**RESUME**

Pour faire une étude comparative entre l’alumine polycristalline et monocristalline, une étude microstructurale a été menée en utilisant un diffractomètre. L’analyse des spectres de diffraction des rayons X, nous a permis d’identifier la phase présente. Avec le microscope à force atomique (AFM), nous avons pu suivre les états de surface et la taille des grains selon les paramètres des différentes étapes de la fabrication. Avec des méthodes non destructives, nous avons étudié la transmission optique, le gap optique, l’absorption, la diffusion optique et le sablage. La technique d’indentation Vickers instrumentée nous a permis de suivre l’évolution de la dureté Hv, de la ténacité KIC.

**ABSTRACT**

To make a comparative study between polycrystalline and monocrystalline alumina, a microstructural study was conducted using a diffractometer. The analysis of the X-ray diffraction spectra, allowed us to identify the present phase. With the atomic force microscope (AFM), we were able to follow the surface states and the size of the grains according to the parameters of the various stages of manufacture. With non-destructive methods, we studied optical transmission, optical gap, absorption, optical scattering and sandblasting. The instrumented Vickers indentation technique allowed us to follow the evolution of the Hv hardness and the KIC toughness.

**الملخص**

لإجراء دراسة مقارنة بين الألومينا متعدد الكريستالات والألومينا أحادي البلورية، أجريت دراسة مجهرية باستخدام مقياس الانعراج. سمح لنا تحليل أطياف حيود الأشعة السينية بتحديد المرحلة الحالية. باستخدام مجهر القوة الذرية ، تمكنا من متابعة ظروف السطح وحجم الحبوب وفقًا لمعايير مراحل التصنيع المختلفة. باستخدام الطرق غير )(AFM المدمرة، درسنا النقل البصري، والفجوة البصرية، والامتصاص، والانتشار البصري، والسفع الرملي. سمحت لنا تقنية . KICومتانة Hvللمسافات البادئة بمتابعة تطور صلابةVickers