

セラミックと金属の複合材料の新規コーティング方法

背景

炭素系機能材料

を導入した金属基複合材料の作製

軽量、高硬さ、化学安定性

そこで

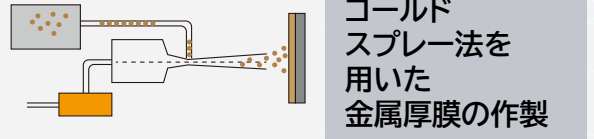
金属粒子への炭素系材料の担持

炭素系材料

金属粒子

課題

従来の手法では炭素が加熱に耐えられない...



低温下での複合材料作製に成功!

用例1

セラミック - 金属

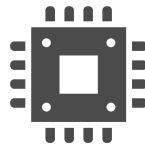
ポイント

摩擦を減らしたい

×

電気を通したい

例: 半導体検査プローブ、業務用プラグ、パンタグラフ



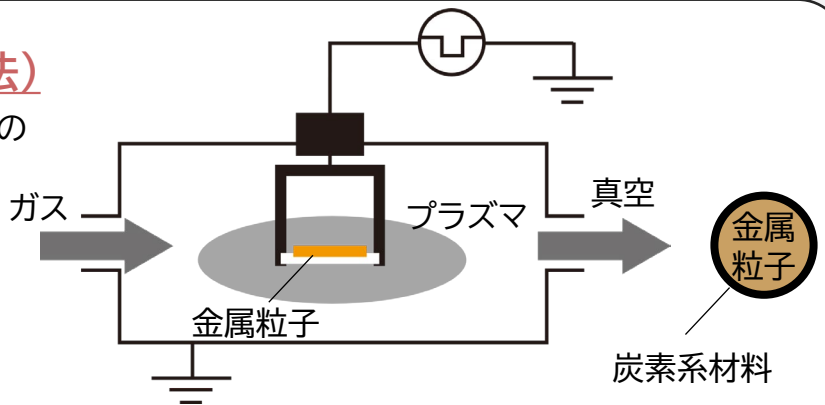
化学気相成長法(CVD法)

