الكسر الضوئي المضاعف لبعض الجمل البوليميرية البصرية اللاخطية

Birefringence of some nonlinear optical polymeric systems

د. بسام عباس،
د. محمد الشيخ خليل
قسم الفيزياء

ملخص

قمنا في هذا العمل بتصميم وتنفيذ منظومة تجريبية متكاملة لقياس الانكسارية المضاعفة في الأفلام البوليميرية الرقيقة. جرت دراسة أربع منظومات بوليميرية محضرة على شكل منظومة ضيف/مضيف بنسبة 5% وزناً (ضيف/مضيف). تتألف ثلاثة منها من أصبغة عضوية آزوبنزينية (DSR1, DSR13, DO3)، وينتمي الصباغ الأخير إلى عائلة الأنثراكوينون (DB1). استخدم بوليمير PMMA على أنه مضيف لهذه الأصبغة.

أظهرت النتائج التجريبية أن الانكسارية الضوئية تتبع المتراجحة DB1 > DO3 > DSR1 > DSR13، وذلك ضمن الشبكة البوليميرية. كذلك أظهر الصباغ DB1 خصائص امتصاص مهمّة، وتجلى ذلك في قدرته على الحد من شدة الأشعة الليزرية النافذة للأطوال الموجية 632.8, 514, 496, 488 نانومتر في حالات الشدة العالية.

الكلمات المفتاحية: كسر ضوئي مضاعف، خفض ضوئي، أصبغة عضوية.

استعمال البيتومين في حفظ النفايات المشعة الناتجة من الصناعة النفطية المحتوية على الراديوم ^{226}Ra

The use of Bitumen for storing radioactive waste resulting from oil industry containing Ra-226

د. صلاح الدين تكريتي
قسم الهندسة النووية
د. رياض شويكاني
قسم الوقاية والأمان
د. محمد عبد الحفيظ،
مجيب سلمان
جامعة دمشق

ملخص

جرت دراسة إصدار غاز الرادون المتحرر من نفايات الصناعة النفطية المحتوية على مواد مشعة طبيعية (NORM) من عينات بيتومينية بشكلين مختلفين. مزجت نفايات الـ NORM مع البيتومين للحصول على مصادر صنعية. وأحيطت هذه المصادر بطبقات بيتومينية ذات سماكات مختلفة. كما تم تحضير عينات بيتومينية أخرى بسماكات مختلفة وذلك بوضع نفايات الـ NORM ضمنها بشكل بودرة.

بينت النتائج أن هناك فرقاً في إصدار غاز الرادون المتحرر من العينات المحتوية على المصادر الصنعية وتلك المحتوية على نفايات الـ NORM بشكل بودرة. كما أوضحت النتائج أن إصدار غاز الرادون من العينات البيتومينية يتناقص بشكل طردي مع سُمْك العينة المحيطة بالنفايات (سواء كان مصدراً صنعياً أم بودرة)، على عكس العينات الإسمنتية (للمقارنة).

وقد أجريت بعض التجارب الداعمة لهذا الموضوع، حيث قيست طيوف أشعة غاما للعينات الإسمنتية والبيتومينية التي بينت أن الإسمنت جيد لكونه مادة مخمدة لأشعة غاما في حين أن البيتومين جيد في احتجاز غاز الرادون.

الكلمات المفتاحية: نفايات النورم، غاز الرادون، البيتومين، أشعة غاما، إطلاقات.