**RESUME :**

Le procédé d’échange ionique au potassium permet d’améliorer la résistance mécanique des verres grâce à la substitution des ions Na+ par des ions K+, de plus gros rayon ionique. Elle permet ainsi de bloquer les fissures superficielles du verre et de réduire la casse du matériau. Ce travail est consacré à comprendre le principe de diffusion des ions K+ au sein de la structure silicatée du verre. Les paramètres, temps, température et composition verrière, influent sur la cinétique de l’échange ionique. Les conditions de trempe thermique et temporelle, agissent sur la cinétique de diffusion des ions. Elles réduisent la facilité de déplacement des ions à travers la structure silicaté du matériau avec un changement de comportement au-delà de 5h d’immersion dans les sels fondus. La microscopie électronique a balayage à permet de déterminer les concentrations des ions échangés pour différents temps d’immersion et de mettre en évidence les modifications structurales des verres soumis à ce procédé d’échange ionique. Lors de l’introduction des ions K+, la structure du verre se dépolymérise et crée des oxygènes non pontants. Ceci permet de montrer que l’échange ionique conduit à l’amélioration du renforcement mécanique des verres.

**ABSTRACT:**

The potassium ion exchange process makes it possible to improve the mechanical strength of the glasses thanks to the substitution of Na + ions by K+ ions of larger ionic radius. It thus makes it possible to block the superficial cracks of the glass and to reduce the breakage of the material. This work is devoted to understanding the principle of diffusion of K+ ions within the silicate structure of glass. The parameters, time, temperature and glass composition, influence the kinetics of the ion exchange. The conditions of thermal and temporal quenching act on the diffusion kinetics of the ions. They reduce the ease of movement of the ions through the silicate structure of the material with a change of behavior beyond 5 hours of immersion in molten salts. Scanning electron microscopy allows to determine the concentrations of the ions exchanged for different immersion times and to highlight the structural modifications of the glasses subjected to this ion exchange process. During the introduction of K+ ions, the glass structure depolymerizes and creates non-bridging oxygen. This makes it possible to show that the ion exchange leads to the improvement of the mechanical reinforcement of the glasses.

**الملخص:**

تتيح عملية تبادل أيونات البوتاسيوم تحسين القوة الميكانيكية للزجاج بفضل استبدال أينات + aNبالأيونات + kذات نصف القطر الأيوني الأكبر وبالتالي، فإنه يجعل من الممكن منع الشقوق السطحية للزجاج والحد من كسر المواد. هذا العمل مكرس لفهم مبدأ نشر داخل التركيب السيليكات للزجاج. تؤثر المعلمات والوقت ودرجة الحرارة وتكوين الزجاج على حركيات التبادل الأيوني. تعمل ظروف التبريد الحراري والزمني على حركية الانتشار للأيونات. إنها تقلل من سهولة حركة الأيونات من خلال التركيبة السيليكية للمادة مع تغيير السلوك بعد 5ساعات من الانغماس في الأملاح المصهورة. يسمح المسح المجهري للإلكترون بتحديد تركيزات الأيونات المتبادلة لأوقات غمر مختلفة وإبراز التعديلات الهيكلية ، يزيل الهيكل الزجاجي البلمرة ويخلق + Kللنظارات التي تخضع لعملية التبادل الأيوني هذه. أثناء إدخال أيونات أوكسجين غير سد. هذا يجعل من الممكن إظهار أن التبادل الأيوني يؤدي إلى تحسين التعزيز الميكانيكي للزجاج