**Résumé**

Les matériaux transparents tels que les verres et les céramiques suscitent un intérêt considérable dans divers domaines en raison de leurs propriétés uniques et polyvalentes. La qualité de la surface de ces matériaux est cruciale car elle influe sur leurs propriétés mécaniques et optiques, en raison de leur contact avec l’environnement. D'où l'importance des traitements de surface, en particulier la déposition de revêtements transparents. L'objectif de ce travail est d'étudier l’effet d’un revêtement transparent SiO2-ZrO2 sur les propriétés de divers matériaux transparents tels que le verre sodo-calcique, le verre crown, le verre flint, le Zerodur et le spinelle transparent MgAl2O4. Pour cela, une caractérisation optique et mécanique des échantillons a été effectuée avant et après le revêtement afin de détecter toutes modifications apportées. De plus, des défauts d'indentation ont été créés pour évaluer le pouvoir correctif de la couche déposée. Les résultats ont montré que le revêtement SiO2-ZrO2 améliore significativement les propriétés optiques et mécaniques, notamment la transmission et la dureté, des matériaux étudiés. Bien que les défauts d'indentation ne soient pas complètement corrigés, ils sont partiellement remplis, ce qui peut améliorer la résistance de la surface et limiter la propagation des fissures.

**Mots clés** : matériaux transparentes, revêtement sol gel, SiO2 - ZrO2, transmission.

**Abstract**

Transparent materials such as glass and ceramics take a large interest in various fields due to their unique and versatile properties. The quality of the surface of these materials is crucial as it influences their mechanical and optical properties, owing to their interaction with the environment. Hence, surface treatments, particularly the deposition of transparent coatings, are of paramount importance. The objective of this study is to investigate the effect of a transparent SiO2-ZrO2 coating on the properties of various transparent materials such as soda-lime glass, crown glass, flint glass, Zerodur, and transparent spinel MgAl2O4. To achieve this, optical and mechanical characterization of the samples was conducted before and after coating to detect any improvements. Additionally, indentation defects were intentionally created to evaluate the coating's effect on correcting these flaws. The results showed that the SiO2-ZrO2 coating significantly enhances the optical and mechanical properties, particularly the transmission and hardness, of the materials studied. Although the indentation defects are not completely corrected, they are partially filled and specifically.

**Keywords:** transparent materials, SiO2 - ZrO2, sol-gel coating, transmittance.

**ملخص**

تجذب المواد الشفافة مثل الزجاج والسيراميك اهتمامًا كبيرًا في مختلف المجالات نظرًا لخصائصها الفريدة والمتعددة الاستخدامات. تعد جودة سطح هذه المواد أمرًا بالغ الأهمية لأنها تؤثر على خصائصها الميكانيكية والبصرية، وذلك بسبب اتصالها بالبيئة الخارجية. ومن هنا تأتي أهمية المعالجات السطحية، وخاصة ترسيب الطلاءات الشفافة. الهدف من هذا العمل هو دراسة تأثير الطلاء الشفاف SiO2-ZrO2 على خواص مختلف المواد الشفافة مثل الزجاج العادي، زجاج الكراون، زجاج الفلينت، الزيرودور والسبنيل الشفاف. ولهذا، تم إجراء بعض الاختبارات البصرية والميكانيكية للعينات قبل وبعد الطلاء من أجل الكشف عن أي تعديلات تم إجراؤها. بالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء بعض العيوب لتقييم مدى قابلية الطلاء لمعالجة السطح. وأظهرت النتائج أن طلاء SiO2-ZrO2 يحسن بشكل كبير الخواص البصرية والميكانيكية، بما في ذلك الانتقال البصري وصلابة المواد التي تمت دراستها. على الرغم من أن العيوب المحدثة سالفا لم يتم تصحيحها بالكامل، إلا أنه تم ملؤها جزئيًا، مما يمكن أن يحسن مقاومة السطح ويحد من انتشار الشقوق.

**الكلمات المفتاحية:** المواد الشفافة، SiO2 – ZrO2، طلاء سول جل، الانتقال البصري.