ملخص

يعتبر الزجاج من أقدم المواد المستخدمة من طرف الإنسان ، ويعرف بالحجر البركاني الأسود منذ خمس آلاف سنة ويتكون أساسا من مادة السيليس عموما. الجزء المخصص لباقي عائلات الزجاج تسمى بالزجاجيات الخاصة بما في ذلك زجاج الفوسفات المرتبط بموضوع دراستنا .

زجاج الفوسفات له عدّة استعمالات مهمة ونذكر على سبيل المثال : كمصدر باعث لأشعة الليزر مثل $(NaPO_3, Al(PO_3)_3$ المندمجة مع (Nd^{+3})، وكذلك يستعمل لاحتواء النفايات المشعة.....الخ (أنظر إلى المقدمة).

خصائص ضياع العزولة لـ $Na_2ZnP_2O_7$ المندمج مع الكوبالت (Co^{+2}) قد درست باستعمال طريقة طيف الممانعة المركبة.

العدد التخيلي للسماحية ε'' يشرح بطريقة تستعين بنمط يعتمد على وجود دالة توزيعية لطاقة النشاط لإنتقال شوارد الصوديوم Na^+ داخل بنية الزجاج تم الحصول على ثلاث توزيعات لطاقة إنتقال Na^+ أي أنه يوجد ثلاث مواقع مختلفة للصوديوم في بنية $Na_2ZnP_2O_7$ المندمج مع الكوبالت Co^{2+}.

إنّ العناصر الخاصة بالدّالة التوزيعية الشاملة، تحدد بمحاكات المعطيات التجريبية من أجل إثبات أنّه من الممكن الحصول على معلومات دقيقة لبنية هذا الزجاج، وكذلك توزيعات قيم الطاقات لمختلف مواقع شوارد الصوديوم.

الكلمات الدالة : طيف الممانعة المركبة، ضياع العزولة ، الإستقطاب، الناقلية، زجاج الفوسفات.

Résumé

Le verre est l'un des plus vieux matériaux, utilisé et manufacturé par l'homme. Naturel, sous la forme d'obsidienne dans les temps anciens et synthétisé depuis cinq mille ans, il est issu, principalement, de la fusion de silicates. La part réservée aux autres familles de verre dit "verres spécieux", notamment les verres phosphates, est infime jusqu'à aujourd'hui.

L'intérêt des phosphates vitreux est également important comme matériaux lasers $NaPO_3$, $Al(PO_3)_3$ dopés au Nd^{3+}, comme matériaux destinés au confinement des déchets… etc.

Les propriétés diélectriques du verre phosphate $Na_2ZnP_2O_7$ dopé par le cobalt a été étudié par une méthode spectroscopique de relaxation diélectrique c'est la spectroscopie d'impédance complexe (SIC). La partie imaginaire de la permittivité est correctement expliqué à l'aide d'un modèle basé sur l'existence d'une fonction de distribution des énergies d'interaction entre les ions sodium et la structure de verre. Prenant en compte les sites impliqués dans le verre, que trois fonctions de distribution élémentaires ont été utilisées.

Les paramètres de la fonction de distribution globale sont déterminées à partir de la simulation des données expérimentales montrent qu'il est possible d'obtenir des informations précises sur la structure de ce matériau, la distribution des énergies de différentes sites et de sa répartition.

Mots clés **:** Spectroscopie d'Impédance Complexe, Relaxation Diélectrique, Polarisation, Conductivité, Verres Phosphates.

Abstract

Glass is one of the oldest materials used and manufactured by man. Natural, in the obsidian in ancient times and synthesized for five thousand years as it is derived mainly from the merger of silicates. Allocation to other families of glass called "specious glasses", including phosphate glasses is small until now.

The interest of glassy phosphates is also important as laser materials $NaPO_3$, Al $(PO_3)_3$ doped with Nd^{+3}, as materials for waste containment…etc.

The dielectric property of $Na_2ZnP_2O_7$ diphosphate glass doped with cobalt has been studied by means of dielectric measurement is the complex impedance spectroscopy (CIS). The imaginary part of the permittivity is correctly explained by using a model based on the existence of a distribution function of the interaction energies between sodium ions and glass framework. Taking into account the sites involved in the glass, three elementary distribution functions have been used. The parameters of the global distribution function determined from the fitting of the experimental data show that is possible to obtain specific information on the structure of this material: The energy of surface sites and its distribution as well as a distribution of the exchanged cations in these sites.

Key words **:** Complex Impedance Spectroscopy, Dielectric Relaxation, Polarisation, Conductivity, Phosphate Glass.