جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى – كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم الكيمياء

دراسة حركية تفاعل الميثانول مع زيت عباد الشمس لإنتاج الديزل الحيوي باستخدام عامل مساعد ولدرجات حرارة مختلفة

بحث مقدم الى

مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدبلوم العالي في علوم الكيمياء

إعداد

حذيفة ياسر عبدالله

بكالوريوس علوم كيمياء- كلية التربية للعلوم الصرفة – جامعة ديالى

2017-2016

اشراف

ا.د غالب ادريس عطية

1444هـ 2022م

الفصل الاول

المقدمة واستعراض المراجع

1-1- المقدمة Introduction

ان ارتفاع تكلفة واستنفاذ احتياطيات الزيوت المعدنية أصبح تهديدا خطيرا للإنسانية مما اجبرت العلماء لاكتشاف السبل الجديدة لموارد الطاقة[1]. وسيتم استنفاد احتياطيات النفط والغاز في القرن الحالي ، إذا استمر استخدامها بالوتيرة الحالية. نظرًا لأن استهلاك النفط والغاز يتزايد بشكل كبير. مما ادى الى اللجوء الى وسائل الطاقة مثل : الطاقة الشمسية ،طاقة الرياح ،الطاقة الحرارية الأرضية وإعادة التدوير من النفايات البلدية[2]. خططت الدول الأوروبية لاستخدام5.75 ٪ من الوقود الحيوي بنهاية عام 2010 و 10٪ بحلول عام 2020 . حسب تقارير الوكالات الدولية سيكون هناك زيادة الطلب على الطاقة بنسبة 53٪ بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن الطلب على البترول سيرتفع من 84.40 مليون برميل إلى 116.00 مليون برميل يوميًا بحلول عام 2030 في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها. يركز الباحثون أيضًا على جدوى المحاصيل النباتية الصديقة للبيئة [3]. أنواع مختلفة من الزيوت الصالحة للاستهلاك وغير الصالحة للاستهلاك البشري و الزيوت المستعملة في الطبخ والدهون الحيوانية لدينا الامكانية الكافية لاستخدامها كوقود. فكرة استخدام الزيت النباتي كوقود هي قديمة قدم محرك الديزل نفسه. ففي عام 1900 وفي معرض بباريس الشهير استخدم العالم السير رودولف ديزل زيت الفول السوداني لتشغيل المحرك عدة ساعات. كان متحمسًا للغاية ، وأعرب عن ذلك سيأتي الوقت الذي يكون فيه الزيت النباتي مهمًا بنفس القدر الوقود. خلال فترة الثلاثينيات والأربعينيات من القرن الماضي ، وخاصة خلال فترة في الحرب العالمية الثانية ، تم استخدام الزيوت النباتية في حالات الطوارئ كبديل عن الديزل.[4]

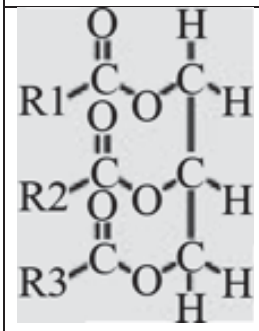
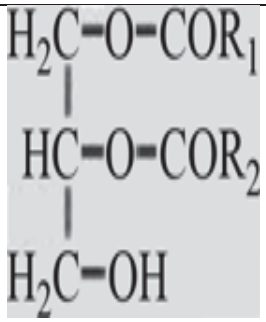
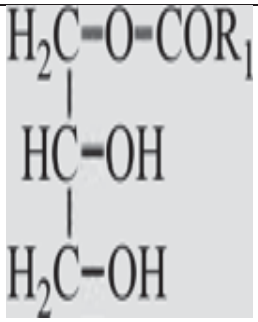
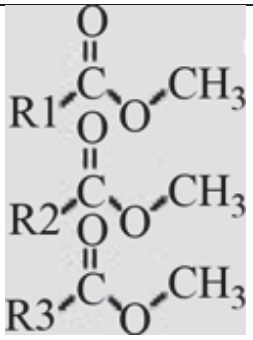
1-2- الديزل الحيوي biodiesel

يتم تعريف وقود الديزل الحيوي على أنه "وقود يتكون من أحادي ألكيل استرات الأحماض الدهنية طويلة السلسلة المشتقة من الزيوت النباتية أو الدهون الحيوانية ، المعينة[5]. او تعريف مشابه "للديزل القائم على الكتلة الحيوية" مع الإضافات شرط أن يحتوي الوقود على غازات الاحتباس الحراري الخاصة بدورة الحياة (GHG) انبعاثات تقل بنسبة 50٪ على الأقل عن انبعاثات غازات الدفيئة في دورة الحياة الأساسية[6]. حسب المواد الأولية المشتقة من النباتات والحيوانات المستخدمة في الإنتاج يُعرف وقود الديزل الحيوي باسم ثلاثي الكليسرايد (TAGs)،

