بحوث علمية

دراسة الخصائص الحرارية لمادة فلوريدا الكالسيوم المشابة عند تعريضها للأشعة فوق البنفسجية ذات الأطوال الموجية ٣٦٥، ٣٠٢، ٢٥٤ نانومتر

تقع الأشعة فوق البنفسجية (Ulfra violet radiation-uv) ضمن الطيف الكهرومغناطيسي، وهي عالية الطاقة مقارنة بالأشعة تحت الحمراء بسبب قصرموجاتها التي تتراوح ما بين ٤٠٠ إلى ٢٠٠ نانومتر. تنقسم الأشعة فوق البنفسجية إلى ثلاثة مستويات هي:- UVA للطول الموجي (٣٢٠-٤٠٠نانومتر)، UVB للطول الموجي (٢٨٠-٣٢٠نانومتر)، وUVC للطول الموجي (٢٠٠-٢٨٠نانومتر).

تعد أشعة الشمس أهم مصادر الأشعة فوق البنفسجية ولكن تأتي المصادر الصناعية - ناجمة عن صناعة مستحضرات التجميل والعلاج الإشعاعي وصناعة اللحام الكهربائي وأشعة الزينون - كمصادر أقل أهمية.

يتم التعرض للأشعة فوق البنفسجية بجميع اطوالها الموجية بواسطة المصادر الصناعية، بينما يتم التعرض بواسطة أشعة الشمس في الأطوال أقل من ٢٩٠نانومتر بسبب وجود طبقة الأزون التي تحجب معظم الأطوال من ٢٩٠ إلى ٤٠٠ نانومتر.

يكتسب قياس الأشعة فوق البنفسجية أهمية بيئية في المقام الأول للأسباب التالية :-

١ - ضرورة معرفة التغيرات في مستوى الأشعة التي تصل إلى سطح الأرض.

٢- توعية المواطن بهذا النوع من الأشعة لتجنب آثارها الضارة.

٣- دراسة الآثار الأحيائية لتلك الأشعة.

٤- دراسة أثر تلك الأشعة على الطقس.

تقع المملكة العربية السعودية ضمن المناطق التي تسقط عليها أشعة الشمس أغلب أيام السنة، ولذلك فإن نصيبهامن الأشعة فوق البنفسجيةيعد عظيماً، علية فإن معرفة كمية هذه الأشعة وتغيرها خلال السنة بالمملكة يكتسب أهمية بيئية وصحية كبرى، لذلك قامت **مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية** بدعم المشروع م ص - ٦ - ١٤ بالعنوان المذكور.

أجرى البحث بجامعة أم القرى خلال عام٢٠٠٣م الموافق ١٤٢٣هـ، وكان الباحث الرئيس **د. فائز بن حمود الغريبي** وعضوية كلاً من **د. سمير بن سليمان أحمد نتو و د. سعود بن حميدا أحمد اللحياني.**

● خطوات البحث

١- تمت دراسة الخصائص الضوء حرارية لمادة كلوريدالكالسيوم - بعد إشابتها (Doping)إما بالديسيروزيوم، المنجنيز، الثليوم - عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية في الأطوال ٢٥٤، ٣٠٢، ٣٠٦ نانومتر - وذلك بهدف اختيار أنسب هذه المواد المشابة لقياس الأشعة فوق البنفسجية.

٢- اتضح من الخطوة السابقة أن كلاً من كلوريد الكالسيوم المشابة بالديسبروزيوم والمشابة بالمنجنيز لا تصلحان لقياس الأشعة فوق البنفسجية لانهما لم يظهرا أي حساسية لها. وعليه تم اجراء التجارب على كلوريد الكالسيوم المشابة بالثليوم لاستخدامها لقياس كمية الأشعة فوق البنفسجية الناجمة عن اشعة الشمس.

كان الغرض من تلك التجارب مايلي:-

١- دراسة تأثير الأطوال الموجية للأشعة فوق البنفسجية على مدى استجابة مادة كلوريد الكالسيوم المشابة.

٢- تأثير الجرعة الإشعاعية فوق البنفسجية على شدة الإضاءة الحرارية.

٣- تأثير الزمن على تلاشي الإضاءة الحرارية الموجودة في المادة المشابة.

● نتائج البحث

أظهرت النتائج النهائية الخاصة بتعريض مادة كلوريد الكالسيوم المشابه بالثليوم للأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الشمس - خلال الفترة من يونيو إلى أغسطس ٢٠٠٣ الموافق ربيع آخر إلى جمادى الآخرة ١٤٢٤هـ من الساعة الواحدة ظهراً إلى الثانية بعد الظهر - ملائمة تلك المادة لقياس كمية الأشعة فوق البنفسجية الشمسية.