

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

### مناقشة رسالة الماجستير

#### العنوان

تحضير و توصيف و تحديد البنية الإلكترونية ل  $rGO/BiOBr/BiOCl$  ثلاثي التداخل

ثم تحديد نشاطه كحافز ضوئي

#### للطالب

سلامه يوسف الاسماعيل

#### المشرف

د. أحمد الزاملي، قسم الكيمياء  
كلية العلوم

#### المكان والزمان

2:00 مساء

الأربعاء، 11 نوفمبر 2020

<https://eu.bbcollab.com/guest/ef982b9172504133924e77c2b99ab883>

#### الملخص

الطاقة الشمسية مجانية، أكثرها وفرة بين جميع مصادر الطاقة المتجددة. تصل الطاقة القادمة من الشمس إلى سطح الأرض بمعدل  $1.2 \times 10^5$  TW. وهو ما يتجاوز استهلاك الطاقة العالمي الحالي البالغ 17 TW وبناء على ذلك فإن تطوير المحفزات الضوئية له أهمية كبيرة في الطاقة النظيفة والمتجددة، وفي معالجة مياه الصرف الصحي. في السنوات الأخيرة جذبت دراسة المحفزات الضوئية لأشياء الموصلات الكثير من الاهتمام نظراً لإمكانيتها في التطبيقات البيئية، لذلك تم تحضير مركبات  $BiOBr$  و  $BiOCl$  ومركباتها ذات النسب المولية المختلفة وتم تمييزها باستخدام ESD و SEM و BET و PXRD و UV-vis DRS. ثم تم تقييم نشاطها الحفازي من خلال الاختزال الضوئي ل *para*-nitroaniline. أظهرت النتائج أن تغير النسب المولية لمركبات  $BiOCl$  و  $BiOBr$  ليس له تأثير على قيمة الفجوة الضوئية. أظهر مركب  $BiOCl$  أقل مساحة سطح بقيمة  $3.30 \text{ m}^2/\text{g}$  أما المركبات المحضرة فأظهرت مساحة سطح أعلى حيث أن مركب  $BiOCl_{50\%}/BiOBr_{50\%}$  أظهر مساحة سطح بقيمة  $4.74 \text{ m}^2/\text{g}$ . أما بالنسبة إلى النشاط الحفازي للمركبات أظهر مركب  $BiOCl_{75\%}/BiOBr_{25\%}$  أعلى نشاط مما يشير إلى دور تكوين heterojunction الناجح في تسهيل عملية انتقال الإلكترونات لإكمال عملية الاختزال الضوئي. بناءً على هذه النتائج تم أيضاً تحضير ternary heterojunction باستخدام مركب ذو النسبة المولية  $BiOCl_{75\%}/BiOBr_{25\%}$  و  $rGO$  لتحضير ثلاث مركبات ب ثلاث نسب كتلة مختلفة من  $rGO$ . ثم تم اختبار نشاطها أيضاً لتفاعل اختزال مركب *para*-nitroaniline. تؤكد النتائج الدمج الناجح ل  $rGO$  في  $BiOCl_{75\%}/BiOBr_{25\%}$  على دور  $rGO$  في تقليل معدل إعادة التركيب، حيث يُظهر  $rGO_{5\%}/BiOCl_{75\%}/BiOBr_{25\%}$  أعلى نشاط حفاز ضوئي.

كلمات البحث الرئيسية: محفز ضوئي، فجوة النطاق،  $BiOCl$ ، المركبات،  $rGO$ ، LUMO، إعادة التركيب،  $BiOBr$ .