



# إهداء

الى التي وضعت تحت اقدامها الجنة

امي الحنينة

الى من افنى عمره سعيا وراء راحتي

والدي العزيز

الى جسر التواصل الوجداني

شراع العبور الى دنيا الامان

طوق النجاة الى بر السلام

زوجي العزيز

الى من اخذنا منهم المعرفة التي انارت طريقنا

اساتذتنا الأجلاء.

# شكر و عرفان

الشكر أوله وآخره لله تعالى  
وأوجه الشكر لقلعة العلم والمعرفة  
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
وأخص بالشكر كلية العلوم قسم الفيزياء  
والشكر موصول إلى كلية الدراسات العليا  
والشكر أجزله للدكتور أحمد الحسن الفكي

## مستخلص البحث

في هذا البحث تمت دراسة الاثر الكهروضوئي ووجد ان بلورة السليكون النقية لا توصل التيار الكهربائي بكفاءة عالية ولذلك اضيفت شوائب لذرات السليكون وكون شبه الموصل من النوع n-type وشبه الموصل p-type وكونت الوصلة الثنائية والتي تشكل الخلية الشمسية السليكونية وتم معرفة انتاج الكهرباء من الخلية الشمسية<sup>١</sup> ثلث الخلية الشمسية بنموذج كهربائي ووجدت معادلات لحساب القدرة القصوى وكفاءة الخلية ووصلت مجموعة من الخلايا على التوالي وايضا على التوازي لزيادة انتاج الكهرباء ووجد ان عند استخدام الصفائح المتبلورة الملونة تزيد من كفاءة الخلية واستخدام الانظمة المتعددة الفجوات ايضا يزيد من الكفاءة ووجد ايضا استخدام المركبات الشمسية تزيد من كفاءة الخلية.

## Abstract

In this thesis was studied photoelectric and found that the crystallization of pure silicon do not connect the electric current with high efficiency therefore has been added impurities to overalls silicon and the fact that the semiconductor-type n-type and semiconductor p-type and formed a p-n junction, which constitute the solar cell silicon has been know to produce electricity from the cell Solar has been a solar cell representation by model electrical and found the equations to calculate the maximum power and efficient cell was connected to a group of cells in a series and also in parallel to increase the production of electricity and found that when using plates colored crystalline increase cell efficiency and the use of multiple systems gaps also increases efficiency also found the use of concentrates Solar cell efficiency increases.

الرقم	الصفحة
أ	الآية
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
د	مستخلص البحث
هـ	Abstract
<b>الفصل الأول</b>	
1	1-1 مقدمة
1	1-2 مشكلة البحث
1	1-3 أهداف البحث
1	1-4 طريقة البحث
2-1	1-5 محتوى البحث
<b>الفصل الثاني</b> <b>الطاقة ومصادرها المتعددة</b>	
3	2-1 المقدمة
3	2-2 أنواع الطاقة
<b>الفصل الثالث</b> <b>الطاقة الشمسية</b>	
10	3-1 الإشعاع الشمسي
10	3-2 الثابت الشمسي
11	3-3 الزوايا الشمسية

13	3-4 حساب الزوايا الشمسية
14	3-5 مكونات الإشعاع الشمسي
16	3-6 التطبيقات العملية للطاقة الشمسية
17	3-7 تطبيقات أخرى للخلايا الشمسية
<b>الفصل الرابع</b>	
<b>خواص الخلايا الشمسية السيلكونية وتحسين كفاءتها</b>	
18	4-1 مقدمة
18	4-2 الأثر الكهروضوئي
20	4-3 الوصلة الثنائية لشبه الموصل
21	4-4 الخلية الشمسية السيلكونية
24	4-5 مراحل تطور صناعة الخلايا الشمسية
25	4-6 كيف يعمل السيلكون كخلية شمسية
27	4-7 تركيب الخلية الشمسية
27	4-8 الدائرة المكافئة للخلية الشمسية
30	4-9 توصيل الخلايا الشمسية على التوالي
31	4-10 توصيل مجموعة من الخلايا الشمسية على التوازي
32	4-11 تحسين خواص الخلايا الشمسية
<b>الملاحق</b>	
38	التوصيات
39	المراجع