

INTRODUCTION

Les revêtements composites électrodéposés connaissent un développement industriel croissant grâce aux propriétés particulières qui leur sont conférées par l'incorporation de particules solides.

Les dépôts nickel / particules solides sont utilisées par différents constructeurs comme revêtements anti-usure ou comme dépôt résistant à l'oxydation à hautes températures.

Le principe de la codéposition électrolytique repose sur la possibilité d'incorporer dans des dépôts électrolytiques des particules solides qui sont maintenues en suspension dans le bain électrolytique. Un certain nombre de paramètres sont toutefois imposé au choix de ces particules.

Ces restrictions sont entre autres leur réactivité chimique au pH du bain qui doit être de sorte à prévenir toute dissolution excessive des particules, la granulométrie de ces dernières doit être sélectionnée en fonction de leur densité afin d'en permettre une mise en suspension aisée, leur pureté doit permettre de limiter tout apport externe de contaminant dans le bain d'électrolyse.

A cet égard, les particules les plus utilisées sont des oxydes tels que l'alumine et la silice, des carbures tels que le carbure de chrome et le carbure de silicium, et ainsi des polymères.

L'évolution du degré de codéposition de particules solides sur une électrode dépend des principaux paramètres d'électrolyse tels que l'hydrodynamique le long de l'électrode, la densité de courant et la concentration en particules dans le bain.

Au niveau de la tenue des particules en suspension, une agitation du bain est nécessaire dès que les particules ont tendance à sédimenter.

Ces techniques de codéposition sont développées pour un grand nombre de matériaux comprenant, l'alliage, le semi-conducteur, les oxydes supraconducteurs et les polymères conducteurs .

Le présent travail consiste à élaborer des dépôts électrolytiques du nickel et des dépôts composites nickel – alumine en présence d'inhibiteurs organiques sur des substrats d'acier préalablement traité.

Des tests successifs ont été effectués tels que la qualité d'adhérence, la tenue à la corrosion par deux techniques (la masse perdue, potentiodynamique), la microdureté et enfin, la morphologie par microscopie électronique à balayage.