

## كلية العلوم للبنات تعد دراسة عن الخواص البصرية لثنائي أوكسيد التيتانيوم

أعدت كلية العلوم للبنات دراسة عن (الخواص البصرية لثنائي أوكسيد التيتانيوم)، قدمتها الطالبة هالة محمد صبحي. تناولت الدراسة تحضير أغشية من أوكسيد التيتانيوم  $\text{TiO}_2$  بطريقة الترسيب بالليزر النبضي، وتحت ظروف مختلفة من درجة حرارة وكثافة طاقة الليزر وتحت ضغط ثابت (0.1mbar). وبينت الدراسة أنه تم اختيار درجة حرارة السلائت الزجاجي (200,300,400oC)، وتغير كثافة طاقة الليزر ( $0.8, 1.2, 1.8\text{j/cm}^2$ )، وتم فحص النماذج المحضرة بواسطة مطياف الأشعة فوق البنفسجية والمرئية (UV-VIS)، حيث تم حساب الامتصاصية والنفاذية للنماذج المحضرة، حيث تبين أن نفاذية الأغشية تظهر بحدود 80% للضوء المرئي والقريب من الأشعة تحت الحمراء، ولهذا السبب تستخدم هذه الأغشية كنافذ للخلايا الشمسية، كما تم قياس فجوة الطاقة المباشرة التي كانت بحدود (3.56eV) وعند درجة حرارة أساس (200 oC) حيث تزداد هذه القيمة قليلا بزيادة درجة حرارة الأساس، وكذلك زيادة كثافة طاقة الليزر.

&nbsp;

وأوضحت النتائج أن زيادة درجة حرارة الأساس وكثافة طاقة الليزر تؤدي إلى زيادة قيمة معامل الامتصاص ومعامل الخمود وثابت العزل الخيالي ونقصان في قيمة معامل الانكسار وثابت العزل الحقيقي، حيث تبين أن الزيادة الحاصلة في درجة حرارة الأساس، وكثافة طاقة الليزر تؤدي إلى إعادة ترتيب المستويات الموضعية (Localized state) مما يسبب زيادة في توصيلية المادة على حساب نقصان في ثابت العزل الحقيقي، حيث تم إجراء الحسابات بواسطة برنامج الخواص البصرية.

&nbsp;عماد الزامل