



الجمهورية الديمقراطية الشعبية الجزائرية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
كلية التكنولوجيا

مذكرة تخرج لنيل شهادة
مؤسسة ناشئة و/او براءة اختراع في إطار القرار الوزاري 1275

العنوان

انتاج ميثيل إستر الأحماض الدهنية في مفاعل البلازما

Fatty Acid Methyl Ester Synthesis in the Plasma Reactor



بطاقة معلومات

حول فريق الاشراف وفريق العمل

1- فريق الاشراف:

فريق الاشراف	
التخصص: هندسة كيميائية	المشرف الرئيسي (01): عبد الغني سروي
التخصص:	المشرف الرئيسي (02):
التخصص:	المشرف المساعد:

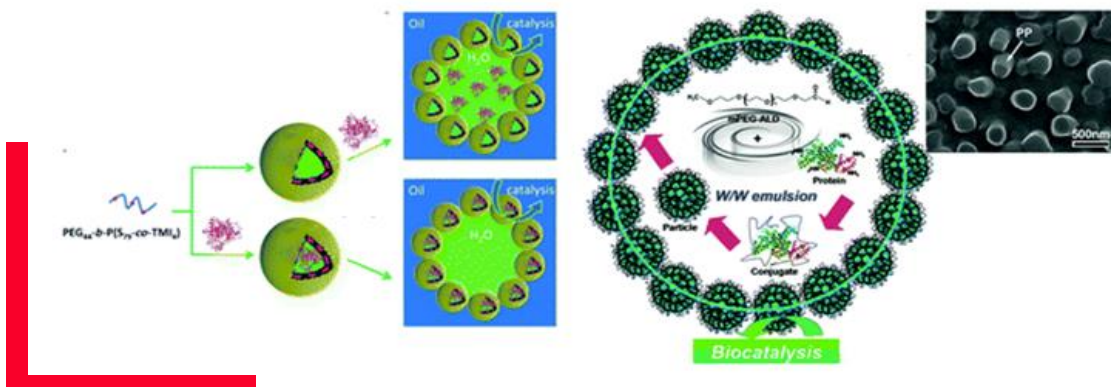
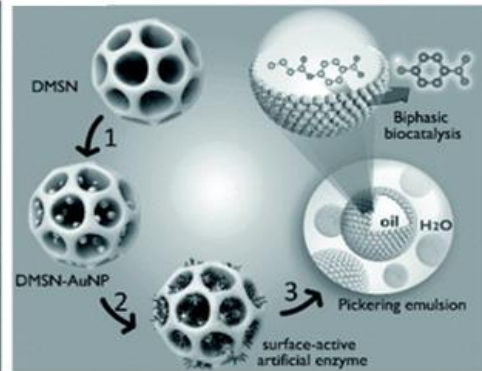
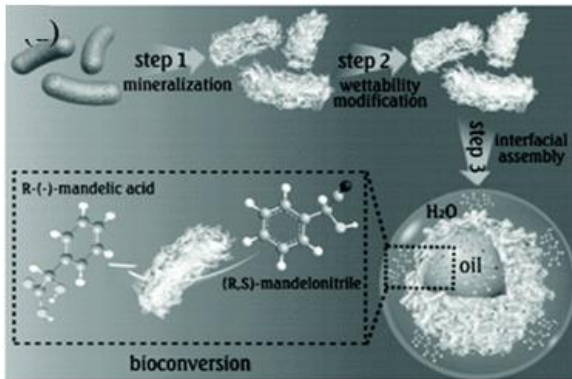
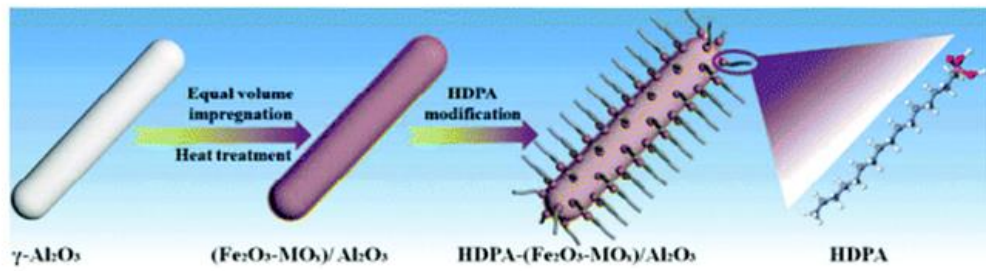
2- فريق العمل:

