

基板上に炭素-金属複合材料またはTi-アパタイト複合材料を得る方法

新技術の概要

粉体を基板に超音波投射して、基板上に複合材料を形成する方法

本発明は、DLCコートした粉体またはアパタイトコートしたTi粉体を基板に超音波投射して、低摩擦係数の金属またはTi-アパタイト複合材を形成する。

【本発明の概要】

(1) DLCは約600°Cで大気や水素と反応して、CO_xとして気化してしまうため、金属との複合材料、例えば粉末冶金等で作製できる炭素膜には限界があった。本発明によれば、CVD等で金属粉体表面に炭素膜を形成してDLCコートしたCu粉体を基板に超音速投射して、sp²系炭素(Cが3本の手を持っている)の持つ低摩擦係数の金属が形成される。(図1~図3)

(2) 37°Cの疑似体液中にTi粒子入れ、攪拌しながら8時間後に洗浄乾燥すると、Ti粒子の表面にハイドロキシアパタイトが形成され、アパタイトコートTi粉体ができる。アパタイトコートTi粉体を超音速投射することで、基板上にハイドロキシアパタイトを含むTi膜が形成される。(図1,図2)

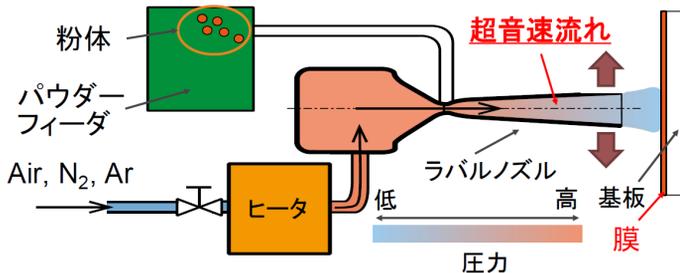


図1. コールドスプレー法

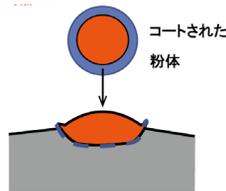
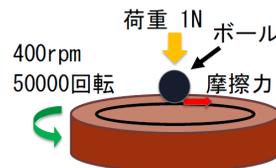


図2. 複合材膜が基板に堆積

摺動性能→Ball on disk (BoD) 試験



試験条件	
ボール材料	SUJ2 (半径3mm)
回転半径 [mm]	3.0
温度 [°C]	25.5
湿度 [%]	50

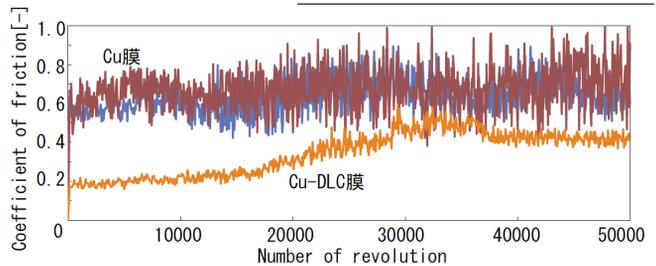


図3. Cu-DLC膜は低摩擦係数

【本発明の応用】

炭素膜をコーティングした粉体を用いて作製される低摩擦金属複合材料は、ベアリング、電極部材等の優れた摺動部材となる。アパタイトをコーティングした粉体を用いて作製される生体骨材料は、大腿骨材料、歯科プラント材料等となる。

本技術のアピールポイント

本発明の低摩擦金属複合材料または生体骨材料は、削られても内側から低摩擦金属複合材料または生体骨材料が現れるため、優れた耐久性を持つ。

用途分野

ベアリング, 電極, 人工骨(大腿骨, 歯等)

特許情報

発明の名称 コールドスプレー法並びに摺動性物品及び人工骨

発明者 赤坂 大樹, 阿多 誠久, 沖村 奈南

出願番号 特願2018-017315

本学整理番号 17T120

