جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
قسم هندسة التصميم الميكانيكي

دراسة تأثير أغشية رقيقة من الكروم والتيتانيوم مرسبة بتقنية PVDعلى الخواص البنيوية والميكانيكية للفولاذ CK35

Study the Effect of (Ti, Cr) Thin Film Deposited by PVD on Structural and Mechanical Properties of CK35

المهندس ايمن قاسم النصيرات

المشرف العلمي: أ.م.د مهلب الداود

الملخص

في هذا البحث تمّت دراسة تأثير أغشية رقيقة من الكروم و التيتانيوم مرسبة بتقنية الحزم الألكترونية وملدنة عند درجات حرارة متفاوتة، وتمّ اختبار هذه العينات باستخدام المجهر الالكتروني الماسح (SEM) و مجهر القوى الذرية (AFM) وذلك لدراسة الخواص البنيوية وتمّ استخدام جهاز قساوة فيكرز لحساب القساوة السطحية للعينات.

القسم العملي

تمّ تقطيع العينات و شحذها و صقلها باستخدام منشار شلة مؤتمت بعد التأكد من العناصر الداخلة في تركيب العينات.

في المرحلة التالية تمّ ترسيب الأغشية الرقيقة باستخدام الحزم الالكترونية وتلدينها عند درجات متفاوتة من درجات الحرارة وتم اجراء الاختبارات اللازمة لمعرفة التأثيرات الحاصلة على العينات.

القسم العملي

تمّ دراسة موروفولوجية سطح العينات باستخدام المجهر الالكتروني الماسح SEM ومجهر القوى الذرية AFM قياس القساوة السطحية للعينات بعد التلدين باستخدام جهاز قساوة فيكرز.

القسم النظري

في الفصل الأول تمّ التطرق إلى الفولاذ و تحولاته و العناصر الانتقالية و التيتانيوم والكروم، في الفصل الثاني تمّ التطرق إلى الدراسات المرجعية و البحوث السابقة فيما يخص البحث المقدم، و الفصل الثالث يختص بالأغشية الرقيقة و تعريفها و طرق الحصول عليها و تطبيقاتها في مختلف المجالات أما الفصل الرابع تمّ فيه طرح عن الأجهزة المستخدمة في اختبار الأغشية الرقيقة.

النتائج والمناقشة

ارتفاع قيم القساوة للعينات بعد اجراء عملية التلدين .

ارتفاع قيم المسامية و زيادة حجم الحبيبات بعد اجراء عملية التلدين.

لا تؤثر عملية التلدين على خشونة العينات.

المراجع

- Sandvik Materials Technology, “Titanium Alloy”, Sandvik Coromant, Sandviken, Sweden ,2013.

S.Goudarzi1, K. Khojier1, H. Savaloni2,E. Zalnezhad”On the dependence of mechanical and tribological properties of sputtered chromium nitride thin films on deposition power”.Advanced Materials Research Vol. 829. pp 352-356,2014.