الكلية	التخصص	فريق المشروع
التكنولوجيا	هندسة كيميائية	الطالب: معيوه ابراهيم
التكنولوجيا	هندسة كيميائية	الطالب: بن ساعد ياسين
التكنولوجيا	هندسة كيميائية	الطالب: غربي فارس
التكنولوجيا	هندسة كيميائية	الطالب: تلية التارزي
التكنولوجيا	هندسة كيميائية	الطالب: نصيرة رمزي





فهرس المحتويات



فهرس المحتويات

1	المحور الأول: تقديم براءة الاختراع.....	1
2	1. فكرة براءة الاختراع (الحل المقترح)	2
2	2. القيم المقترحة.....	2
3	3. فريق العمل (المخترعين).....	3
4	4. أهداف براءة الاختراع.....	4
4	5. جدول زمني لتحقيق براءة الاختراع.....	4
5	المحور الثاني: وصف براءة الاختراع.....	5
6	1. ملخص براءة الاختراع (250 كلمة)	6
6	2. الميدان التقني الذي ينتمي إليه الاختراع.....	6
7	3. الحالة التقنية السابقة.....	7
8	4. الغرض (الهدف) من الاختراع.....	8
8	5. تقديم جوهر الاختراع:	8
8	• عندما يتعلق الأمر بجهاز.....	8
9	• عندما يتعلق الأمر بطريقة عملية (لإنتاج أو المعالجة)	9
9	• عندما يتعلق الأمر بمنتوج (مركب، مزيج، تشكيل...)	9
	• عندما يتعلق الأمر بتطبيق جديد لجهاز معروف أو طريقة معروفة أو مادة معروفة.....	9
	• عندما يتعلق الأمر بتركيبة جديدة لعناصر معروفة أو غير معروفة...9	9
10	6. شرح الأشكال والرسومات: (دون وضعها في الوصف)	10
11	7. طريقة والية عمل الجهاز المخترع او المادة المخترعة.....	11
12	المحور الثالث: المطالب	12
	1. المطالب الرئيس	1
	2.	8
	3. المطالب المستنبطة من المطالب الرئيسي والتي تميز اختراعنا	8
10	المحور الرابع: الملاحق.....	10
12	1. الرسومات.....	12



المقدمة

وقود الديزل الحيوي هو وقود بديل ينتج عن تفاعل الاسترة التبادلية للزيت والكحول. يمكن إنتاج وقود الديزل الحيوي عن طريق طرق الاسترة التبادلية تقليدية، أي عمليات متجانسة وغير متجانسة وإنزيمية أو عمليات تقنية متقدمة (ميكروويف أو موجات فوق صوتية أو عملية بمساعدة البلازما). تتطور تقنية البلازما في مجال التفاعلات الكيميائية بسرعة كبيرة بالإضافة إلى التقنيات التقليدية الحالية. هناك فرق كبير بين التسخين بتقنية البلازما والتدفئة بالتقنية التقليدية. في التسخين التقليدي، تكون درجة حرارة التفاعل المطلوبة عالية جداً، بينما في تسخين البلازما، تكون درجة الحرارة المطلوبة منخفضة جداً ولكن يمكن أن تنتج إلكترونات عالية الطاقة بدرجة حرارة حوالي 104 كلفن، لذا فهي قادرة لإثارة المكونات في التفاعلات. هذا يختلف كثيراً عن التسخين التقليدي الذي يحتوي على طاقة منخفضة في تكسير الروابط في التفاعلات. التسخين بالبلازما يمكن أن يقلل بشكل كبير من طاقة التنشيط بحيث يمكن أن يحدث وقت التفاعل بشكل أسرع. تتمتع التكنولوجيا المدعومة بالبلازما بالعديد من المزايا مقارنة بالطريقة التقليدية، مثل وقت رد الفعل الأقصر، وعدم وجود منتج صابون، وعدم وجود منتج الجلسرين، وزيادة إنتاجية وقود الديزل الحيوي.

