



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تحضير و توصيف سطحي لـ $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ المحتوية على عناصر أخرى مختارة عن طريق دراسة ارتباط صفات السطح بالنشاط التحفيزي في تحويل الميثانول إلى ثنائي ميثيل إيثر

للطالب

معاذ أحمد حسن أحمد

المشرف

أ.د. عباس خليل، الكيمياء
العلوم

المكان والزمان

1:00 مساء

يوم الأحد، 14 يونيو 2020

<https://eu.bbcollab.com/guest/3f396e7c4a424ef9bbab1c6a0f575d63>

الملخص

إن الطلب المتزايد على مصادر الطاقة يتزامن مع تحديات عديدة منها الاضرار البيئية والمصادر المحدودة، ثنائي ميثيل إيثر الذي يمكن إنتاجه من مصادر أولية عديدة مثل الغاز الطبيعي و الكتلة الحيوية تم اعتباره في الآونة الأخيرة بأنه وقود نظيف صديق للبيئة حيث أن ثنائي ميثيل إيثر يتميز بخصائص عديدة تجعله بديل فعال لوقود الديزل في محركات الديزل. إضافة إلى ذلك، يعد ثنائي ميثيل إيثر مركب وسطياً مهماً في إنتاج العديد من الكيماويات المهمة. يتم إنتاج ثنائي ميثيل إيثر عن طريق تفاعل نزع الماء (البلمهة) من الميثانول بالاستعانة بمحفزات حمضية صلبة. لذلك، استكشاف محفزات حمضية جديدة وفهم الخطوات الميكانيكية لادمصاص الميثانول على سطح الحفاز يعتبر بالغ الأهمية من أجل تطوير مواد حفازة فعالة لهذا التفاعل. تم في هذا البحث تحضير محفزات حمضية تعتمد على أكسيد الألمنيوم (الألومينا) بطريقة ال "سول-جل" وتم دراسة فعاليتها وقدرتها على تحفيز تفاعل تحويل الميثانول إلى ثنائي ميثيل إيثر.

الهدف الرئيسي في هذه الأطروحة هو فحص تأثير التطعيم ببعض المعادن على الخصائص السطحية والكميائية لأكسيد الألمنيوم وخاصة الخصائص الحمضية-القاعدية وربط هذه التأثيرات بنشاطه التحفيزي في تحويل الميثانول إلى ثنائي ميثيل إيثر. تشمل المطعومات المختارة أيونات فلز انتقالية ذات تكوينات مختلفة وحالات أكسدة مختلفة، مثل (IV) Ti و (III) V و (II) Ni لتوضيح أي تأثير إلكتروني محتمل على السلوك الكيماوي لسطح الألومينا. لقد تم أيضاً فحص تأثير إضافة معادن أخرى مثل السيليكون و المغنيسيوم.

لقد تم توصيف الخصائص الفيزيائية والكميائية للحفازات المحضرة باستخدام تقنيات مختلفة، منها ادمصاص الأمونيا والميثانول. لقد أظهرت هذه الدراسة نتائج واعدة حيث أن تطعيم الألومينا أدى إلى تحسينات ملحوظة في الخصائص الكيماوية بما في ذلك زيادة حموضة السطح الكلية. أظهرت دراسة نشاط الحفاز أن إضافة تركيزات معينة من أيونات (IV) Ti و (II) Ni في الألومينا أدى إلى تحسين نشاط الحفاز. لقد ارتبط النشاط الحفازي للمحفزات بتعديلاتها التركيبية والكميائية والهيكلي الناتجة عن وجود أيونات التطعيم. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت المقارنة بين المواد الصلبة القائمة على الألومينا و زيولايت ZSM5 أن الطابع الحمضي لمجموعات هيدروكسيل OH على أسطحها يختلف، وبالتالي، تم اقتراح طرق مختلفة لادمصاص و بلمهة الميثانول لهذين النوعين المختلفين من المواد.

تم اقتراح ادمصاص الميثانول و بلمهته ليكون مرتبطاً على سطح الزيولايت ZSM5، حيث لعبت مواقع حمض برونستيد دوراً رئيسياً في تفاعل ادمصاص ونزع الماء. من ناحية أخرى، يهيمن ادمصاص الإنفصالي على أزواج لويس الحمضي/ القاعدي على التفاعلات مع المواد الصلبة القائمة على الألومينا $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$.

كلمات البحث الرئيسية: ثنائي ميثيل إيثر، ادمصاص الميثانول، نزع جزيء الماء من الميثانول، وقود بديل، حفاز حمضي.