أو ببساطة أكثر ، الدهون الثلاثية. يتم إنتاج وقود الديزل الحيوي بواسطة عملية كيميائية معروفة (أسترة تبادلية) ، والتي من خلالها تتفاعل مع الدهون الثلاثية الكحولات ، في وجود عامل مساعد ، لإنتاج الأحماض الدهنية الاسترات الألكيلية. كمنتج ثانوي من الاسترة هو الكلسرين ، المعروف أيضا باسم الجلسرين. لأن الكحول الأكثر شيوعًا يستخدم لإنتاج وقود الديزل الحيوي هو الميثانول. يتم إنتاج وقود الديزل المتجدد (المعروف أيضًا باسم الديزل الأخضر) عن طريق المعالجة المائية التحفيزية لنفس المواد الأولية للدهون الثلاثية تستخدم لإنتاج وقود الديزل الحيوي . في هذه العملية ، الكحول ليس مطلوب ، المنتجات عبارة عن هيدروكربونات وليست أحماض دهنية استرات الألكيل ، ولا يتم تشكيل أي منتج ثانوي من الجلسرين. المصطلح العام يستخدم "biodistillate" للإشارة إلى كل من وقود الديزل الحيوي و الديزل المتجدد[7]. وقود الديزل الحيوي دخل بالفعل لسوق ولديه العديد من المزايا على النحو التالي: (1) يتكون من 10 إلى 12٪ أوكسجين في التركيب الجزيئي ، وبالتالي تحسين كفاءة الاحتراق وتقليل انبعاثات أحادي أكسيد الكربون (CO) ، الهيدروكربونات غير المحترقة أو نصف المحترقة (CH) والدخان ، (2) يقلل صافي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO2) بمقدار 78٪ على أساس دورة الحياة بالمقارنة مع وقود الديزل[8]، (3) هو كذلك قابلة للتحلل وغير سامة ، مفيدة للخزانات والبحيرات ، الحياة البحرية وغيرها من الأماكن الحساسة بيئيًا، (4) لها درجة حرارة نقطة الوميض أعلى من درجة حرارة وقود الديزل البترولي (فيما يلي يشار إليه بوقود الديزل) ، مما يجعله أقل تطايرًا وأكثر أمانًا تخزين ونقل وقود الديزل ، (5) لا يحتوي على مركبات الكبريت أو العطرية وبالتالي يساهم في تقليلها من مستويات انبعاث عادم محرك الديزل، (6) يعزز رقم السيتان ، الذي يقصر من تأخير الإشعال، (7) يمكن أن يكون المنتجة باستخدام المواد الأولية المتجددة المحلية ، والحد من البلاد الاعتماد على إمدادات الوقود الأجنبية [9]، (8) وقود الديزل الحيوي - وقود الديزل يمكن استخدام من الخليط أو حتى الديزل الحيوي النقي في محركات الديزل الصغيرة التعديلات، و (8) يحسن التزليق ، مما ينتج عنه أطول عمر لمكونات المحرك. هذه الخصائص من وقود الديزل الحيوي تجعله وقودًا مثاليًا لمحركات الديزل. ومع ذلك ، هناك بعض عيوب وقود الديزل الحيوي مثل أقل محتوى الطاقة وتقلبها ، ولزوجة أعلى وانبعاثات أكاسيد النيتروجين مقارنة بوقود الديزل. أيضا ، الديزل الحيوي المنتج من الزيوت ، بغض النظر عما إذا كان زيتًا نباتيًا نقيا أو دهونًا حيوانية ، فعادة ما يكون أكثر تكلفة من وقود الديزل من 10٪ إلى 50٪. لذلك ، ارتفاع تكلفة وقود الديزل الحيوي هي العقبة الرئيسية أمام تسويقها.[10]

1-3- الخصائص والتركيب الكيميائي للديزل الحيوي

تتكون الزيوت النباتية والدهون الحيوانية أساسًا من الدهون الثلاثية و diglycerides مع جزء صغير من monglyceride. الصيغة الكيميائية المتوسطة لوقود الديزل الشائع هي $C_{12}H_{23}$ والموضحة في جدول(1-1).[11]

and oil Fat Triglyceride	Diglyceride	Monoglyceride	Biodiesel/methyl ester	Diesel
				$C_{12}H_{23}$