لقد ركزنا اثنا هذه العملية على تنبؤات آليات التفاعل ومردود التفاعل الذي يغطي تأثير دور البلازما على التفاعل التحفيزي غير المتجانس للدهون الثلاثية والميثانول لإنتاج وقود الديزل الحيوي على مفاعل بلازما تحفيزي هجين مستمر التدفق. تم إجراء هذا التفاعل التحفيزي في مفاعل بلازما تفرغ حاجز عازل للكهرباء بأكثر من 1٪ بالوزن من محفز KOH تحت ظروف الضغط الجوي ودرجة حرارة المفاعل 60 درجة مئوية. كان تنبؤات بآليات التفاعل ومردود التفاعل هذا مفيداً لتصميم مفاعل لنظام التفاعل الكيميائي للبلازما التحفيزية الهجينة لإنتاج وقود الديزل الحيوي.



المحور الأول: تقديم المشروع



المحور الأول

تقديم المشروع

1. فكرة المشروع (الحل المقترح)

- ✓ صناعة الوقود الحيوي من زيت الطحالب يدخل في مجال الصناعات البيئية والطاقة المتجددة.
- ✓ بدأت الفكرة في تطوير مصدر بديل للوقود الأحفوري غير المستدام، وقد تطورت بالتركيز على استخدام زيت الطحالب كمادة أولية. تمت دراسة وتطوير تقنيات لاستخراج الزيت من الطحالب بكفاءة عالية وتحويله إلى وقود حيوي.
- ✓ الخطة أيضا تشمل تطوير عمليات تحويل زيت الطحالب الى وقود حيوي بشكل أكثر كفاءة و اقل تكلفة وتأثير على البيئة. سيتم أيضا تطوير التكنولوجيا اللازمة لتحويل زيت الطحالب إلى وقود سائل مستخدم في مجالات متعددة.
- ✓ ستستخدم تقنيات متطورة لتحويل زيت الطحالب بكفاءة، مثل استخدام البلازما. ستتطلب العملية البحث والتطوير المستمر لتحسين الكفاءة وجودة الوقود الناتج.
- ✓ ستشارك في تنفيذ هذا المشروع شركات الطاقة والبحوث العلمية والجامعات والمؤسسات الحكومية المهمة بتطوير مصادر الطاقة المستدامة.
- ✓ يمكن تنفيذ هذا المشروع حيث تتوفر الإمكانيات الضرورية لزراعة واستخراج الطحالب وتحويلها إلى وقود حيوي. يُمكن أن تُنشأ مزارع الطحالب في المناطق ذات المناخ المناسب والموارد المائية الغنية، مثل مياه الصرف الصحي. قد توجد أيضا محطات معالجة وتحويل الزيت المستخرج من الطحالب إلى وقود حيوي في المناطق الصناعية أو المراكز الحضرية التي تحتاج إلى مصادر طاقة نظيفة.

2. القيم المقترحة:

- ✓ يتم تسويق الوقود الحيوي من زيت الطحالب كبديل حديث ومبتكر للوقود الأحفوري، حيث يلبي الطلب المتزايد على مصادر الطاقة المستدامة والبيئية.
- ✓ أداء الوقود الحيوي المشتق من زيت الطحالب على مستوى أو أفضل من الوقود الأحفوري التقليدي، مما يوفر أداءً متميزاً وقوة دفع للمركبات والمعدات المستخدمة.
- ✓ ضمان قدرة الوقود الحيوي على التكيف مع أنواع المحركات والاحتياجات الفردية.
- ✓ يتم تسويق الوقود الحيوي من زيت الطحالب على أنه مساهمة فعالة في تحقيق أهداف العملاء والحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات الضارة.