気体の化学反応を利用して材料の表面に薄膜を形成する技術

銅-DLC複合材料膜*

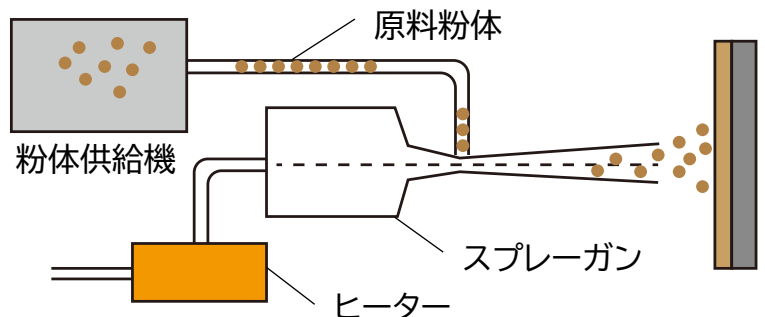


*DLC:ダイヤモンドライクカーボン



コールドスプレー法

粉体を高速で基板に衝突させ、衝突時の基板と粒子の界面で塑性変形させて厚膜を堆積する方法

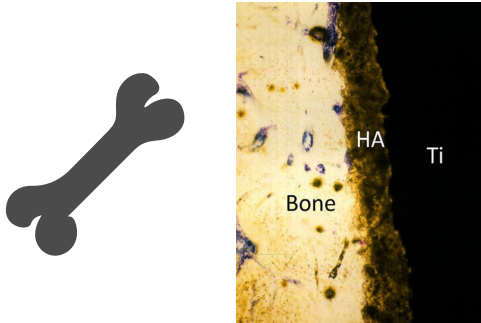


Ti - ハイドロキシアパタイト

ポイント

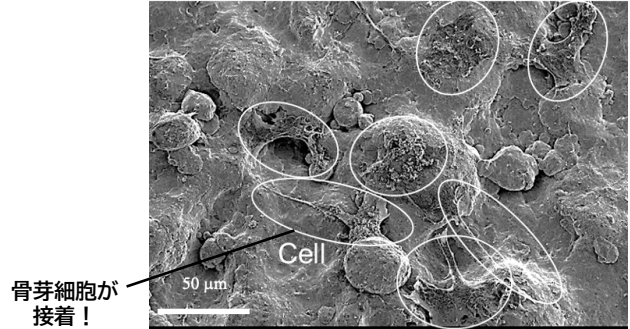
人工骨への応用

人工骨と生体骨の接着面の様子

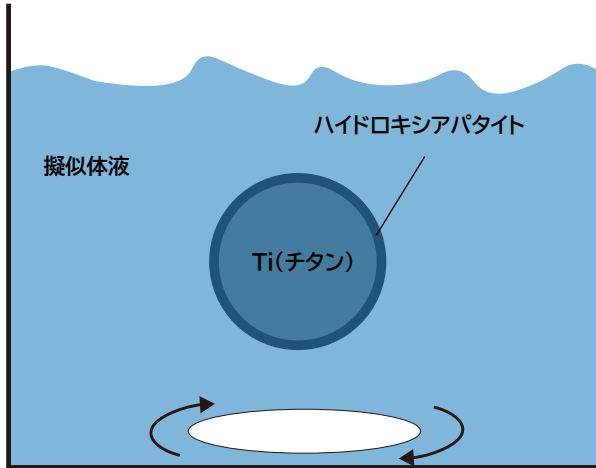


生体骨との結合が強固に！

Ti - ハイドロキシアパタイト複合材料膜と骨芽細胞

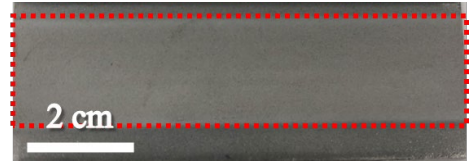


FENG, B., et al. Biomaterials, 2004, 25.17: 3421-3428.

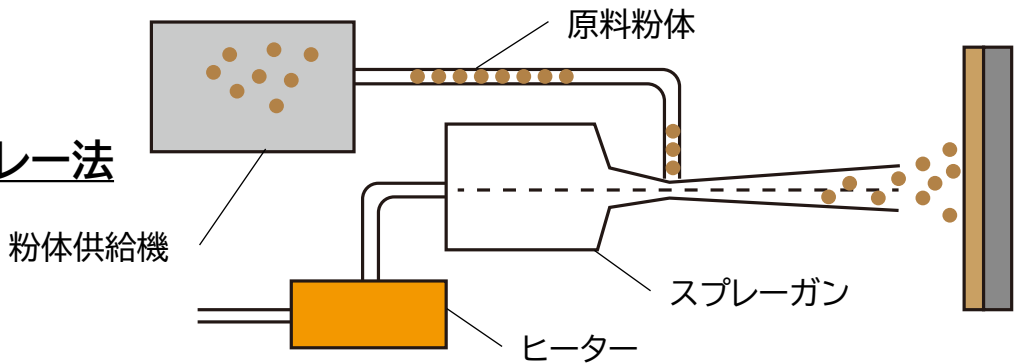


37°Cの擬似体液(SBF)で
48時間攪拌し続ける

Ti-ハイドロキシアパタイト
複合材料膜



コールドスプレー法



【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および人工骨等

発明者 : 赤坂 大樹 他

・セラミック

出願番号: 特願2018-17315

特許番号: 特許第7034472号

・ハイドロキシアパタイト

出願番号: 特願2022-25786

特許番号: 特許第7240772号

【問い合わせ先】

東京工業大学 研究・産学連携本部

E-mail: san.chi[at]jim.titech.ac.jp *メールの[at]を@に書き換えて、ご連絡ください



▲こちらから動画
もご覧ください