# ABSTRACT

The objective of this study is the control of surface quality and storage effect on thin film adhesion to several optical materials. Important factors that affect adhesion were examined, such as sol gel, wettability, and storage duration. The control consisted in the verification of the optical properties of the optical glasses and their adhesion behavior during the thin film deposition. Thus, several tests were invested such as the measurement of the index, Abbe number, surface roughness, and the contact angle via the technique of the sessile drop, in order to determine the surface energy and the adhesive power were carried out. The results showed a small change in the optical properties of optical glass. However, it has been shown the great influence of the surface quality on the adhesive behavior when depositing Silica thin film. These films are deposited using sol-gel (Spin coating) techniques, with samples polished using cerium oxide abrasive grains.

***Keywords:*** Optical glass, thin films, sol-gel, adhesion, contact angle.

**RÉSUMÉ**

L'objectif de cette étude est le contrôle de la qualité de surface et de l'effet du stockage sur l'adhésion des films minces à plusieurs matériaux optiques. Des facteurs importants qui affectent l'adhésion ont été examinés, tels que le sol-gel, la mouillabilité et l’effet de stockage. Le contrôle consistait en la vérification des propriétés optiques des verres optiques et de leur comportement adhésif lors de la déposition des films minces. Ainsi, plusieurs tests ont été réalisés, tels que la mesure de l'indice, du nombre d'Abbe, de la rugosité de surface et de l'angle de contact via la technique de la goutte sessile, afin de déterminer l'énergie de surface et la puissance adhésive. Les résultats ont montré un faible changement dans les propriétés optiques des verres optiques. Cependant, il a été démontré la grande influence de la qualité de surface sur le comportement adhésif lors du dépôt de films minces de silice. Ces films sont déposés en utilisant des techniques sol-gel (Spin coating), avec des échantillons polis à l’aide de grains abrasifs d’oxyde de cérium.

**Mots-clés:** Verre optique, films minces, sol-gel, adhésion, angle de contact.

**ملخص:**

هدف هذه الدراسة هو التحكم في جودة السطح وتأثير التخزين على التصاق الأغشية الرقيقة على عدة مواد بصرية. تم فحص العوامل الهامة التي تؤثر على الالتصاق، مثل السول جل، وقابلية البلل، ومدة التخزين. شمل التحكم التحقق من الخصائص البصرية للزجاجات البصرية وسلوكها الالتصاقي أثناء ترسيب الأغشية الرقيقة. لذلك، تم استثمار العديد من الاختبارات مثل قياس المؤشر، رقم آبي، خشونة السطح، وزاوية التماس باستخدام تقنية القطرة الثابتة، من أجل تحديد طاقة السطح وقوة الالتصاق. أظهرت النتائج تغييرًا طفيفًا في الخصائص البصرية للزجاج البصري. ومع ذلك، تبين التأثير الكبير لجودة السطح على السلوك الالتصاقي عند ترسيب الأغشية الرقيقة من السيليكا. تم ترسيب هذه الأغشية باستخدام تقنيات السول جل (الطلاء بالدوران)، مع عينات مصقولة باستخدام حبيبات كاشطة من أكسيد السيريوم.

**الكلمات الدالة**: الزجاج البصري، الأغشية الرقيقة، السول جل، الالتصاق، زاوية التماس