- ✓ يتم تطوير عمليات الإنتاج والتوزيع بطرق تضمن استجابة لرغبات العملاء والالتزام بمعايير الجودة والسلامة البيئية.
- ✓ يمكن تقديم الوقود الحيوي المستخرج من زيت الطحالب بأسعار تنافسية ومساهمة في خفض تكاليف الاستخدام والمحافظة على التوازن المالي.
- ✓ يمكن تقديم ضمانات وضوابط جودة صارمة للوقود الحيوي للحد من المخاطر المحتملة أثناء استخدامه.
- ✓ بإمكان العملاء الوصول إلى الوقود الحيوي المستخرج من زيت الطحالب بسهولة، من خلال توفره في محطات الوقود المعتادة.
- ✓ يتميز الوقود الحيوي المستخرج من زيت الطحالب بأنه سهل الاستخدام ويمكن استخدامه بنفس طريقة استخدام الوقود الأحفوري التقليدي، مما يجعله ملائمًا للمستخدمين ويسهل اعتماده كبديل للوقود التقليدي.

3. فريق العمل (المخترعين):

يتكون فريق المشروع من:

- ✓ الطالب (1): تلية التارزي، التخصص: هندسة كيميائية، قام بدورة تكوينية في مجال: نموذج مخطط الأعمال (BMC)، التفكير التصميمي (DT) والملكية الفكرية (IP).
- ✓ الطالب (2): معيوه ابراهيم، التخصص: هندسة كيميائية، قام بدورة تكوينية في مجال: نموذج مخطط الأعمال (BMC)، التفكير التصميمي (DT) والملكية الفكرية (IP).
- ✓ الطالب (3): نصيرة رمزي، التخصص: هندسة كيميائية، قام بدورة تكوينية في مجال: نموذج مخطط الأعمال (BMC)، التفكير التصميمي (DT) والملكية الفكرية (IP).
- ✓ الطالب (4): غربي فارس، التخصص: هندسة كيميائية، قام بدورة تكوينية في مجال: نموذج مخطط الأعمال (BMC)، التفكير التصميمي (DT) والملكية الفكرية (IP).
- ✓ الطالب (5): بن ساعد ياسين، التخصص: هندسة كيميائية، قام بدورة تكوينية في مجال: نموذج مخطط الأعمال (BMC)، التفكير التصميمي (DT) والملكية الفكرية (IP).

- ❖ تلية التارزي (1) مسؤول عن تسيير العمل داخل الشركة (مدير الإنتاج).
- ❖ معيوه ابراهيم (2) مسؤول عن التسويق ومتابعة الأسواق (مسؤول التسويق).
- ❖ نصيرة رمزي (3) مسؤول عن توفير المواد الأولية (مسؤول المواد الأولية).
- ❖ غربي فارس (4) مسؤول عن النقل وتوصيل المنتج (مدير النقل).
- ❖ بن ساعد ياسين (5) مسؤول عن المعاملات المالية والادارية (مسؤول معاملات).

4. أهداف المشروع:

مشروع الوقود الحيوي يحتوي على عدة أهداف مشروعة تركز على الابتكار والتطوير التقني. من بين

أهداف مشروع الوقود الحيوي:

1. يهدف المشروع إلى تحسين تقنيات زراعة وتربية الطحالب المستخدمة في إنتاج زيت الطحالب. يمكن أن يتضمن ذلك استكشاف أنواع جديدة من الطحالب ذات القدرة العالية على إنتاج الزيت وتحسين طرق زراعتها ومعالجتها.
2. تحسين جودة الوقود الحيوي المنتج من زيت الطحالب، بما في ذلك خصائص الاحتراق والأداء والاستدامة البيئية. يمكن أن يتم ذلك عن طريق تحسين عمليات التكرير والتكنولوجيا المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي.
3. تحقيق الاستدامة البيئية في إنتاج الوقود الحيوي من زيت الطحالب. يتم التركيز على تحسين عمليات الزراعة والتصنيع بحيث تكون مستدامة وتقلل من الأثار البيئية السلبية، مثل استخدام مصادر مستدامة للماء والطاقة وتحسين إدارة المخلفات.
4. تحقيق الاستدامة المالية لمشروع الوقود الحيوي من خلال تحليل الجوانب الاقتصادية وتطوير نماذج الأعمال المستدامة. يتم دراسة تكاليف الإنتاج والتوزيع وتحديد الأسواق المستهدفة واستراتيجيات التسعير لضمان استدامة المشروع من الناحية الاقتصادية.

