ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

من المعروف أنه عند مرور الضوء العادى خلال بللـــورة متباينـــة الخـــواص (غـــير أيزوتروبية) مثل الكالسيت أو الكوارتز فانه ينقسم الى شعاعين مســـتقطبين أحدهمـــا يســـمى الشعاع العادى والآخر يسمى الشعاع غير العادى، ومستوى استقطابهما يكونان فى اتجـــاهين متعامدين. هذه الظاهرة تسمى بالإنكسار المزدوج.

المواد المتماثلة الخواص (الأيزوتروبية) مثل الزجاج والبلاستك يمكن تحويلها الـــى مـــواد غير أيزوتروبية إذا تعرضت لإجهاد ميكانيكى. ويختلف الإنكســـــار المـــزدوج الناشـــئ فيـــها باختلاف الإجهاد الواقع عليها.

والرسالة تقع فى ثلاثة فصول.

الفصل الأول منها، تعرض لدراسة نظرية عن معنى الانكسار المزدوج وأسبابه وكيفيـــة انتشار الضوء فى البللورات التى لها هذه الخاصية. أيضا تم استعراض الأعمال السابقة فـــــى هذا المجال.

أما الفصل الثانى، فقد تم وصف طريقة عملية بســـيطة لقيـــاس الإنكســـار المـــزدوج الطبيعى لعينات شفافة لها هذه الخاصية مثل الميكا وفيلم التصوير المصنوع مـــن الســـيليلوز (تعرض للشد أثناء التصنيع) عند سمك ثابت، وأيضا دراسة العلاقـــة بينـــه وبيـــن الأطـــوال الموجية للضوء المستخدم (ظاهرة التفريق الضوئى). كما تم تعيين الإنكسار المزدوج الطبيعـــى لورقة رقيقة من السلوفان (تعرضت للشد أثناء التصنيع) عند سمك متغير بصورة تدريجية.

الفصل الثالث والأخير من الرسالة، تم فيه وصف طريقة عملية لدراسة تأثير الإجـــهاد الميكانيكى الواقع على عينات شفافة أيزوتروبية مثل البلاســتك (بولــى أكريلــك) والزجــاج ودراسة توزيع الإنفعال الناتج عن هذا الإجهاد. وتم من خلال النتائج تعيين معامل ينج ومعـامل المرونة الضوئى لتلك العينات، وأيضا دراسة العلاقة بين الإنكسار المزدوج المستحث الناشـــئ عن الإجهاد والأطوال الموجية للضوء المستخدم (ظاهرة التفريق الضوئى).

كما تم تعيين معامل الإنكسار المزدوج الطبيعى والمستحث لعينـــة غــير أيزوتروبيــة شفافة مثل فيلم التصوير السيليلوزى وضعت على شكل قوس من دائرة تحت إجهاد ثابت. كمــا تم تقديم إستنتاج نظرى يوضح العلاقة بين الإنكسار المزدوج ونصف قطر الانحنـــاء للعينــة. وفى النهاية تم وضع الإستنتاجات التى حصلنا عليها خلال هذا البحث.

تم بحمد الله