

Eco-friendly dye sensitized solar cell using natural dye with solid polymer electrolyte as hole transport material

عنوان البحث باللغة العربية:

تحسس الخلايا الشمسية المتحسسة بصبغة صديقة للبيئة باستخدام الصبغة الطبيعية مع إلكترو ليت بوليمر صلب كفجوة نقل للمادة

المؤلفين:

Rahul <sup>a,b</sup>, Shruti Singh <sup>c</sup>, Pramod K. Singh <sup>b</sup>, Sunanda Kakroo <sup>b</sup>, Dhafer Manea Hachim<sup>d</sup>, Pawan S. Dhapola <sup>b</sup>, Zishan H. Khan <sup>a</sup>

a Department of Applied Sciences and Humanities, Jamia Millia Islamia, New Delhi 110025, India

b Material Research Laboratory, Department of Physics, School of Basic Sciences and Research, Sharda University, Greater Noida, UP 201310, India

c Department of Environmental Science, Sharda University, Greater Noida, UP 201310, India

d Engineering Technical College/Najaf, Al-Furat Al-Awsat Technical University, 31001 Najaf, Iraq

هذه الدراسة تلقي الضوء على:

- 1- الأصباغ الطبيعية المستخرجة من الفاكهة والزهور المستخدمة كمواد حصاد خفيفة.
- 2- طبقة رقيقة من إلكترو ليت بوليمر صلب يستخدم كمادة نقل حفرة للخلايا الشمسية الحساسة للصبغة الطبيعية.
- 3- تم تصنيع صبغة طبيعية منخفضة الكلفة تستخدم لتحسين الخلايا الشمسية الحساسة.

الخلاصة:

تصنف الخلايا الشمسية الحساسة للصبغة (DSSC-Dye sensitized solar cells) في الجيل الثالث من الخلايا الشمسية. DSSC لها فوائد أكثر من الخلايا الشمسية السليكونية مثل تكلفة التصنيع المنخفضة وكونها صديقة للبيئة. في البحث الحالي ، تم تصنيع الخلايا الشمسية الحساسة للصبغة باستخدام الصبغة الطبيعية المستخرجة من بعض الفواكه كمتحسس. تم تحضير الأغشية الرقيقة TiO<sub>2</sub> على الركيزة الزجاجية المطلية بـ FTO باستخدام تقنية doctor blade كأنود ضوئي. تم استخدام صبغة الفاكهة والنباتات المستخرجة في الإيثانول كمتحسس. تم استخدام إلكترو ليت البوليمر القياسي مع قطب كهربائي من البلاطين وتم تصنيع DSSCs الطبيعية. تمت دراسة الخواص البصرية للأغشية الرقيقة المغلفة بـ FTO والأصباغ المستخرجة باستخدام مطيافية الأشعة فوق البنفسجية- VIS-NIR. أظهرت صبغات الفاكهة والنباتات المستخرجة امتصاصاً يصل إلى 500 نانومتر من الطول الموجي للضوء الساقط. تميزت الخلايا الشمسية المصنعة للخواص الكهربائية من خلال مقياس مصدر كيثلي والتي تم تحقيق تيارها وعامل التعبئة و جهد الدائرة المفتوحة. أظهرت النتائج أن أصباغ الفاكهة والنباتات المستخدمة في DSSCs يمكن أن تكون المصدر الواعد لتجميع وحصاد الطاقة الضوئية.