5. جدول زمني لانجاز براءة الاختراع:

الشهر أو الأسبوع

7	6	5	4	3	2	1			
					✓	✓	مهمة البحث والتحليل: تحليل الأبحاث الحالية في مجال الوقود الحيوي وزيت الطحالب، وتحديد الفرص والتحديات المحتملة، وتحديد الأفكار الابتكارية لبراءة الاختراع.		1
		✓	✓	✓	✓		التصميم والتطوير: تصميم تقنيات زراعة واستخلاص زيت الطحالب وتحويله لإنتاج الوقود الحيوي، واختبار وتحسين كفاءة العمليات المختلفة.		2
	✓	✓	✓	✓	✓		التجارب والاختبارات: إجراء التجارب والاختبارات المخبرية لتقييم أداء الوقود الحيوي المستخرج من زيت الطحالب، وتحليل النتائج.		3
			✓	✓			تجربة الوقود الحيوي خارج المخبر: إجراء التجارب والاختبارات الميدانية لتقييم أداء الوقود الحيوي.		4
	✓						تسجيل براءة الاختراع من أجل الحصول على رقم الإيداع والحماية الصناعية.		5
✓							متابعة عملية الحصول على براءة الاختراع وتصحيح ملاحظات الممتحنين من inapi		6

الأعمال



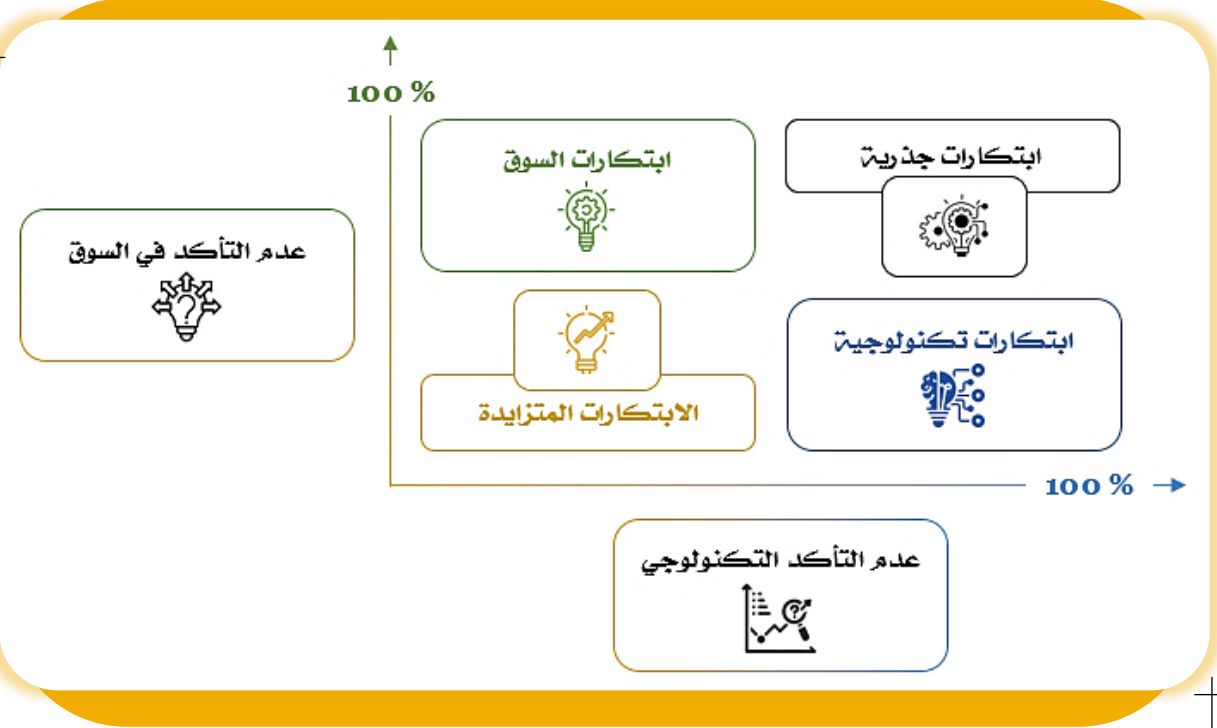
المحور الثاني: الجوانب الابتكارية



المحور الثاني الجوانب الابتكارية

1. طبيعة الابتكارات:

براءة الاختراع في مجال الوقود الحيوي هي براءات تكنولوجية.



