupe d'innovation industrielle
(613) 995-1585
galuska@nrcan.gc.ca

Centre de la technologie de l'énergie de CANMET - Ottawa
Ressources naturelles Canada
1, promenade Haanel
Ottawa (Ontario) K1A 1M1
Canada

ctec.nrcan.gc.ca