الله لااله الا هو الحى القيوم
لاتأخذه سنة ولانوم له مافى
السموات ومافى الارض من ذا
الذى يشفع عنده الاباذنه يعلم
مابين ايديهم وماخلفهم ولايحيطون
بشىء من علمه الابما شاء وسع
كرسيه السموات والارض ولايؤده
حفظهما وهو العلى العظيم)

صدق الله العظيم

سورة البقره الايه (255)

Dedication

I Dedicate This Work:

To

My Father Soul.....

My Mother Soul.....

I'm asking my god

to mercy upon them

To

My Sisters and Brothers...

To

My Teachers...

My Colleagues &Friends...

Atifa

Acknowledgement

My great thanks to all those who supported me, guide me to right way and to do this work, to every one that advice me. I feel that I have been owed much to my supervisor and second mother:

Dr. Wafaa Salih Abd AL-Rahman

for her hard effort that she did to achieve this work in this way.

and special thanks to:

Dr. Gasim Al-Hitty

For his time that he spend to help me to complete this work

Also special thank to::

Dr. Osman Mustafa Mukhtar

Engineer: Gafar Abdo AL-Hamed

And to all staff of the Institute of Laser in the Sudan University of Science and Technology . And to Every One pushed& helped and supported me to perform this Work

Abstract

In this study linear and angular scattered intensity of different samples were measured also the reflectivity of samples as a mean of safety was determined. Samples were chosen according to the, availability and uses in laser clinics and laboratories. Samples under study were Aluminum with different coatings, glass, and ceramic.

Two types of lasers were used as a source of irradiation; He-Ne laser (λ = 632.8nm, P = 1mW), Diode laser (λ = 808nm, P = 500mW). The detection systems used were: photomultiplier for the former and I.R detector for the later.

The reflectivity of samples was determined for different materials at different incident angle (10°, 20°, 30°)

The values of linear scattered intensity was measured at scattering angle (10°), and the distance between detector and samples had been changed, this shows inverse relation due to the interaction of the scattered beam with air molecules.

In angular scattering the measurement was achieved using a chamber in two situations, before and after covering the chamber. The internal reflection increases the scattered intensity values, and covering of chamber by isolated material that eliminates the internal reflections.

In all samples the result of angular scatter shows a dependence of the scattering angle at a fixed incident angle. Al(2) shows higher values of scattered intensity compared with other samples because it's a polish surface, that means use of this sample in clinics and laboratories may be hazardous.

Also the reflectivity (R) was measured for all samples; reflectivity of aluminum samples is high compare with glass and ceramic.

Peak values of scattering intensity were obtained when the incidence and reflectance angle are equal.

The reflectivity of all samples varied with the incident angle the high value in Al(2) .

الملـخـص

فى هذا البحث تم قياس التشتت الخطى والزاوى لضوء الليزر فى انوع مختلفه من المواد، ايضا تم قياس الانعكاسيه لجميع العينات المستخدمه. لمعرفة مدى الامان فى استخدام هذه المواد، تم اختيار هذه المواد لتوفرها و كثرة استخدامها فى الغرف المخصصه لمصادر الليزر المختلفه المستخدمه فى العيادات للاغراض الطبيه وكذلك المستخدمه فى المعامل للبحث العلمى و هذه المواد هى (شرائح من الالمونيوم مطليه بالوان مختلفه, زجاج, وسيراميك).

تم استخدام مصادر ليزريه مختلفه مثل ليزر الهيليوم ـ نيون (بطول موجى= 632.8نامومتر, وقدره 1ملى واط)، و ليزرالثنائى(طوله الموجى 808 نانومتر وقدره 500ملى واط). الكاشف الذى استخدم هو المضاعف الضوئى مع المصدر الاول وفى الحاله الثانيه تم استخدام كاشف الاشعه تحت الحمراء. تم قياس الانعكاسيه للعينات المستخدمه جميعها عند زوايا سقوط (°10و°20و°30).

عند قياس التشتت الخطى تم تغيير المسافه وكانت زاوية التشتت صغيره جدا وقيمتها ثابته(10°), كانت العلاقه عكسيه مع تغيير المسافه بين المصدر الليزرى والعينه,بزيادة المسافه قلت قيمة التشتت بسبب تاثير جزيئات الهواء فهى تعمل على توهين الاشعه.

اما فى حالة التشتت الزاوى تم استخدام خليه صممت خصيصا لتمكن من قياس التشتت خلال زوايا مختلفه صممت الخليه من نوع من انواع الحديد و تم تغليفها من الداخل باستخدام ماده عازله لتقليل الانعكاس الداخلى وبالتالى قلت قيمة التشتت بعد تغليف الخليه عن قبل تغليف الخليه.

التشتت المقاس خلال العينات المختلفه تختلف قيمه من عينه لاخرى لكن سجلت اعلى القيم فى حالة الالمونيوم غير المطلى اللامعِ المشار اليه بالكود Al(2) مما يعنى ان استخدام هذا النوع من المواد قد يسبب بعض المخاطر.اعلى قيم للتشتت سجلت فى حالة عينات الالمونيوم مقارنه مع العينات الاخرى الزجاج والسيراميك

سجلت اعلى قيم للانعكاسيه فى حالة تغيير زاوية السقوط عند زاوية السقوط تساوى زاوية الانعكاس

Contents

CHAPTER TWO

Theoretical Background

CHAPTER THREE

Experimental Work

Chapter Four

Result and Discussion

List of Figures

List of Tables