استمارة مستخلصات رسائل و أطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية: التربية للعلوم الصرفة
القسم: الفيزياء
التخصص: الفيزياء (طاقة متجددة الخلايا الشمسية العضوية)
عنوان الرسالة او الاطروحة:

اسم الطالب: عبدالله عباس حسين
اسم المشرف:أ.د وليد علي حسين – أ.م.د حسين فالح حسين
الشهادة : الدكتوراه

تصنيع خلية شمسية عضوية من مزيج P3HT:Fullerene في محاولة لفهم وتقييم عملها تحت ظروف مختلفة

ملخص الرسالة او الاطروحة:

في هذا العمل تم تصنيع خلايا شمسية عضوية من مزيج بوليمر البولي هكسايل ثايوفين و الفوليرين، حيث تم في الجزء الاول من العمل تصنيع ستة خلايا عضوية متنوعة من خلال ترسيب الطبقات المختلفة وباستعمال تقنية الطلاء البرمي وذلك لدراسة وتشخيص الخواص الكهربائية والضوئية وطبيعة سطح الطبقات المحضرة بالإضافة الى التطبيقات الالكترونية في صناعة الخلايا الشمسية، حيث تم معالجة هذه الاجهزة حراريا قبل البدء بالقياس. كذلك تم اختبار وفحص طبقات الاجهزة المحضرة عند (AM 1.5) وشدة اضاءة طيفية مقدارها (100 mW/cm^2). شخصت الاغشية المحضرة ومن ثم تمت دراسة الخواص الضوئية والكهربائية للأجهزة المحضرة. أما في الجزء الثاني من العمل فتم اختيار افضل خلية تمتلك افضل اداء من الخلاياالشمسية الستة المدروسة في محاولة للحصول على اداء افضل للخلية الشمسية العضوية وذلك باختبار بعض التحسينات والتعديلات عليها، مثل تغير النسب الوزنية للمركب او تأثير اضافة مذيبات مختلفة او اجراء عمليات المعالجات الحرارية والتلدين عليها.

College: **College of Education for Pure Sciences**
Dept: Physics

Name of student: **Abdullah Abbas Hussein**
Name of supervisor: **Dr. Waleed Ali Hussain**
Dr. Hussein Falih Hussein

Certficate: Physics (Renewable energy – Orgnic solar cell)
Specialization: **Ph.D**

Title of thesis

Fabrication of an organic solar cell based on a layer of P3HT:fullerene blends in an attempt to understand and optimize its operation under different conditions

Abstract of thesis:

This work approaches the field of organic solar cells by fabricating bilayer and bulk heterojunction organic solar cell devices by using (P3HT) : (PCBM). In the first part from the work, we fabricated six organic solar cell devices The layers of devices deposited on Aluminum, silicon wafer, glass, and indium tin oxide by the use of spin coating technique, in order to study electrical, morphology, optical properties as well as electronic applications in the fabrication of organic solar cells. The organic solar cells devices with different layers were examined under (AM 1.5) spectral illumination of 100 mW/cm^2. This work focuses also on an investigation of layers morphology and the formation of suitable layers. These parameters have a enormous impact on the organic solar cell device efficiency. The morphology was characterized and investigated by AFMF and SEM. The optical properties and power conversion efficiency of organic solar cells can be enhanced by adding AuNPs to PEDO:PSS intermediate layer. The optimized cell consisting of ITO/PEDO:PSS:AuNPs/P3HT:PCBM/Al exhibited an efficiency of 3.56 %. In the second part, We choose the best device from the six previous devices, and try to introduce some improvements to the solar cells by apply some treatment and modifications, such as: varying weight ratios, effect of solvents and different thermal annealing. This work focuses also on an investigation of all characteristics and measurements in part one. The highest power conversion efficiency for organic solar cells by weight ratios (1:1) to date is 3.01 %, by co-solvents (CB : CF) to date is 3.6 %, and by thermal annealing (PA-SVA) to date is 3.7%.