

Élaboration d'un cycle chlore-cuivre intégré pour la production efficace d'hydrogène à partir d'une source d'énergie nucléaire et d'une source d'énergie renouvelable

Responsable technique: Hongqiang Li

Objectif : Démontrer l'utilité du cycle cuivre-chlore pour produire de l'hydrogène et obtenir des données pour déterminer son potentiel de production à grande échelle et son coût

Contexte : L'économie de l'hydrogène nécessitera de grandes quantités d'hydrogène. Ce cycle cuivre-chlore (HCuTECTM) a le potentiel de permettre la production d'hydrogène à grande échelle et il est compatible avec la majorité des PRM en raison des conditions du procédé

EF 2018 – 2019:

- Démonstration des étapes individuelles
- Résumé du rendement des étapes du procédé
- Rapport sur la compatibilité des matériaux et des conditions du procédé

EF 2019 – 2020:

- Intégration du procédé
- Rapport sur le développement du modèle du procédé Cu-Cl
- Évaluation de la sécurité du procédé Cu-Cl intégré

EF 2020 – 2021

- Essai du procédé et optimisation
- Rapport sur les résultats de l'essai du cycle Cu-Cl intégré
- Rapport sur les modèles procédé-coût

Résultats attendu : Un procédé Cu-Cl intégré capable de produire 100 g/jour d'hydrogène

Activités des six premiers mois :

- Caractérisé les membranes exposées aux conditions chimiques pendant l'électrolyse.
- Déterminé la méthode et l'équipement de connexion de l'étape d'électrolyse aux deux étapes voisines.
- Élaboré un modèle de procédé pour le système intégré.

Réalisations principales :

- Sécurisé un emplacement pour loger le Cu-Cl intégré et satisfaire aux exigences du procédé
- Déterminé des méthodes de connexion de l'étape d'électrolyse aux étapes de séparation et de thermolyse.
- Raffiné le modèle de procédé thermodynamique et la méthode d'analyse du point de pincement du système intégré.

Travaux futurs :

- Continuer la mise en service de l'équipement et terminer l'intégration. Commencer l'évaluation économique du système intégré. Mettre à l'essai et optimiser le système Cu-Cl intégré.

Intervenants fédéraux: Ressources naturelles Canada