**Thesis title : Study the Effect of Interfacial Charge Transfer in Nanocomposite Ultrafast Photonics**

الخلاصة

يتحدث العمل عن بناء نظام تحويل طاقة  صديق للبيئة متميز بالابعاد النانوية قادرعلى تفكيك الملوثات لتنقية الماء من خلال دراسة فصل وأنتقال الشحنات بين مادتين من أوكسيدات المعادن

في هذا البحث تم تعديل مادة OnZ النانوية المصنعة بأستخدام مادة OuC النانوي المصنعة  بنجاح لانتاج المتراكبOuC-OnZ النانوي كمادة واعدة ضمن الطيف المرئي وكعامل مساعد محفز في تفكيك صبغة المثيلين الزرقاء المستخدمة كموديل باستخدام تقنية الطلاء الدوار ومن ثم التلدين عند 390° درجة سيليزيه لمدة ثلاث ساعات.

تم توضيح ميكانيكية أنتقال الشحنة السطحية في المتراكب OuC-OnZ النانوي ومركب OnZ النانوي اللذان يستخدمان في تطبيقات التحلل في مجالات علم البيئة الصديقة.

ۥدرس تركيب وخصائص المنتج النانوي باستخدام تقنية حيود الاشعة السينية(DRX) و تقنية مطياف فورير لتحويل الاشعة تحت الحمراء (RITF) و تقنية المجهر المكبر الذري(MFA) لحساب معدل حجم الحبيبة للنماذج الملدنة وكانت تساوي تقريبا  76.29 نانومتر  وتم التوصل الى نفس النتائج عن طريق استخدام المجهر الالكتروني الماسح (MES) واستخدمت كذلك  تشتت الاشعة السينية(XDE) لدراسة التركيب الكيميائي المستخرج .

اما بالنسبة للفحوصات البصرية ،فقد سجل طيف المنطقة الفوق البنفسجية – المرئية للمواد الثلاثة النانوية حيث امتدت الاستجابة الضوئية لمادةOnZ النانوي بأتجاه المنطقة المرئية بعد اضافة مادة OuC النانوي وتقلص حزمة الطاقة الى 2.8 الكترون-فولط.
 تم التحقق من فعالية التحلل الضوئي للمتراكب OuC-OnZ النانوي و OnZ النانوي بالتفكك الضوئي لصبغه المثيلين الزرقاء تحت اشعة الشمس وثلاثة ليزرات بالاطوال الموجية ( 632.8,532,405  ) نانومتر وبكثافة طاقة(1.6 Wm/mm​2 ) حيث اظهرت نتائج التجارب بأن الصبغه الزرقاء قد تفككت نهائيا ضمن 90 دقيقة باستخدام المتراكب OuC-OnZ النانوي عند 405 نانومتر ومعدل الفعالية للمتراكب النانوي أسرع بأربع مرات عن مادة OnZ النانوي حيث تحسنت كفاءة التحلل و انخفضت أحتمالية معدل أعادة الالتئام للشحنات المنفصلة المبني على كفاءة أنتقال الشحنة السطحية في المتراكب النانوي.كل خصائص مادة OnZ النانوية المصنعة و المتراكبOuC-OnZ النانوي المتراكب  أوضحت أمكانية أستخدامه كمرشح واعد في تطبيقات تصفية المياه.