

機械工学

先進製造・機能材料

機能性セラミックス・表面機能化・材料分析



機械系

准教授

赤坂 大樹

過去の研究実績

1. ダイヤモンド状炭素(DLC)膜の構造と特性の関係評価
2. コールドスプレー法を用いた複合材料皮膜の形成
3. 廃棄物からの水素吸蔵炭素材料合成
4. 金属酸化物系セラミック膜の合成と特性評価

現在、注力している研究

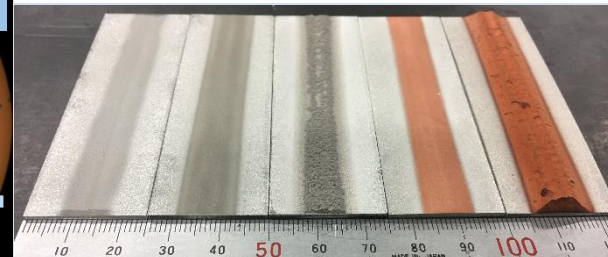
1. DLC膜設計のための構造と特性の関係の評価 (耐薬品性・耐熱性・生体適合性)
2. 膜作製時の熱の影響が小さいコールドスプレー法を利用した新しい複合材料皮膜の開発
3. 第3元素の添加によるDLC膜の高機能化とDLC膜の電子応用などの未踏領域開拓

代表的研究例

Siの添加によるDLC膜の耐薬品性能向上



コールドスプレー法により作製した各種金属-カーボンナノチューブ複合材料膜



今後取り組んでいきたい研究

1. 平衡状態と非平衡状態にある材料等の同居し得ない組み合わせの複合材料の実現
2. DLC膜の本質的な微細構造を明らかにする研究

“材料”を基軸に機械・化学・電気電子の学際領域を中心に新しい材料創生を行ないます。更にアモルファス等の複雑な構造を取り得る材料の構造と特性との相関を示すダイヤグラムを構築し、材料設計の指針を示します。