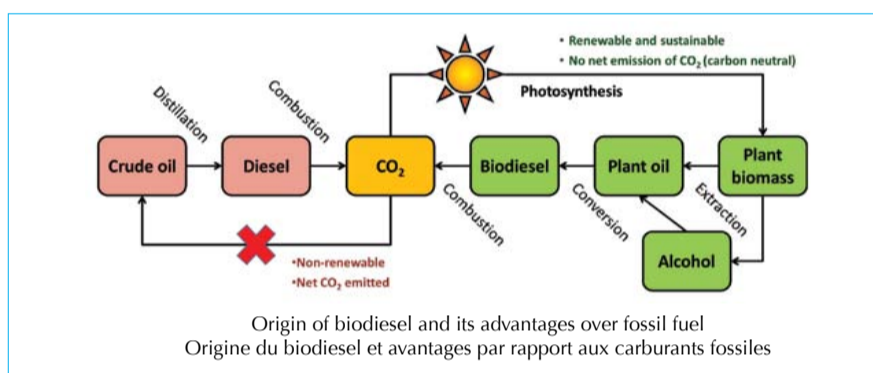


Catalyst for Green Biodiesel Production from Unrefined Feedstock

Catalyseur pour Production de Biodiesel Vert à partir de Matières Premières Non-raffinées

A durable catalyst developed for green biodiesel production from low grade feedstock through one-step catalysis
Catalyseur durable développé pour la production de biodiesel vert à partir de matières premières de basse classe en une seule étape de catalyse

Biodiesel is a sustainable liquid fuel originated from biomass. However, the traditional liquid biodiesel catalyst generates a huge amount of waste water in the final purification procedure. A new class of solid catalyst is developed by precise surface chemistry engineering to catalyze the biodiesel production. With excellent adaptability to low grade unrefined feedstock like waste cooking oil, the catalyst can provide complete solution to the waste water problem. In addition, it operates at a significant lower temperature and pressure as compared with the existing solid biodiesel catalyst due to its high catalytic activity which can reduce the energy and cost required for biodiesel production.



Special Features and Advantages

- One-step biodiesel production from low grade unrefined feedstock
- No washing with fresh water required for biodiesel produced
- Operates at low temperature and pressure which can reduce the cost
- The catalyst demonstrates excellent reusability and robustness

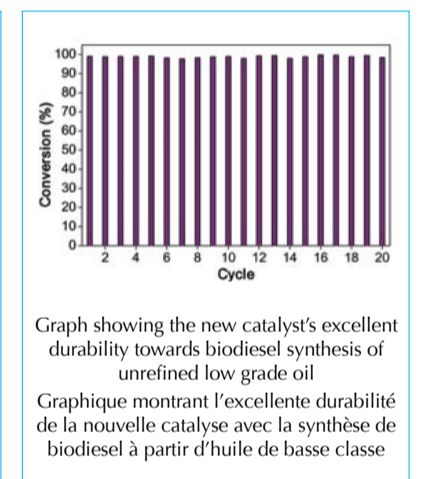
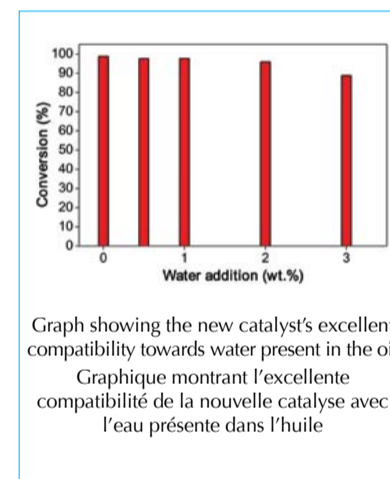
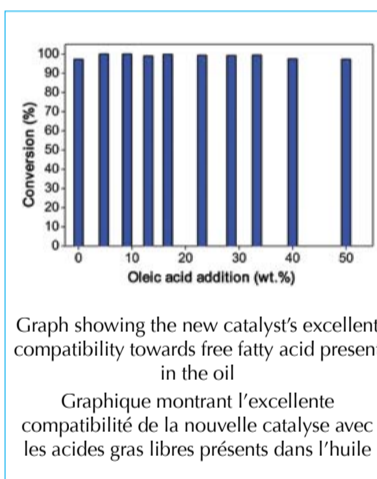
Applications

This new catalyst is designed for one-step energy saving biodiesel synthesis from low grade unrefined feedstock containing high free fatty acid and water content with no post-production washing required. Toxic methanol used can also be replaced by ethanol or propanol which makes the process more sustainable.

The newly developed catalyst
Catalyse nouvellement développée

Biodiesel made from free fatty acid rich oil using traditional biodiesel catalyst with soap and gum formation
Biodiesel obtenu à partir d'huile riche en acides gras libres utilisant la catalyse traditionnelle du biodiesel avec formation de savon et de gommages

Biodiesel made from free fatty acid rich oil using one-step solid catalyzed reaction without forming soap and gum
Biodiesel obtenu à partir d'huile riche en acides gras libres utilisant une réaction catalytique solide en une étape sans formation de savon ni de gommages



| Alcohol | Conversion (%) | |
|------------|----------------------|-------------------|
| | Without FFA addition | With FFA addition |
| Methanol | 97.3 | 98.6 |
| Ethanol | 84.1 | 90.1 |
| 1-Propanol | 70.5 | 82.0 |
| 1-Butanol | 65.5 | 76.5 |

The catalytic performance of the one-step simultaneous biodiesel synthesis of the catalyst towards various alcohols
Performance catalytique de la synthèse simultanée de biodiesel en une étape par rapport à divers alcools

Le biodiesel est un carburant liquide renouvelable tiré de la biomasse. Cependant, la catalyse liquide traditionnelle du biodiesel génère un énorme volume d'eau usée au cours du processus final de purification. Une nouvelle classe de catalyse solide est développée par ingénierie chimique précise de surface permettant une production de biodiesel par catalyse avec une excellente adaptabilité aux matières premières de basse classe telles que l'huile de cuisson usagée qui peut totalement résoudre ce problème. De plus, elle s'opère à une température et à une pression notablement moins élevées en comparaison à celles requises par la catalyse solide existante de biodiesel grâce à sa haute activité catalytique permettant de réduire l'énergie et le coût requis pour la production de biodiesel.

Principal Investigator

Dr Ka-fu YUNG

Department of Applied Biology & Chemical Technology

Contact Details

Institute for Entrepreneurship

Tel: (852) 3400 2929 Fax: (852) 2333 2410 Email: pdadmin@polyu.edu.hk

Fonctionnalités particulières et Avantages

- Production de biodiesel en une étape à partir de matières premières non-raffinées de basse classe
- Pas de rinçage à l'eau fraîche nécessaire pour le biodiesel produit
- Opère à basse température et à basse pression ce qui permet de réduire les coûts
- La catalyse fait preuve d'excellentes capacités de recyclage et de robustesse

Applications

Cette nouvelle catalyse est conçue pour une synthèse en une seule étape de biodiesel économique en énergie à partir de matières premières non-raffinées de basse classe riches en acides gras libres et en eau sans qu'un rinçage final ne soit nécessaire. Le méthanol toxique utilisé peut également être remplacé par de l'éthanol ou par du propanol, rendant le procédé plus écologique.