2. مجالات الابتكارات:

من خلال الحالات السابقة يمكن ان يشمل الابتكار المجالات التالية:

- ✓ عمليات جديدة: يمكن تحسين عمليات إنتاج وتصنيع الوقود الحيوي لزيادة كفاءة العمليات وتقليل التكاليف.
- ✓ الميزات الجديدة: يمكن تطوير منتجات أو خدمات محسنة من خلال ابتكار الوقود الحيوي. على سبيل المثال، يمكن تطوير وقود حيوي يتميز بقدرة أعلى على تقليل انبعاثات الكربون أو تحسين أداء المحركات، مما يساهم في الحفاظ على البيئة وتحسين كفاءة استهلاك الوقود.
- ✓ عروض جديدة: يمكن تطوير وقود حيوي قابل للتخزين والنقل بسهولة، أو تطوير وقود حيوي يمكن استخدامه في مجموعة متنوعة من التطبيقات والمركبات.



المثال في الملحق رقم 01



المحور الثالث

وصف براءة الاختراع



المحور الثاني: وصف براءة الاختراع

انتاج الوقود الحيوي من زيت الطحالب باستخدام تقنية البلازما

- ملخص براءة الاختراع:

براءة الاختراع تتعلق بعملية إنتاج الوقود الحيوي من زيت الطحالب باستخدام تقنية البلازما. تتضمن العملية مجموعة من الخطوات التي تستخدم البلازما لتحويل زيت الطحالب إلى وقود بديل قابل للاستخدام في المحركات.

تبدأ العملية بتجهيز زيت الطحالب الخام وإزالة أي مواد ملوثة أو غير مرغوب فيها. يتم تسخين الزيت المجهز إلى درجة حرارة معينة ثم يتم تمريره عبر جهاز البلازما. جهاز البلازما يعمل عن طريق تطبيق مجال كهربائي عالي التردد وعالي الجهد على زيت الطحالب. هذا المجال الكهربائي العالي يؤدي إلى تكوين بلازما متأينة في الزيت. تتمثل البلازما المتأينة في مجموعة من الجسيمات المشحونة كهربائياً تحتوي على طاقة عالية.

عند مرور زيت الطحالب عبر البلازما، تحدث سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تؤدي إلى تحطيم جزيئات الزيت الكبيرة إلى جزيئات أصغر وتحويلها إلى وقود حيوي. تتضمن هذه التفاعلات تفكك الروابط الكيميائية في جزيئات الزيت وإعادة ترتيب الذرات الكربونية والهيدروجينية لتشكيل جزيئات الوقود الحيوي.

باستخدام تقنية البلازما، يمكن تحقيق هذه العملية بكفاءة عالية وفي وقت قصير. تقنية البلازما تعتبر بديلاً مبتكراً وفعالاً للطرق التقليدية لإنتاج الوقود الحيوي، حيث تسمح بتقليل استخدام المواد الكيميائية والطاقة والتأثير البيئي.

- الميدان التقني الذي ينتمي إليه الاختراع هو:

ميدان الطاقات المتجددة.

ميدان الطاقات المتجددة هو ميدان تكنولوجي يرتبط بتوليد الطاقة من مصادر متجددة وغير مستنفدة. تهدف التقنيات المستخدمة في هذا الميدان إلى توليد الطاقة بطرق تكون صديقة للبيئة وتقلل من الاعتماد على المصادر الأحفورية التقليدية مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي.



- الفرق بين طريقة البلازما الحديثة والطريقة التقليدية :

1. تكنولوجيا الإنتاج:

- الطريقة التقليدية: تستخدم عادة تكنولوجيا التحفيز الحمضي والقلوي لتحويل الزيوت النباتية إلى بيوديزل. يتم استخدام محفزات حمضية مثل هيدروكسيد الصوديوم أو حمض الكبريتيك.
- طريقة البلازما الحديثة: تستخدم تكنولوجيا البلازما لتحطيم الزيت النباتي وتحويله إلى بيوديزل. تتطلب هذه الطريقة توليد البلازما عن طريق تطبيق مجال كهربائي قوي على غاز محدد، ويتم تفاعل البلازما مع الزيت لتحويله.

