بسم الله الرحمن الرحيم

استهلال

ٹ ڈ

چ ھ ے ے ۓ ۓ ڭ ڭ ڭ ڭ ۇ ۇ ۆ چ

سورة يس الآية 80

صدق الله العظيم

Dedication

I dedicate this dissertation to my parents , sisters , and brothers .

Acknowledgment

First I want to thank allah for giving me the strength to finish this thesis. I had some hard times, whenever I was down; allah gave me the hope and power to continue in this research successfully.

Many thanks for my supervisor D. Elfateh Ahmed Hassan for his supervision, advice and guidance from the early stage of my master thesis as well as providing me with great experiences through out this work.

I am grateful to my dear colleagues inside and outside the university who helped me in pursuing my work for their friendship and support.

المستخلص

في هذه الدراسة تم استخلاص زيت بذور النيم بنسبة عالية (44.37%) باستخدام الهكسان كمذيب , و حددت خواصه الفيزيوكيميائية . بسبب المحتوي العالي لزيت بذور النيم من الاحماض الدهنية تمت معالجته بالميثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز (بنسبة وزنية 2% من وزن الزيت) كعامل حفاز في درجة حرارة 60مْ .

استخدم الزيت المعالج الناتج ذو المحتوي الحمضي المنخفض (1.8%) لاجراء تفاعل الاكسدة لانتاج الديزل الحيوي .

تم اختبار جودة البيوديزل الناتج بتقدير بعض العوامل مثل الكثافة , اللزوجة , الرقم الحمضي , الرقم السيتاني , و مقارنتها بالمواصفات القياسية للديزل الحيوي , اشارت النتائج الي ان الخواص المؤثرة في الديزل الحيوي كوقود مثل نقطة الوميض و الرقم السيتاني ممتازة للاستخدام فى الماكينات و تطبيقات الوقود الاخرى . لكن اللزوجة العالية و الاحماض الدهنية تؤدي لانخفاض الجودة . و هذا يمكن تحسينه بتخفيض محتوي الاحماض في المادة الاولية (زيت بذور النيم) الي اقل من 1% , و من ثم يصبح زيت النيم مصدر جيد لانتاج الديزل الحيوي .

Abstract

In this study Neem oil was extracted using normal hexane and giving high yield (44.37), then physico-chemical properties were determined. Due to high free fatty acid content of Neem oil (6.6), acid pretreatment process was carried out using methanol in the presense of 2% w/w H_2SO_4 as an acid catalyst at 60ºC. Then the resulting treated oil with low free fatty acid content (1.8) undergo alkaline tarnsesterification to produce biodiesel.

Biodiesel quality was tested by determining some parameters such as density, viscosity, free fatty acid (FFA) , cetane index and flash point and comparing it to (ASTM D6751). Results showed that the effective properties of biodiesel as fuel such as flash point and cetane index were excellent for engines and other fuel applications. But high viscosity and high FFA content of biodiesel indicate low quality which can be improved by lowering the FFA content in the feedstock to less than 1% . Therefore Neem oil provides biodiesel production feedstock.

Table of Contents

List of Tables

List of Figures