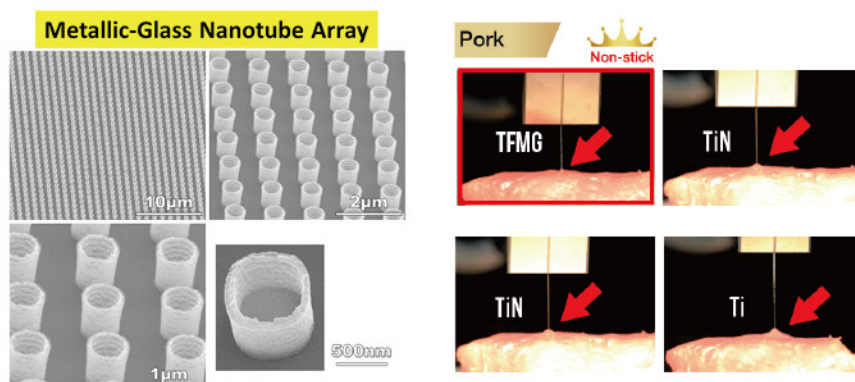




Metallic Glass Coating Applied to High Value-Added Products

Our research team has used high-strength and low-friction thin-film metallic glass (TFMG) to (1) obtain the first-ever metallic nanotube arrays and (2) improve medical device surface properties. Coated needles show an extremely low coefficient of friction (COF) of 0.05, which is much lower than commercial coatings by titanium (COF = 0.36) and ceramic TiN (COF = 0.23) as well as bare needles (COF = 0.33). The insertion/retraction forces are reduced significantly by TFMG coating whereas no obvious reduction for Ti and TiN coatings. TFMG coating also demonstrates a non-stick feature upon retraction from pork muscle. For the nanotube arrays, biosensors are thus fabricated for various uses.

私たちの研究チームは高強度かつ低摩擦の薄膜金属ガラス (TFMG) を使用し、(1) 全く新しい金属ナノチューブアレイの作製および、(2) 医療器具表面の特性改善を達成した。TFMG被覆された針は未被覆の針(COF=0.33)はもちろん、一般的な被覆材料であるチタン (COF = 0.36) やセラミックTiN (COF = 0.23) よりもはるかに低い摩擦係数(COF=0.05)を示した。それにより、TFMG被覆針を挿入/抜去する際に必要な力は、著しく減少した。また、TFMG被覆針を、豚の筋肉から抜去する際に、相互作用が非常小さい様子が確認された。TFMG被覆ナノチューブアレイに関してはバイオセンサを始め様々な用途への展開が可能といえる。高強度および低摩擦の金属ガラス被覆は、医療器具の性能改善並びに、バイオセンサー用の金属ナノチューブアレイを得る上で優れた候補である。



National Taiwan University of Science and Technology
Metallic Glass and Thin Film Materials Laboratory

Name/Title Jinn P. Chu / Distinguished Professor and Vice President

TEL +886-2-2733-3141#7476 FAX +886-2-2733-6544

E-mail jpchu@mail.ntust.edu.tw Website <http://homepage.ntust.edu.tw/jpchu/>