2. الكفاءة والسرعة:

- الطريقة التقليدية: قد تستغرق وقتاً أطول لإكمال عملية تحويل الزيت إلى بيوديزل. تتطلب عمليات متتالية مثل استخلاص الزيت وتنقيته وتكريره وتفاعله مع الكحول.
- طريقة البلازما الحديثة: تعتبر عملية تحويل الزيت إلى بيوديزل أكثر سرعة باستخدام تكنولوجيا البلازما. تتم عملية التحويل بسرعة أعلى نتيجة لتفاعل البلازما مع الزيت وتحطيم الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر.

3. الكلفة:

- الطريقة التقليدية: قد تكون الطريقة التقليدية أكثر تكلفة في بعض الحالات نظراً للمعدات والمواد الكيميائية الإضافية المستخدمة في عمليات استخلاص وتنقية الزيوت وتكريرها.
- طريقة البلازما الحديثة: تتطلب تقنيات ومعدات متقدمة لتوليد والتحكم في البلازما، وهذه المعدات قد تكون مكلفة للحصول عليها وصيانتها.

- الحالة التقنية السابقة:

- هناك العديد من براءات الاختراع المتعلقة بجوانب إنتاج الوقود الحيوي. يتضمن ذلك براءات الاختراع التي تغطي تقنيات مختلفة لإنتاج الوقود الحيوي بطرق أكثر كفاءة وفعالية. هنا بعض الأمثلة:
- براءة اختراع لتقنية تحويل الشحوم والدهون إلى الوقود الحيوي: تركز على تحويل الشحوم الحيوانية والدهون إلى الوقود الحيوي. تشمل التقنيات المستخدمة استخدام محفزات محددة وظروف تفاعل محسنة للحصول على أعلى عوائد وجودة الوقود الحيوي.

- براءة اختراع لتقنية تحويل الزيوت النباتية إلى الوقود الحيوي: تغطي تقنيات متقدمة لتحويل زيوت النباتات إلى الوقود الحيوي. يشمل ذلك تفاعلات كيميائية محسنة وعوامل مساعدة مبتكرة لتسريع عملية التحويل وزيادة النواتج وجودة الوقود الحيوي الناتج.
- براءة اختراع لتقنية استغلال زيت القلي لإنتاج الوقود الحيوي: تتم عن طريق بعض الإضافات والمحفزات الكيميائية.
- براءة اختراع لطريقة استخلاص الزيوت النباتية: تعتمد على تقنيات محسنة لاستخلاص زيوت النباتات مثل زيت عباد الشمس وزيت القنب وزيت الجوجوبا وغيرها. يتم تطبيق تقنيات مبتكرة مثل الضغط العالي والمعالجة الحرارية للحصول على نسب استخلاص أعلى وجودة أفضل للزيوت.

النموذج الأولي التجريبي:

يتعلق الأمر بطريقة عملية (الإنتاج):

قمنا بإحضار الزيت المستخرج من نبات الصويا (زيت الطحالب)، أضفنا له الميثانول وهيدروكسيد البوتاسيوم KOH (محفز) لكل مركب وذلك لإنتاج بيو ديزل حيوي.

عملية إنتاج الوقود الحيوي من زيت الطحالب باستخدام تقنية البلازما تشمل عدة خطوات:

- تجهيز زيت الطحالب والميثانول وهيدروكسيد البوتاسيوم: قمنا بوزن كتلة 15.31 غ زيت الطحالب و 80 ملم ميثانول و 2 ملم هيدروكسد البوتاسيوم.
- تسخين الزيت: قمنا بتسخين زيت الطحالب إلى درجة حرارة 60م، ثم أضفنا له الميثانول وهيدروكسيد البوتاسيوم وتركناه فوق الخلاط المغناطيسي.
- تطبيق التفريغ الكهربائي: وجهنا زيت الطحالب المسخن عبر مجال البلازما. يتم إنشاء مجال كهربائي عالي التردد وعالي الجهد في جهاز البلازما، مما يؤدي إلى تأين الزيت وتشكيل البلازما فيه.