جدول (1-1) للتميز بين انواع الايزومرات المختلفة للبيوديزل

تتكون الزيوت النباتية من سلاسل طويلة بفروع متعددة مما ينتج عنه جزيئات كبيرة الحجم و الوزن الجزيئي للخضروات و تتراوح الزيوت من 850 إلى 995 وهو أعلى بكثير من ذلك مقارنة بالديزل وهو 168 في متوسط اللزوجة الحركية وكثافة الزيوت النباتية اكثر و أعلى من الديزل بسبب وزنها الجزيئي العالي و بنية معقدة. مقارنة بين المواد الفيزيائية والكيميائية المختلفة .خصائص وقود الديزل الحيوي (BD) قابلة للمقارنة مع المعادن ديزل . ومن ثم يمكن استخدامه كوقود على شكل نقي أو مخلوط في محركات الاشتعال بالضغط.[12] يحتوي العديد من أنواع وقود الديزل الحيوي على إضافات مضادة للأكسدة أثرت في ذلك الثبات الطبيعي لمواد FAME. هناك الكثير من الخصائص، على سبيل المثال ، القيمة الحرارية ، نقطة الوميض ، نقطة الانسكاب ، اللزوجة، العدد ونقطة السحابة والجاذبية النوعية ونقطة انسداد المرشح البارد و رقم سيتانا والكثافة[13]. تعتبر الكثافة واحدة من خصائص الوقود الهامة المستخدمة لمعرفة الكمية التقريبية للوقود التي يتم تسليمها بواسطة أنظمة الحقن بشكل دقيق. يمكن لمضخة حقن

الوقود توصيل صغيرة أو كتلة كبيرة لأنه يتم قياس الوقود الذي يتم تسليمه بواسطة مضخات حقن الوقود. يحتوي الوقود عالي الكثافة على كتلة أكبر مقارنةً بـ وقود منخفض الكثافة. لذلك ، كمية الطاقة ونسبة الهواء إلى الوقود (A / F) تتأثر غرفة الاحتراق بكثافة الوقود، وقود الديزل الحيوي تتأثر كثافة الوقود بالعديد من العناصر ، على سبيل المثال ، ملف إستر الميثيل ، نوع المادة الأولية ، وعملية إنتاج وقود الديزل الحيوي.[14]

1-4- نقطة الوميض

تُعرَّف نقطة الوميض بأنها درجة الحرارة التي يشتعل عندها الوقود عند تعرضه للهب أو شرارة[15]. يختلف من وقود إلى آخر ومن مزيج إلى آخر. كلما زادت نقطة الوميض ، كلما ارتفعت درجة الحرارة المطلوبة لإشعال الوقود. من ناحية ، من الأفضل خفض هذه النقطة لأغراض الاحتراق. ومع ذلك ، فإن نقطة الوميض الأعلى تعني أن نقل الوقود أكثر أمانًا. عادة ، تكون نقطة وميض وقود الديزل الحيوي أعلى من الديزل التقليدي. في وقود الديزل الحيوي ، تكون نقطة الوميض حوالي 110-180 °C ، بينما في الديزل التقليدي حوالي 55-60. سبب النشوة لنقطة الوميض هي وجود سلاسل غير مشبعة 1C :18 وأطول. النموذج التجريبي المقترح لتقدير نقطة الوميض التي أجراها كاتوار وناوديت هو[16]:

$$pf = 1.477T_b^{0.74} * \Delta H_{vap}^{0.16845} * C^{0,05948}$$

حيث:

FP: هي نقطة الوميض (K)،Tb : هي نقطة غليان المركب (K): هو المحتوى الحراري القياسي لتبخير المركب عند 298.15 كلفن ، معبرًا عنه بـ كيلوجول / مول C: هو عدد ذرات الكربون في جزيء الوقود.

1-5- طرق تحضير الديزل الحيوي

تمت دراسة ثلاثة أنواع من العمليات لإنتاج وقود الديزل الحيوي من الزيوت النباتية ونفايات زيوت الطبخ وهي: الانحلال الحراري والاستحلاب و الاسترة:

1-4-1- الانحلال الحراري

يتكون الانحلال الحراري من تطبيق الطاقة الحرارية في وجود الهواء أو الأوكسجين لإنتاج التعديل الكيميائي. يؤدي تحلل الدهون الثلاثية إلى إنتاج الألكانات ، الألكينات والكادين والمركبات العطرية و الأحماض الكربوكسيلية. بسبب التنوع الكبير في مسارات التفاعل ، ونواتج التفاعل المختلفة ثم الحصول عليها وعلى الرغم من أن المنتجات تشبه كيميائيا الديزل البترولي وازالة الأوكسجين أثناء التكسير الحراري يقلل من بعض الفوائد البيئية لهذه الزيوت المتجددة.[17]

