



New Ultra-High Strength Ti-Alloys for Different Applications

سبائك تيتانيوم جديدة للتطبيقات المختلفة

The idea and aim

Ti-based ultra-high strength alloys are very important in many applications such as biomedical, petrochemical, aerospace and car industry. However, the high production cost of titanium alloys in addition to the higher cost of alloying elements (Ta, Nb, V...etc.), limit the its widespread in different applications.

Therefore, the design of new low-cost Ti-alloys using the common low-cost alloying elements (Mn, Fe) combined with applying different strengthening mechanisms in order to get ultra-high strength Ti-alloy is the aim of our research. We could develop new low-cost cold workable Ti-alloys with ultra-high strength. The new alloys show world record of specific strength.

والهدف

التيتانيوم فائقة المتانة ذات أهمية كبرى في العديد من التطبيقات مثل السيارات والبتروكيماويات الطيران والتطبيقات الطبية. تكلفة انتاج سبائك التيتانيوم بالإضافة لاحتوائها علي العناصر السبائكية النادرة والغالية الثمن مثل (Ta, Nb, V...etc) يؤدي إلي الحد من انتشار هذه السبائك. ولهذا فان ابحاثنا هنا تقوم بالتركيز علي تصميم وتوصيف سبائك تيتانيوم جديدة رخيصة التكلفة باستخدام . . . ك الرخيصة والشائعة (مثل المنجنيز والحديد) مع تطبيق آليات تقوية مختلفة لرفع متانة هذه السبائك لتصبح فائقة والمتانة النوعية. وفي هذا تم تطوير سبائك فائقة المتانة النوعية تتميز بالقدرة العالية للتشكيل علي البارد محققة ارقاما قياسية عالمية.

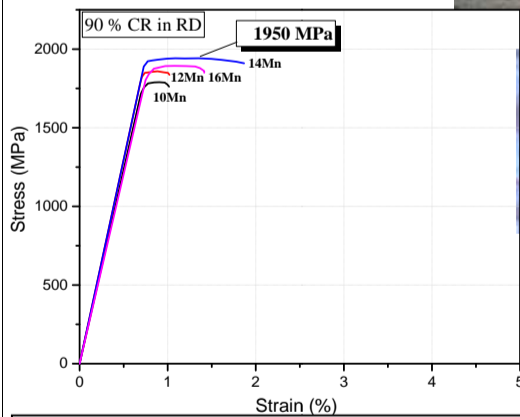
Applications



Jet engine



Buildings



Our ultra-high strength titanium alloys with ~ 2000 MPa



Biomedical applications

How to produce?

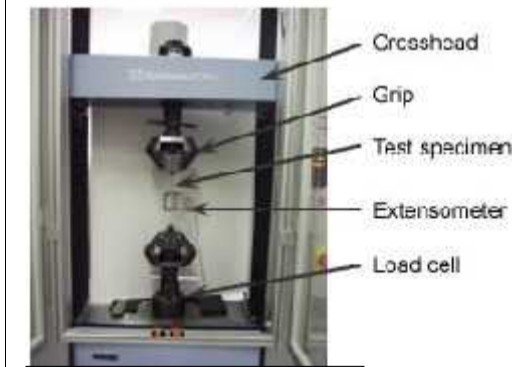


Advanced melting & casting furnace under vacuum

1st equipment in Egypt to produce special alloys



Vacuum heat treatment



Tensile testing



Rolling (Hot/Cold)

Mohamed Gouda
PhD Student
(E-JUST)



Saad Ebied
PhD student
(E-JUST)



Prof. Koichi Nakamura
(Kyoto University)



Dr. Mohamed Gepreel
(E-JUST)