- التفاعل الكيميائي: يحدث التفاعل الكيميائي بين البلازما وزيت الصويا المار عبره. تعمل البلازما على تكسير جزيئات الزيت الكبيرة إلى جزيئات أصغر، وتعمل على تغيير ترتيب الذرات الكربونية والهيدروجينية في الجزيئات لتشكيل جزيئات الوقود الحيوي.

- التبريد والتكثيف: بعد التفاعل الكيميائي، يتم تبريد الغازات المتولدة وتحويلها إلى حالة سائلة. يتم جمع الوقود الحيوي الناتج وفصله عن المركبات الأخرى المتبقية من عملية التفاعل.
- تنقية الوقود الحيوي: تم تنقية الوقود الحيوي الناتج لإزالة أي شوائب أو مواد ملوثة قد تكون متواجدة. شملت عمليات التنقية الترشيح والتجفيف والتنقية الكيميائية.
- يمكن لتنقية البلازما أيضًا أن تقلل من التأثير البيئي لإنتاج الوقود الحيوي عن طريق تقليل استهلاك الطاقة وتوليد النفايات.

6. شرح الأشكال والرسومات:

رقم 01 :

قمنا بتسخين عينة زيت موزونة (31 . 15 غ) في دورق مزود بمحرار و خلاط مغناطيسي بهدف التخلص من الماء الذي قد يحتويه، في نفس الوقت حضرنا ميتو كسيد البوتاسيوم الذي ينتج عن انحلال كمية هيدروكسيد البوتاسيوم في الميثانول .

رقم 02 :

تحضير وتشغيل تقنية البلازما الباردة .

رقم 03 :

صورة توضيحية لسيرورة عمل التجربة .

رقم 04 :

وضعنا المحلول في قمع الإبانة (الفصل)، وبعد حوالي 5-6 دقائق بدأ ظهور الطبقتين، حيث الطبقة العليا هي البيو ديزل والطبقة السفلى هي الغليسرين .

رقم 05 :

الديزل الحيوي المتحصل عليه.

7. طريقة والية عمل الجهاز المخترع او المادة المخترعة

ان طريقة وآلية عمل البلازما في إنتاج الوقود الحيوي تتمثل في تأثير البلازما على عملية الاسترة التحويلية لإنتاج وقود الديزل الحيوي باستخدام مفاعل البلازما التحفيزي الهجين المستمر التدفق. وجدنا أن استخدام البلازما كان له تأثير كبير على آلية التفاعل ونموذج قانون المعدل، مما أدى إلى إنتاجية أعلى من الاسترة التقليدية لإنتاج وقود الديزل الحيوي. الآلية الدقيقة لعمل البلازما ليست مفهومة تمامًا، ولكن نعتقد أنها تتطوي على توليد أنواع تفاعلية مثل الجذور والأيونات التي يمكن أن تعزز حركية التفاعل. بشكل عام، تقنية البلازما لها تطبيقات محتملة في صناعة الوقود الحيوي لتحسين كفاءة واستدامة إنتاج وقود الديزل الحيوي.



انتاج ميثيل إستر الأحماض الدهنية في مفاعل البلازما





المحور الرابع

المطالب





1. المطالب

القيمة الإضافية التي يساهم فيها الابتكار هي :

- زيادة كفاءة الوقود الحيوي وتقليل او الاستغناء على المحفزات.
- زيادة الربحية عن طريق تحسين عمليات الإنتاج وتقليل التكاليف والنفايات.
- إقامة شراكات جديدة مع المزارعين أو تبني نماذج اقتصادية جديدة لتحقيق أقصى قدر من الربحية والاستدامة.

2. المطالب المستنبطة من المطلب الرئيسي والتي تميز اختراعنا

- يمكن تطوير وقود حيوي يتميز بميزات جديدة مثل خفض انبعاثات الكربون وتحسين أداء المحركات، مما يلبي احتياجات السوق ويؤدي إلى تحسين الخدمات المقدمة.
- يمكن إنشاء عروض جديدة من خلال تطوير منتجات ووقود حيوي مبتكرة، مما يساهم في التفرقة التنافسية وتوسيع قاعدة العملاء.



قائمة الملاحق





رقم 02



رقم 01



رقم 03



رقم 05



رقم 04

دليل مشروع

للحصول على شهادة مؤسسة ناشئة
في إطار القرار الوزاري 1275

ديسمبر
2022