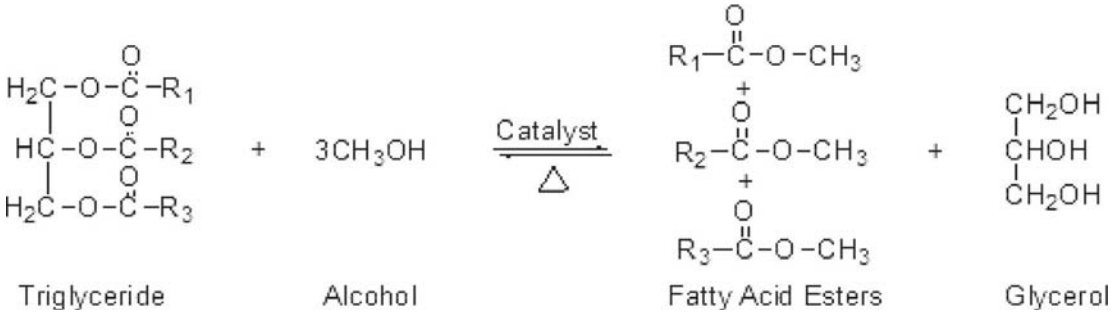
1-4-2- الاستحلاب

تم تحضير المستحلبات الدقيقة باستخدام المذيبات مثل الميثانول والإيثانول و 1-بيوتانول من أجل خفض اللزوجة العالية لوقود الديزل الحيوي. خواص هذه المستحلبات الدقيقة واضحة ، وهي كذلك مشتتات ثابتة ديناميكيًا للزيت والماء وخافض للتوتر السطحي غالبًا ما يتم تشتيت المادة الفاعلية التجميلية باستخدام المركبات البرمائية. هذه العملية تنتج وقود ذو لزوجة منخفضة ولكن يجب حقنه في المحركات التي ليست فعالة للغاية وترسيبها خشن و ينتج احتراق غير كامل.

1-4-3- عملية الاسترة

او ما يسمى بتحلل الكحول هو إزاحة الكحول من جزيء استر بواسطة كحول آخر كما هو الحال في التحلل المائي باستخدام الكحول بدلا من الماء[18]. الكحولات الملائمة هي الميثانول والإيثانول والبروبانول والبيوتانول وكحول الأميل. الميثانول هو الأكثر استخدما ، بسبب تكلفة المنخفضة وكيميائيته الفيزيائية الجيدة الخصائص. ان استرة الزيوت ، يقلل من لزوجة الدهون الثلاثية ، وكذلك يحسن الخصائص الفيزيائية للمنتج النهائي (رقم السيتان ، كفاءة الحقن) ، مما يؤدي إلى وقود أفضل ويتم الحصول على استرات ميثيل الأحماض الدهنية بواسطة الأسترة التبادلية المباشرة ، و ذات كفاءة طاقة مماثلة للديزل البترولي. يتم تحويل الدهون الثلاثية على التوالي إلى ثنائي الجليسريد ، أحادي الجليسريد ، وأخيراً في الجلسرين.ويتم تحرير مول واحد

من استر في كل خطوة. تختلف الآليات الحركية ، اعتمادًا على النسبة المولية للزيت / الكحول. على سبيل المثال ، تم اقتراح المرتبة الاولى الزائفة عند تفاعل زيت عباد الشمس ، بنسبة مولارية للزيت / الكحول تبلغ30:1 ، بينما كانت آلية الحركة من الدرجة الثانية لنفس الزيت عند استخدام زيت / كحول بنسبة6:1.[19]



1-6- تطبيقات الديزل الحيوي في المحركات

يعد أداء المحرك الذي يعمل بالديزل الحيوي أمرًا بالغ الأهمية. الذي قد تشمل المشاكل المتضمنة بشكل أساسي التآكل ، وتدهور المواد ، وتكويك الحاقن ،رواسب المحرك وما إلى ذلك ، لذلك ، في القسم التالي ،تم تقديم الدراسات التي تركز على هذه القضايا[20]. عندما يحل وقود الديزل الحيوي محل البترول ، يكون ذلك بشكل كبير يقلل دورة الحياة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. في الآونة الأخيرة، أفاد مجلس موارد الهواء في كاليفورنيا (CARB) قيم مماثلة لتحليل دورة حياة وقود الديزل الحيوي من مصادر مختلفة عندما تنمو نباتات البذور الزيتية ، فإنها تأخذ ثاني أكسيد الكربون (CO_2) من الهواء لصنع السيقان والجذور والأوراق و البذور[21]. بعد استخلاص الزيت من البذور الزيتية ، يتم ذلك تحويلها إلى وقود الديزل الحيوي. عندما يتم حرق وقود الديزل الحيوي ، يتم إطلاق ثاني أكسيد الكربون والانبعاثات الأخرى وإعادتها إلى الجو. بشكل عام ، فإن معظم هذا ينبعث من ثاني أكسيد الكربون يضيف إلى صافي تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء لأن محصول البذور الزيتية التالي سيعيد استخدام ثاني أكسيد الكربون كما هو ينمو. جزء صغير من الكربون المنبعث هو أحفوري المستمدة من الوقود الأحفوري والمواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة وعملية إنتاج وقود الديزل الحيوي. عند استخدام وقود الديزل الحيوي في الغلايات أو التدفئة المنزلية في تطبيقات النفط ، يميل أكاسيد النيتروجين إلى الانخفاض لأن عملية الاحتراق تختلف (اللهب المكشوف للغلايات ، أسطوانة

مغلقة مع احتراق بالرش عالي الضغط للمحركات). شوهد انخفاض أكاسيد النيتروجين مع وقود الديزل الحيوي . يتم تقليل أكاسيد النيتروجين خطيًا مع الزيادة محتوى وقود الديزل الحيوي.[22]

