

Caractérisation d'une vitro-céramique et des alumines par indentation Vickers et frottement-usure

Sihem BENAYACHE

Soutenue en: 2008

Abstract : Le but de ce travail est l'étude de deux types de matériaux céramiques, il s'agit d'une vitrocéramique et des alumines. Cette étude se présente d'une part par la détermination des propriétés mécaniques à savoir la dureté et la ténacité de ces matériaux en utilisant la méthode d'indentation Vickers, et d'autre part la détermination de son comportement vis-à-vis du frottement et cela en mesurant la perte de masse en fonction du temps et de la taille d'abrasifs. Dans le but d'améliorer les propriétés des matériaux étudiés, nous avons mené une étude sur l'influence du traitement thermique sur les propriétés mécaniques, en particulier la dureté et la ténacité de la vitro-céramique ainsi que sur sa résistance à l'usure durant le frottement. A travers les résultats obtenus, nous constatons que le traitement thermique a conduit à une amélioration importante de la dureté de la vitrocéramique. Nous trouvons que ceci a une conséquence sur sa résistance à l'usure en l'améliorant considérablement. L'amélioration de la ténacité a été également remarquée. Néanmoins, en ce qui concerne l'usure des alumines, nous remarquons une amélioration de la résistance à l'usure pour celle qui ne comporte pas beaucoup de pores. En outre, des observations au microscope optique et au MEB nous ont permis de confirmer les résultats obtenus relatifs à l'usure, en particulier l'endommagement plus prononcé des états de surface de la vitro-céramique amorphe et de l'alumine A₂ plus que l'endommagement des états de surface de la vitro-céramique recuite et de l'alumine A₁.

Keywords : vitrocéramique, Alumine, indentation vickers, dureté, ténacité, usure, frottement