جامعة قاصدي مرباح ورقلة

قسم علوم المادة

تخصص فيزياء طاقوية وطاقات متجددة

تأثير الغبار على الألواح الشمسية الكهروضوئية

تحت إشراف الأستاذ: سليمان بوغالي والأستاذ المساعد: مصطفى ديدة

من إعداد الطالبتين: تاتي مريم - بسملة رجاء

الملخص

تتأثر المنظومات الشمسية **الكهروضوئية** بعدة عوامل مناخية خصوصا تلك المتواجدة في المناطق الصحراوية، فهذه المناطق تتميز بدراجات حرارة مرتفعة ونوبات متكررة للعواصف الرملية. من خلال دراستنا التجريبية تحت عوامل مناخية طبيعية في منطقة صحراوية **(ورقلة)** وفي فترة زمنية محددة سوف نتعرف على مدى تأثير تراكم الغبار على أداء الألواح الشمسية إضافة إلى تأثير التظليل و العوامل المناخية .

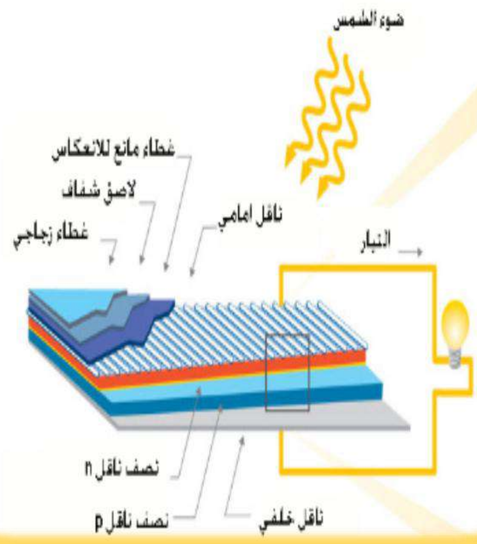
المقدمة

تعتبر الطاقة الشمسية من أهم مصادر الطاقة المتجددة، كما أصبحت من المصادر الهامة في مناطق كثيرة من العالم و ذلك لإستغلالها في عدة مجالات، ومن أفضل التقنيات استعمال هذه الطاقة استخدام **الألواح الكهروضوئية** التي تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.

فما هو مبدأ عمل هذه الألواح؟ وما هو تأثير العوامل الخارجية عليها ؟

مبدأ عمل الخلية الكهروضوئية

عند تعرض الخلية الشمسية للإشعاع الشمسي فإن الإلكترونات الحرة تمتص طاقة الفوتونات المكونة للإشعاع الشمسي وإذا كانت هذه الطاقة كافية فإنها تعمل على تحفيز الإلكترونات لسريان خلال الموصل المتصل في أطراف الخلية .بزيادة كثافة الضوء الساقط على الخلية تزداد حركة الإلكترونات ويتولد التيار.



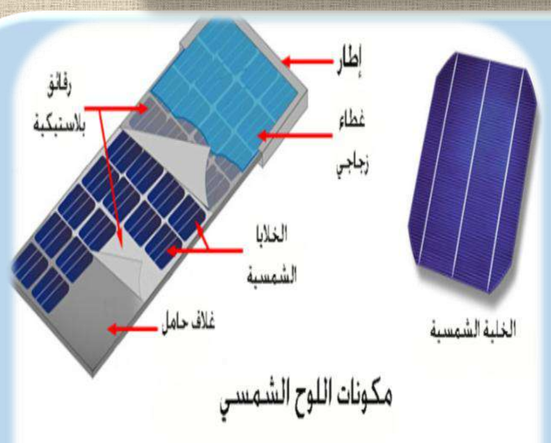
صورة2: مبدأ عمل الخلية

أنواع الخلايا الشمسية

على الرغم من عمل جميع الخلايا الشمسية بالطريقة نفسها إلا أن هناك عدة أنواع من أشهرها

صورة 1 : أنواع الخلايا

الخلايا الكهروضوئية (Photovoltaïque)

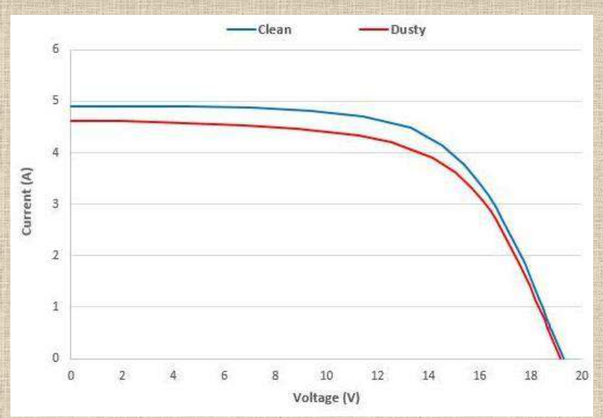


الخلية **الكهروضوئية** تتكون من كلمتين (photo)وهي كلمة من جذور يونانية و تعني الضوء و (voltaic) الفـولط وهي وحدة تستخدم لقياس الطـاقة وبهذا تعني الكـــهروضوئيـــة بالتحويل المباشر للأشعة الشمس إلى كـــهرباء.

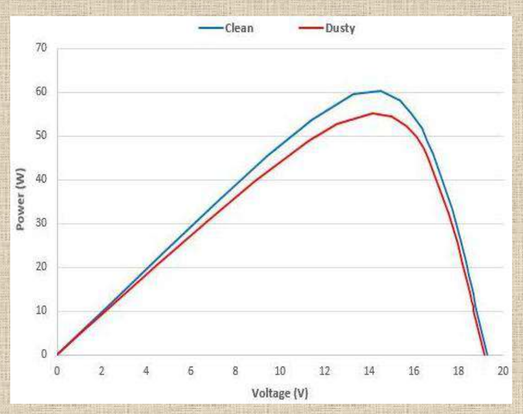
صورة 3 : الخلية الكهروضوئية

الدراسة التجريبية

صورة 4 : اللوح النظيف واللوح المتسخ



منحنى يمثل شدة التيار بدلالة الجهد للوحين النظيف و المتسخ .



منحنى يمثل الأداء بدلالة الجهد للوحين المتسخ و النظيف .

الخاتمة

من خلال دراستنا توصلنا أن اللوح النظيف أحسن أداء من اللوح المتراكم عليه الغبار و يكون الفرق بين اللوحين واضحا بمرور الزمن وبتالي يؤثر على كفاءة الخلية الشمسية ، ومازلنا في طور البحث للتعرف على تأثير عوامل مناخية أخرى على الخلايا الكهروضوئية .

المراجع

1-AMARA Karima- MEMOIRE DE MAGISTER- Contribution à l'étude de conception d'une centrale photovoltaïque de puissance (1MW)interconnectée au réseau de distribution électrique moyenne tension.- UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU- 2014/2015.

2- Mlle ZERROUKI Zolikha et Mlle BEREKSI REGUIG Rym--Mémoire de : MASTER-Dimensionnement d'un système photovoltaïque autonome -UNIVERSITÉ ABOU-BEKR BELKAID – TLEMCEN Faculté de technologie-Département de génie électrique et électronique -Année Universitaire : 2016 – 2017.

3-مجلة العلوم و التقنية – ربيع الأخر 1412هجري – العدد الرابع و الثلاثون - د – أحمد العاني – الخلايا الكهروضوئية.

4-ستيفان .ك .و. كراوتر., كتاب توليد القدرة الكهربائية من الطاقة الشمسية, - ترجمة الدكتور عبد الباسط علي صالح الطبعة الأولى 2011.