ARABIC SUMMARY

الملخص العربي

يتناول موضوع الرسالة دراسة تجريبية للتركيب و الخواص الفيزيائية لزجاج البورو سليكات الذي تم تحضيره بتفاعل اكاسيد (الصوديوم, البيزموث, البورون, السيليكون) والتى يتغير فيها تركيز الصوديوم على حساب البورون كمجموعة اولى والمجموعة الثانية يتغير فيها نوع الاكسيد القلوى المشارك لاكاسيد (الفضة - البوتاسيوم) ليحل محل اكسيد الصوديوم وذلك بالتبريد الفجائى لمصهور الاكاسيد لدرجة حرارة الغرفة للحصول على الزجاج المطلوب.

فى هذه الرسالة تم عمل حيود الأشعة السينية ،امتصاص طيف الأشعة تحت الحمراء ،المسح الكالومترى التفاضلى وكذلك التوصيلية الكهربية ذات التيار المتردد ، خواص العزل الكهربى، التوصيلية الكهربية ذات التيار المستمر وخواص التيار - الجهد وميكانيكية التوصيل وقياس بعض المتغيرات الفيزيائية وقد اظهر حيود الأشعة السينية الحالة الامورفية للزجاج المحضر. كما اظهر امتصاص الأشعة تحت الحمراء وجود روابط كيميائية تميز هذا النوع من الزجاج. وتم تعيين درجة حرارة التبلر والتحول الزجاجى من تحليل منحنيات المسح الكالومترى التفاضلى وأيضا معرفة نوع شحنات التوصيل من دراسة التأثير الكهروحرارى.

من نتائج التوصيلية الكهربية للتيار المتردد فى مدى من التردد 100 – 2000 كيلوهرتز ودرجات حرارة من 350 – 800 كلفن نجد تحسن فى قيمة الموصلية بزيادة تركيز أيون الصوديوم وكذلك افضل توصيلية للمادة والتى تحتوى على اكسيد الفضة وقد

وقد اظهر قياس التوصيلية الكهربية للتيار المستمر فى مدى من درجات الحرارة وهو 350 – 800 كلفن أنها تتفق مع نظريات ارهينيوس للنفاذية الايونية وقد تم حساب طاقة التنشيط للعينات والتى أظهرت تحسن فى قيمة الموصلية بزيادة تركيز أيون الصوديوم وكذلك افضل توصيلية للمادة والتى تحتوى على اكسيد الفضة وان هذه القيم تصل الى حد كبير الى القيمة الأساسية للمواد اشباة الموصلات وقد أظهرت أيضا أنة يوجد نظام غير اديباتيكى للتوصيل فى هذه العينات ومدى تأثير تقنية التبادل الأيونى على التحسن فى قيمة التوصيلية الكهربية المستمرة للزجاج المستخدم.

التبادل الايوني هى التقنية التى أظهرت وجود ظاهرة القطع الكهربى للعينات التى تزيد فيها نسبة اكسيد الصوديوم وذلك من خلال قياسات التيار– الجهد والتى لم تعطى نتائج من قبل وفيها نجد ان جهد العتبة يقل بزيادة درجة الحرارة وكذلك تركيز المادة المستخدمة من اكسيد الصوديوم مع انخفاض طفيف في القيمة بزيادة زمن التبادل الأيونى.

وتم تحليل النتائج فى منطقة ما قبل الانهيار طبقا لتاثير بول – فرنكل بالإضافة للتسخين الذاتي. أما في منطقة المقاومة السالبة فان التوصيل الكهربى فسر طبقا للتنشيط الحراري للشحنات الكهربية نتيجة لوجود المجال الكهربى العالي وتسخين المسار الذي يمر من خلاله التيار محدثا انخفاضا فى قوة الاسترجاع للزوجة الداخلية للمادة أمام شدة المجال الكهربى مما يجعل العديد من الشحنات ثنائية القطب آن تزداد فى الحركة والعدد فيزداد التيار وتقل المقاومة للمسار فيقل الجهد ومن ثم فان هذه الظاهرة تتبع نظام الكهروحرارى ,وأيضا نجد أن طاقة التنشيط في التوصيل المستمر يعطى ضعف القيمة من مثيلاتها في قياس التيار – الجهد.