

2016

Elaboration and characterization of Ti-Al and TiAl-N thin film prepared by PVD

H. Berkane, L. Chekour, Y. Benlatreche, I. Rahil

Abstract : Depuis une vingtaine d'années, de nombreux travaux traitent de l'élaboration de couches minces par différents procédés de dépôt en vue de fonctionnaliser les surfaces des matériaux et de leur procurer des propriétés superficielles particulières. Ce travail porte sur l'influence de quelques paramètres de dépôt sur certaines propriétés des films de Cr, Ti-Al, Cr-N et Mo-Cr-N élaborés par PVD sur des substrats en silicium. L'influence de l'épaisseur des films sur les contraintes résiduelles et sur la résistivité a été étudiée. La détermination des contraintes a été faite en utilisant soit un profilomètre soit un dispositif des « Anneaux de Newton ». Et la détermination de la résistivité a été réalisée à l'aide d'un montage « Quatre pointes ». Un pic de contrainte a été mis en évidence dans tous les films élaborés. Il est localisé à 200nm, environ. L'effet de l'épaisseur des films sur la résistivité des films de chrome a été montré. Il existe une corrélation entre la variation de la contrainte, de la résistivité et le phénomène de croissance des couches minces. On n'a noté, aussi, l'effet de l'azote sur l'épaisseur des films et la largeur des colonnes constituant la couche mince de Mo-Cr-N.

Keywords : PVD, revêtements durs, contraintes résiduelles, résistivité.