

تشرف كلية الدراسات العليا و كلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تجميد الليباز باستخدام ال ZIF لتحسين إنتاج وقود الديزل الحيوي

للطالبة:

ريم محمد المنصوري

المشرف:

د. سليمان الزهير، قسم الهندسة الكيميائية و هندسة البترول

كلية الهندسة

المكان والزمان

12:00 ظهراً

الخميس، 11 نوفمبر 2021

في F3-40

الملخص

اكتسبت عملية تحويل الانزيمات لإنتاج وقود الديزل الحيوي اهتماماً متزايداً؛ وذلك لقابلية تطبيقها على مجموعة واسعة من الزيوت الخام دون الحاجة إلى معالجة مسبقة. يتم استخدام الإنزيمات كمادة محفزة في التفاعلات الكيميائية، وبالتالي لا يتم استهلاكها أثناء التفاعل. فتصنف هذه الطريقة كواحدة من أنجح الطرق لإعادة استخدام الإنزيمات. مما يساعد في خفض قيمة التكلفة للعملية، حيث أن الإنزيمات تعتبر مكلفة نسبياً. ولمنع الإنزيمات من التحلل والتلوث، تم اقتراح استخدام MOF كمادة داعمة لتثبيتها، وذلك نظراً لهيكلها الفريد و مساميتها العالية.

تدور هذه الأطروحة حول دراسة استخدام (MOFs) كمادة داعمة للإنزيمات لتعزيز إنتاج وقود الديزل الحيوي. حيث تم تغليف الإنزيمات بنجاح في أطر زيوليت إيميدازولات سداسية الأضلاع (ZIF-8). وتبين أن تغليف الليباز لم يكن له تأثير في تغيير هيكل وخصائص (ZIF-8). وقد تم دراسة تأثير نسبة تركيز الميثانول وزيت الزيتون و درجة الحرارة المحيط وغيرها وذلك من أجل الحصول على الظروف المثالية لإنتاج وقود الديزل الحيوي. وقد كانت أعلى نسبة زيت الزيتون: للميثانول ودرجة الحرارة المثالية هي 1:6 و 40°C.

وقد تم التحقق من صحة وفاعلية هذه الآلية من خلال مقارنة استقرار الإنزيمات المغلف بتلك التي تم تجميدها بواسطة الامتصاص السطح. على الرغم من أن الإنزيمات الممتصة على السطح أظهرت نشاطاً أعلى في البداية، إلا أن ثبات الليباز المغلف كان أفضل بكثير عند إعادة استخدام الإنزيمات المغلفه في ZIF-8. حيث ان الإنزيم المغلف باستخدام المادة الداعمة حافظ على 83% من النشاط، مقارنة بنسبة 34% فقط التي حصل عليها الليباز الممتص على السطح في نفس الظروف. وقد تم استخدام التجربة لتحديد المعاملات الحركية لنموذج Ping Pong Bi Bi المعدل، ومقارنتها بما تم الحصول عليه بواسطة نموذج Michaelis Menten. وقد أظهرت النتائج بوضوح أن التركيز لم تنتشر بعمق في ZIF-8 التي أدت إلى انخفاض نشاط الإنزيم المغلف مقارنةً بالمادة الممتصة.

مفاهيم البحث الرئيسية: وقود الديزل الحيوي. إطار الزيوليت إيميدازولات؛ الليباز. الفرق محدود؛ نموذج انتشار التفاعل.