1-7- الخاصية الديناميكية على محركات الديزل الحيوي

تعتبر قابلية الاشتعال للديزل الحيوي أفضل من زيت الديزل بسبب ارتفاع عدد السيتان الذي هو مؤشر لقابلية الاشتعال. كما يمكن نقله بسهولة وأمان أكثر من زيت الديزل[23]، بسبب نقطة الوميض العالية الخاصة بها والتي تمكن من تحديدها على أنها سلع آمنة. وقود الديزل الحيوي له لزوجة عالية وهو يتكون من إستر ميثيل الأحماض الدهنية عالية التشبع ،و لديه تزييت جيد يمكن أن يخفض معدل الماء لمضخة الحقن ، وربط الأسطوانة والمحرك ، وإطالة عمر استخدام محرك. يمكن استخدام وقود الديزل الحيوي بشكل مباشر في محركات الديزل الحالية التقليدية نظرًا لما يشبهه أداء الاحتراق بزيت الديزل ، كما يتم بيعها على نطاق واسع باستخدام شبكة استعادة ومبيعات نفط الديزل. يحترق وقود الديزل الحيوي بشكل أكثر نظافة من الديزل البترولي وهو أ أفضل زيوت التشحيم والمنظفات. ومع ذلك ، يمكن أن يؤدي التنظيف المرتفع إلى تفكيك الحطام في أنظمة الوقود ديزل البترول المستخدم سابقًا وبالتالي يؤدي إلى انسداد فلاتر الوقود. في تركيزات أعلى ، يمكن تتحلل أيضًا الأجزاء المصنوعة من أنواع معينة من المطاط التي توجد عادة في المركبات التي تم تصنيعها قبل عام 1994. ومع ذلك ، عادة ما يستخدم الناس وقود الديزل الحيوي كمادة مضافة في الديزل البترولي بنسبة 10 في المائة (B10) ، في أي مستوى يسبب مشاكل قليلة[24].

1-8- حركية التفاعل

احد أكثر النماذج الحركية استخدامًا لشرح الحركية سلوك هذه التفاعلات هو نموذج ميكايليس مينتين[25]، من الآلية التي اقترحها هؤلاء المؤلفون المعادلة التالية :

$$r = \frac{r_{max}\, S}{Km + s}$$

حيث Km هو ثابت Michaelis – Menten و r_{max} معدل التفاعل عندما يكون تركيز الركيزة مرتفعًا. من ناحية أخرى ، يمثل r معدل تفاعل العملية و S تركيز الركيزة الرئيسية (الزيت).
يتم الحصول على تحديد المعلمات السابقة عن طريق المعادلة الخطية، معادلة ميكايليس مينتين والتي تعطى بالعلاقة التالية :

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r_{max}} + \frac{K_m}{r_{max}} \frac{1}{S}$$

1-9- طرق تشخيص الديزل الحيوي

1-9-1- مطياف الاشعة تحت الحمراء

هي طريقة فيزيائية كيميائية معتمدة على اهتزاز الجزيئة بأشعة IR .وفق طول موجي محدد للحصول على طيف امتصاص او انبعاث المادة سواء كانت صلبة او سائلة او غازية. يقوم المطياف بجمع البيانات والمعلومات عالية الدقة على مدى طيفي واسع لقياس مدى امتصاص العينة ضمن طول موجي معين ضمن مسار الاشعة في مطيافية الاشعة تحت الحمراء.[26]

بوساطة مطياف الاشعة فوق الحمراء يمكن الكشف عن المجموعات الوظيفية العضوية (مثل الهيدروكسيل والكاربونيل) الملحقة بسطح الجسيمات النانوية والمخلفات الكيميائية السطحية الأخرى. يعتمد على حقيقة أن الجسيمات دون الذرية في الجزيء لا تظل في وضع طبيعي بسبب الأهتزازات الطيفية. إذا كان هناك تغيير دوري في العزم ثنائي القطب ، فإن وضع الاهتزاز هذا يكون بالأشعة تحت الحمراء (IR) نشط. تحتوي كل مجموعة وظيفية على نطاق كبير من الترددات الاهتزازية وحساسة للبيئة الكيميائية الفيزيائية ومن ثم توفر معلومات قيمة فيما يتعلق بوجود مجموعات وظيفية معينة في العينة المحددة.[27]

