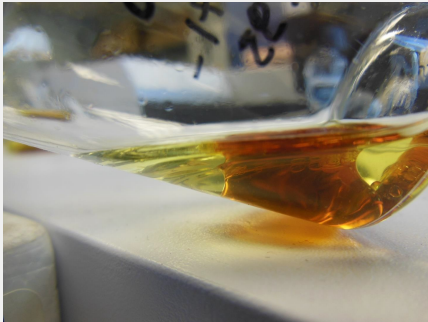




Procédé direct et efficace pour produire du biodiesel en phase gazeuse à partir de déchets



Contexte

Avec la demande toujours croissante en combustibles fossiles faisant face à la rareté des ressources et les préoccupations environnementales grandissantes, le biodiesel, qui est produit à partir d'huile végétale, de gras animal ou de résidus d'huile de cuisson, émerge comme une solution prometteuse. Le procédé typique se base sur la transestérification d'huile végétale en phase liquide, mais souffre d'un faible rendement en considérant la taille des réacteurs requis et requière des étapes subséquentes coûteuses de purification. Certains développent des procédés de 2e génération pour utiliser la biomasse non comestible et obtenir des rendements plus élevés, mais ces approches sont généralement très exigeantes en réactifs, en énergie et en capital.

Technologie

La technique proposée ici permet de produire du biodiesel en phase gazeuse plutôt qu'en phase liquide à partir de matière première de basse qualité. Une solution de résidus d'huile végétale ou de gras animal et d'alcool est injectée dans un réacteur à lit fluidisé à travers une tuyère de manière à former un jet de petites gouttelettes qui se vaporisent alors rapidement une fois chauffées. Les réactifs peuvent alors rapidement réagir avec un catalyseur solide de CaO dans le lit fluidisé grâce à l'excellent contact entre la phase gazeuse et le catalyseur, permettant un haut taux de réaction. Cette catalyse gaz-solide hétérogène produit du biodiesel particulièrement pur et élimine plusieurs étapes encombrantes. Par exemple, le biodiesel et le glycérol produits peuvent être séparés facilement par condensation partielle.

Avantages compétitifs

Faible investissement de démarrage :

- Réacteur relativement petit déjà utilisé à grande échelle pour d'autres applications
- Évite nombre d'étapes coûteuses de traitement subséquent

Faibles coûts d'opération :

- Utilisation de résidus non comestibles de basse qualité et faible coût
- Utilisation prolongée du catalyseur par régénération du catalyseur
- Meilleur rendement avec un temps de réaction inférieur à une seconde
- Simplification des opérations nécessitant moins de main-d'œuvre

Biodiesel de haute qualité :

- Haute pureté
- Potentiellement de meilleures propriétés d'écoulement à froid

La technologie pourrait être implémentée dans les régions où la matière première est trop limitée ou inhomogène pour justifier des investissements importants.

Brevet

Demande PCT/CA2014/050500 - "Process and system for producing a fatty acid alkyl ester"

Prochaines étapes

La technologie est disponible pour transfert. Nous sommes à la recherche d'un partenaire pour nous supporter dans la mise à l'échelle et la mesure des propriétés d'écoulement à froid.

Contact

Morgan Guitton, Ing. Jr
Directrice de projets, Sciences et génie
Développement des affaires
Univalor
+1 (514) 340-3243 poste 4231
morgan.guitton@univalor.ca

Gregory Patience, Ph.D.
Professeur titulaire
Département de génie chimique
École Polytechnique Montréal
+1 (514) 340-4711 poste 3439
gregory-s.patience@polymtl.ca

