الآيـة

قال تعالى:

{يَسأ لَوُنكَ عن الر وُّح قلُ الر وُّحُ منِ أ مَرْ ر بَّيِ
و مَا أ وُتِيتم منِ العْلِمْ إلِا قلَيلا}

صدق الله العظيم

Dedication

This work is dedicated to my dead father, my mother.
Also it is dedicated to my family, especially to my husband who I will never be able to repay him for his absolute backing, my daughters and to my brothers, sisters and my lovely friends.

Acknowledgment

I am thankful to Almighty Allah the Most Gracious, and the Most Merciful for who giving me the strength and health to complete this work. Special appreciation goes to my supervisor, ***prof. Nafie AbdAl-lattief Almuslet*** for his vital support. I am grateful for his help and fruitful devises. and his valuable constructive comments and suggestions throughout this research.

My thanks are extended to all teachers and technical staff of the institute of laser in Sudan University of science and technology and to my friends for their help and support.

Abstract

In this work, copper oxide (CuO) disks were prepared using a classical pressing machine, after mixing with potassium bromide. The disks were fabricated with different thicknesses (1.7, 2.59, 3.46, 4.29, 5.49, 5.92) mm.

The optical properties of CuO disk were studied using different types of monochromatic light sources in the wavelength range (300-950) nm.

The incident light intensities were measured in the absence of samples, which regarded as the reference (I_0), then the transmitted intensity (I_T) for each sample was measured by placing the monochromatic light source, the detector, and the sample on the same line. The reflected intensities (I_R) also were measured by placing the monochromatic light source and the detector at angle of 45^0 with the samples. The absorption coefficient for each sample was calculated using Beer-Lambert law. In addition, the refractive index for each disk also was calculated.

The optical properties (absorption coefficient, transmission percentage, and refractive index) of the fabricated disks, with different thicknesses, were plotted as a function of wavelengths of the light sources .

The obtained results showed the possibility of using the CuO disks as an optical filters in certain wavelengths or as reflectors for other wavelengths.

المستخلص

في هذا العمل تم تحضير اقراص من اوكسيد النحاس باستخدام طريقة الضغط التقليدية. حيث تم تحضير العينات بعد خلطها بكلوريد البوتاسيوم على شكل اقراص مضغوطه ذات سماكات مختلفة (1.7, 2.59, 3.46, 4.29, 5.49, 5.92) ملي متر

تم دراسة الخصائص البصرية لهذه الاقراص وذلك باستخدام أنواع مختلفة من المصادر الضوئية في مدى من الطول الموجي من 300 الي 950 نانومتر.

تم قياس النفاذية لكل عينة بوضع مصدر الضوء والعينة والكاشف الضوئي على إستقامة واحدة بحيث تصل الأشعة من المصدر إلى العينة ومنها إلى الكاشف مباشرة ، قيست شدة المصادر الضوئية قبل وضع العينات (I_0) . ثم بعد ذلك وضعت العينات بين المصدر والكاشف وقيست شدة الأشعة النافذة (I_T). وأيضا قيست شدة الأشعة المنعكسة (I_R) وذلك عن طريق وضع الكاشف والمصدر الضوئي بزاوية 45^0 بالنسبة للعينات . ثم تم حساب معامل الأمتصاص لكل عينة بإستخدام قانون بير لامبرت، وأيضا تم حساب معامل الإنكسار لكل العينات.

رسمت العلاقات بين الخصائص البصرية للاقراص (معامل الامتصاص ، النفاذية كنسبة مئوية ، معامل الانكسار) كدالة للاطوال الموجية للمصادر الضوئية.

أظهرت النتائج التى تم الحصول عليها إمكانية استخدام اقراص اول اوكسيد النحاس كمرشحات بصرية في أطوال موجية معينة أو كعواكس لأطوال موجية أخرى.

TABLE OF CONTENTS

List of figures

List of tables