1-9-2- فيسكوميتر

قياس لزوجة السوائل البيولوجية أو الكيميائية هي قضية رئيسية في العديد من المجالات التي تتراوح بين الطب والغذاء تجهيز الصناعات الكيماوية والتحويلية تعكس اللزوجة مقاومة السائل للتدفق تحت إجهاد القص المطبق وأنواع مختلفة من مقاييس اللزوجة تم تطويرها لتحقيق هذا القياس[28]. والتي قد يتم تصنيفها الى أربع انواع رئيسية: مقاييس اللزوجة الشعرية ، مقاييس اللزوجة الدورانية أو المنزلقة ، كرات ساقطة ، أو أجسام رفيعة ومقاييس اللزوجة الاهتزازية[29]. في هذه الدراسة ، مقياس اللزوجة المعتمد على قياس قوة الاحتكاك التي يمارسها المائع المتدفق هو الاقدم. تم العثور على هذه التقنية لتكون مناسبة بسرعة قياس لزوجة عينات صغيرة الحجم مع دقة مماثلة لتلك الخاصة بمقاييس الريومترية الكلاسيكية. علاوة على ذلك، الجهاز سهل التصنيع ، ولا يحتوي على أجزاء متحركة ، و لا تختلف استجابتها بشكل نقدي مع وجود اختلال بسيط: فهذه التقنية ، بالتالي ، غير مكلفة وسهلة التنفيذ. على حد علمنا ، تم تصور تقنيات مماثلة فقط للسوائل عالية اللزوجة التي تتدفق في أنبوب . في هذه الحالات ، محول ذو نصل ثابت مقترن بمسبار يشبه العمود مغمورة في السائل المتدفق يتم استخدام النصل لتحديد

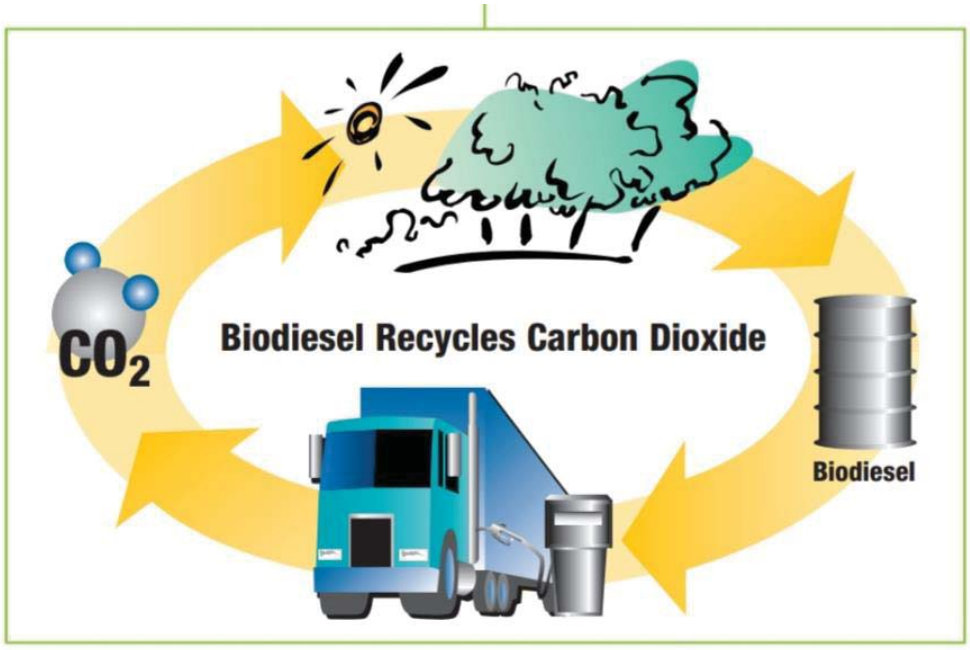
لزوجة السائل لتقدم الأخير في تكنولوجيا مجسات القوة وسمح لنا بتوسيع هذا النهج ليشمل السوائل منخفضة اللزوجة. في النظام الحالي ، يكون المسبار عبارة عن جسم أسطواني يقع على محور مجرى دائري يستخدم كقناة تدفق بحيث معدل القص المحلي على السطح الجانبي الكامل للمسبار ثابت. يتم حساب اللزوجة من خلال العلاقة التالية[30]:

$$\eta = \frac{2gr2}{9\upsilon}\ (\rho K - \rho F)$$

حيث ρK كثافة القرص، ρFهي كثافة السائل وυ سرعة القرص في السائل .

