جامعه الفيوم
كليـة العلـوم

# (البحث الاول)

**عنوان االبحث**: " تقاطع الطور للمركب النانومتري $Ag/TiO_2$ ككاثود ضوئي لتوليد الهيدروجين"

**الملخص العربى**

إن تطوير تقاطع طور من أناتاز-روتيل (anatase/rutile) في $TiO_2$ لبناء مخطط -Z فعال للغاية لتحسين نشاطه الكهروضوئي. في هذا البحث ، تم تطوير تقاطع طور anatase/rutile لمركبات $Ag / TiO_2$ النانومترية ككاثود ضوئي لإنتاج الهيدروجين. حقق المركب $Ag / TiO_2$ كثافة تيار عالية تبلغ $mA.cm^{-2}$ ١,٢٨، كفاءة تحويل الضوء الساقط إلي تيار ١٠,٨%، كفاءة تحويل الضوء إلي تيار تحت تأثير جهد خارجي ٠,٣٢ عند ٣٩٠ نانومتر وعمر حاملات شحنة يصل إلي ٢٠٠٠ ثانية. يمكن أن يعزى هذا التحسن في النشاط الكهروكيميائي الضوئي إلى الاسباب الاتية: (i) التركيب (مخطط Z) الذي تم تحضيره من تقاطع الطور من $Ag / TiO_2$ عزز من فصل وإنتشار وانتقال ازواج الالكترون / الفجوة داخل المادة، (ii) إن إضافة جزيئات الفضة النانومترية في تركيب anatase/rutile يؤدي إلي تعديل في طاقة الفجوة للمركب مما يساهم في تحسين قدرة المادة علي امتصاص الضوء و (iii) وفر حاجز Schottky المتشكل بعد تعديل سطح جزيئات الفضة النانومترية ما يكفي من مصائد الإلكترون لتجنب إعادة اتحاد الإلكترونات والفجوات المولدة ضوئيًا. تشير نتائج البحث هنا إلى أن تطوير مركب نانوي ذو تقاطع طور ككاثود ضوئي سيوفر رؤية جديدة لتحسين توليد الهيدروجين الكهروضوئي بصورة كبيرة.