

## IX-O-1.9

### **ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC ĐIỀU KIỆN TỔNG HỢP LÊN ĐỊNH HƯỚNG ƯU TIÊN, ĐỘ CHỐNG ĂN MÒN VÀ ĐỘ CỨNG CỦA MÀNG TIN ĐƯỢC TẠO BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÚN XẠ MAGNETRON PHẢN ỨNG**

**Vũ Đức Lân<sup>(1)</sup>, Nguyễn Trịnh Hoàng Minh<sup>(1)</sup>, Lưu Kiên Quốc<sup>(1)</sup>, Đinh Thị Mộng Cẩm<sup>(1)</sup>.**

(1) Khoa Khoa học Vật liệu, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

#### **Tóm tắt**

Màng TiN được nghiên cứu và ứng dụng rộng rãi do những tính chất độc đáo của nó như: có độ cứng và nhiệt nóng chảy cao, độ dẫn điện và nhiệt tốt, nên được dùng làm lớp phủ bảo vệ bề mặt cho các dụng cụ cơ khí và hàng rào khuếch tán trong những thiết bị vi điện tử. Mạng TiN được chế tạo bằng phương pháp phún xạ magnetron phản ứng trên đế inox và đế Ti/inox. Mục đích của nghiên cứu này là khảo sát sự thay đổi định hướng ưu tiên, độ chống ăn mòn và độ cứng của màng TiN theo vật liệu đế và thời gian phún xạ. Kết quả phân tích phổ nhiễu xạ tia X (XRD) cho thấy trong trường hợp đế inox, màng TiN có định hướng ưu tiên theo mặt (200) và trường hợp đế Ti/inox, định hướng ưu tiên của TiN đổi thành (111). Hơn nữa, khi thời gian phún xạ trên 20 phút, định hướng ưu tiên của TiN thay đổi từ (111) sang (200) khi TiN phủ trên đế Ti/inox. Màng TiN (111) có độ chống ăn mòn cao hơn màng TiN (200). Độ cứng của màng TiN dao động từ 16,8 đến 20,6GPa tùy thuộc vào điều kiện chế tạo.

### **EFFECT OF PREPARATION CONDITIONS ON THE PREFERRED ORIENTATION, CORROSION RESISTANCE AND HARDNESS OF TIN FILMS DEPOSITED BY REACTIVE MAGNETRON SPUTTERING**

#### **Abstract**

Titanium nitride (TiN) film has been very successfully used and extensively studied as a protective coating on surfaces of mechanical tools and diffusion barrier in the micro-electronics thanks to its excellent properties such as high melting point, high hardness, low electrical resistivity and high thermal conductivity. The TiN film was deposited by reactive magnetron sputtering on 304 stainless steel substrates with and without Ti interlayer. The purpose of this study is to investigate the variation of preferred orientation, corrosion resistance and hardness of TiN films with different substrates and deposition time. The result of X-ray diffraction (XRD) analyses showed that the preferred orientation of TiN films is (200) in the case steel substrates, and respectively (111) in the case Ti/steel substrates. Furthermore, in the case Ti/steel substrates, the preferred orientation of TiN films is changed from (111) to (200) when deposition time is above 20 minutes. The corrosion resistance of (111) TiN films is significantly higher than that of (200) TiN films. Hardness values are ranging from 16,8 to 20,6 GPa, varying with deposition conditions.

---

Email liên hệ: [vuduclan88@gmail.com](mailto:vuduclan88@gmail.com)