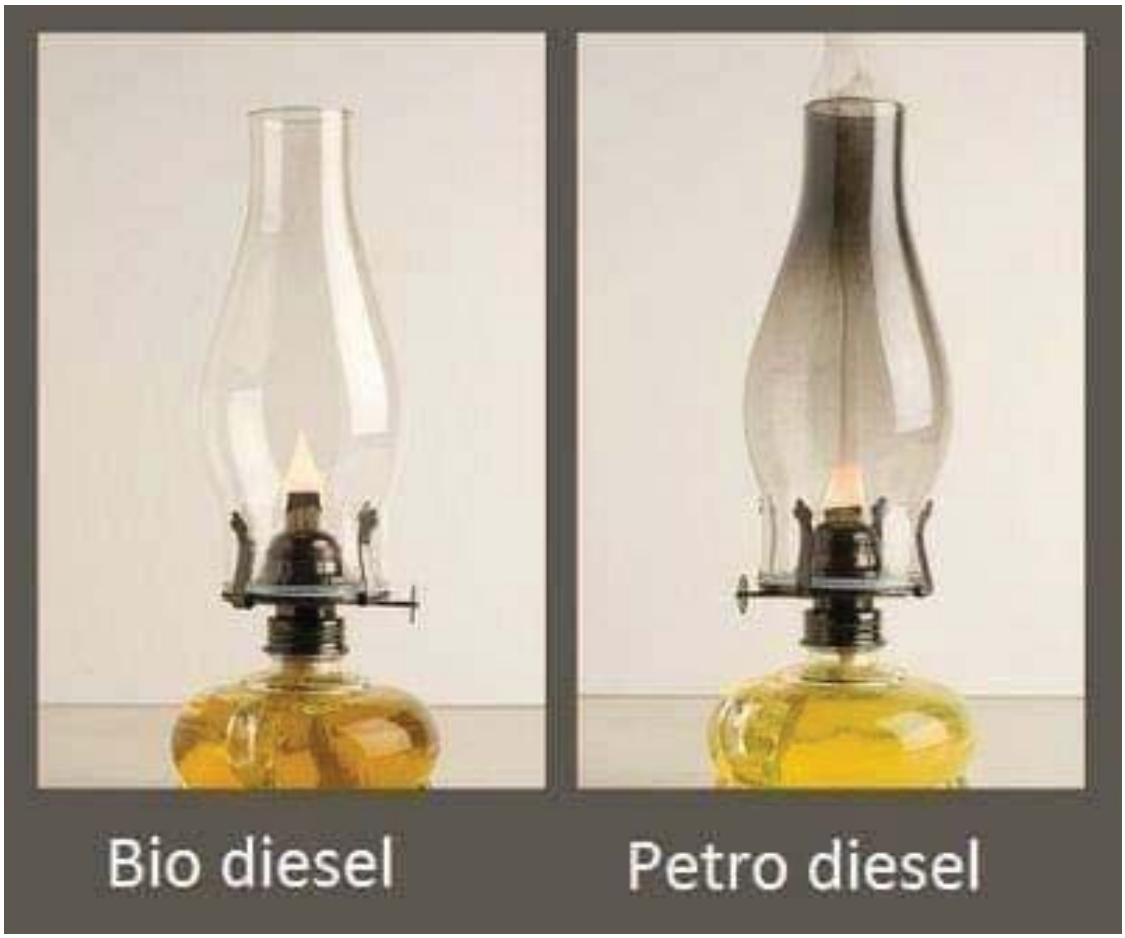
1-10- التأثيرات البيئية

القت زيادة الاهتمام بالديزل الحيوي الضوء على عدد من الاثار البيئية المرتبطة باستخدامه ، ومن المحتمل ان تشمل انخفاض انبعاثات غازات الدفيئة ، وازالة الغابات والتلوث ، ومعدل التحلل الحيوي.



شكل (1-1) الديزل الحيوي يعيد تدوير ثاني أوكسيد الكاربون

وفقاً لتحليل الاثر التنظيمي لبرنامج معايير الوقود المتجددة الصادر عن وكالة حماية البيئة الامريكية والذي صدرة في فبراير 2010 ، فأن وقود الديزل الحيوي من زيت الصويا يتسبب في المتوسط في انخفاض 57% من غازات الاحتباس الحراري مقارنة مع وقود الديزل النفطي ، والديزل الحيوي المنتجة من المخلفات الشحمية يتسبب في انخفاض بنسبة 86% .



شكل (1-2) يوضح الفرق بين انبعاثات المصاحبة للبيوديزل و الديزل

مع ذألك تنتقد المنظمات البيئية مثل: منظمة انقاذ الغابات المطيرة ، ومنظمة السلام الاخضر زراعة النباتات المستخدمة لإنتاج الديزل الحيوي مثل نخيل الزيت ، فول الصويا ، قصب السكر ، وتقول ان ازالة الغابات المطيرة يودي الى تفاقم اثار تغير المناخ وان النظم البيّئية الحساسة تدمّر لأخلاء الاراضي وافساح المجال امام زراعة نخيل الزيت وفول الصويا وقصب السكر ، وعلاوة على ذألك يسهم الوقود الحيوي في تفاقم المجاعة حول العالم ، اذ ان الاراضي الصالحة للزراعة لم تعد تستخدم لزراعة الاغذية.

نشرت وكالة حماية البيئة الامريكية بينات في يناير 2012 ، تظهر ان الوقود الحيوي المصنوع من زيت النخيل لن يؤخذ بعين الاعتبار ضمن إجراءات البلاد المتمثلة في الاتجاه نحو مجال الوقود المتجدد ، وذألك لأنه ليس صديقا للمناخ ، ورحب خبراء البيئة بذألك لأن الاهتمام بتنمية مزارع نخيل الزيت ادى الى ازالة الغابات المدارية في إندونيسيا وماليزيا على سبيل المثال .

1-11- الادبيات

الطاقة من أهم موارد البشرية وتنميتها المستدامة. اليوم، أصبحت أزمة الطاقة إحدى القضايا العالمية التي تواجهنا. للوقود أهمية كبيرة لأن يمكن حرقه لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة. تعتمد العديد من جوانب الحياة اليومية على الوقود ، على وجه الخصوص نقل البضائع والأشخاص. مصادر الطاقة الرئيسية تأتي من الوقود الأحفوري مثل زيت البترول والفحم والغاز الطبيعي. يساهم الوقود الأحفوري بنسبة 80٪ من احتياجات الطاقة في العالم[31].

وقود الديزل الحيوي هو وقود نقل متجدد يتكون من إسترات ميثيل الأحماض الدهنية (FAME) ، ويتم إنتاجه بشكل عام عن طريق الأسترة التحويلية للزيوت النباتية والدهون الحيوانية. استطاع (هوكمان وجماعته في سنة 2011) ، من تلخيص 12 من المواد الأولية الشائعة للديزل الحيوي. على سبيل المثال ، يحتوي جوز الهند والنخيل والشحم على كميات كبيرة من FA المشبع ؛ بينما الذرة وبذور اللفت والقرطم وفول الصويا وعباد الشمس تهيمن عليها FA غير المشبعة.[32]

استطاع (ثيروماريموروغان وجماعته في سنة 2012)، تحويل نفايات زيت عباد الشمس المستخدم للأغراض المنزلية مثل زيت الطهي وتحويله إلى وقود حيوي باستخدام عملية الاسترة القلوية المحفزة. عباد الشمس هو واحد من محصول البذور الزيتية الرائد ، المزروع لإنتاج الزيت في العالم. يكتسب وقود الديزل الحيوي أهمية متزايدة باعتباره وقود جذاب بسبب استنفاد موارد الوقود الأحفوري.والذي وضح بيانات تجريبية عن إنتاج استرات ميثيل الأحماض الدهنية من زيت عباد الشمس باستخدام هيدروكسيد الصوديوم كمحفز قلوي. تمت دراسة المتغيرات التي تؤثر على خصائص وقود الديزل الحيوي المنتج من هذه الزيوت النباتية.[33]

(في 2013 قام هوشاو وجعاته) أثبت أن المذيبات سهلة الانصهار القائمة على الكولين يمكن استخدامها كوسيلة للتحضير الأنزيمي للديزل الحيوي من الدهون الثلاثية الحقيقية (زيت فول الصويا). المذيبات سهلة الانصهار القائمة على الكولين لها مزايا كونها غير مكلفة وغير سامة ومتوافقة مع الحياة.[34]

(سعيد ناسرين واخرون في سنة 2015)، حضروا الديزل الحيوي من زيت الصويا باستخدام المحفز الصلب أكسيد La / Mn باستخدام طريقة الترسيب المشترك. تم فحص الأسترة التبادلية لزيت فول الصويا مع الميثانول تحت الظروف الحرجة في مفاعل دفعي ؛ تم أيضًا إجراء تحسين للعديد من المعلمات لإعداد المحفز وتفاعل الاسترة. تم الحصول على تحويل الدهون

الثلاثية (TG) لأكثر من 99٪ باستخدام محفز أكسيد La / Mn المحضر باستخدام La: Mn. نسبة مولارية 2:1 وتكلسن عند 600 درجة مئوية لمدة 90 دقيقة ، في ظل ظروف تفاعل ووزن٪ 3 من المحفز ، نسبة الميثانول / الزيت المولية 12:1 ودرجة حرارة التفاعل والوقت 180 درجة مئوية و 60 دقيقة على التوالي. المحفز يظهر قابلية جيدة لإعادة الاستخدام ، ويمكن أن يقاوم FFA إلى حد ما. ومع ذلك ، فهي حساسة للماء. تمت مناقشة آليات النشاط التحفيزي والتعطيل وفقًا لتوصيف المحفزات الجديدة والمستعملة باستخدام القوة الأساسية ، مساحة سطح BET ، مسح المجهر الإلكتروني باستخدام التحليل الطيفي المشتت للطاقة (EDS-SEM) ، وحيود الأشعة السينية (XRD). أظهرت النتائج أن أكسيد المركب LaMnO3.15 كان هو المسيطر مكون. تغير التركيب البلوري للمحفز بعد الاستخدام بشكل ملحوظ وقد تكون المواقع النشطة كذلك التي تشغلها المواد العضوية ، مما أدى إلى تعطيل أو تقليل نشاط المحفز في عملية الاستخدام المتكرر.[35]

1-12- الهدف من البحث

1- تحضير الديزل الحيوي من زيت عباد الشمس باستخدام عامل مساعد.
2- دراسة حركية تفاعل الميثانول مع زيت عباد الشمس.
3- تقدير كمية الحامض الشحمي الحر ودرجة اللون الايوي، حساب الوزن الجزئي، كفاءة التفاعل والخصائص الفيزيائية ومقارنتها مع الديزل المح