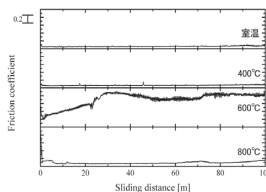
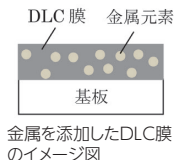


研究概要

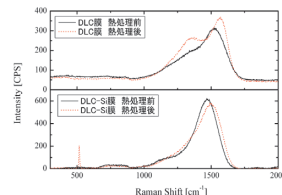
高耐熱な金属添加炭素系薄膜およびその成膜技術の開発

アモルファスカーボン膜の代表として知られるDLC (Diamond Like Carbon) 膜は産業応用が盛んな炭素系薄膜のひとつである。DLC膜は主として摺動用機械部品(低摩擦・高硬度)に応用されているが、耐熱温度が他の機能性薄膜に比べて低い(400℃)問題があるため用途が限定されている。

DLC膜中に存在する水素含有量を極力低くすることで耐熱性が改善できる(約600℃)ことはすでに報告されているが、本研究ではDLC膜に種々の金属を添加することによって、摩擦特性を損なうことなく高耐熱(1000℃目標)な金属添加DLC膜の実現に向けて研究を行っている。またそれに適した簡便な成膜技術の開発も行っている。



Si添加したDLC膜の熱処理(600℃)前後のラマンスペクトル



Si添加したDLC膜の熱処理(400~800℃)前後の摩擦特性

通常のDLC膜は600℃に加熱するとグラファイト化するのに対して、Siを添加したDLC膜ではそれが見られない。また、添加するSiの量を調整することで従来の摩擦特性を損なうことなく耐熱性を付与できる。

現在は元素を導入している段階ですが、将来的にはナノメートルサイズの微粒子をDLC膜中に形成することで、これまでになく新しい特性の発現を期待しています。また、より簡便に成膜が可能な独自の成膜装置も開発中です。

今後の展開やメッセージ

研究者情報・共同研究者



池永 訓昭 准教授・博士(工学)

工学部 電気電子工学科

所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター、ものづくり研究所、高度材料科学研究開発センター

金沢工業大学工学部電気工学科卒。金沢工業大学大学院電気電子工学専攻修士課程修了。金沢工業大学大学院材料設計工学専攻博士課程修了。澁谷工業(株)開発部開発課、(独)科学技術振興機構(JST)専任研究員、金沢工業大学ものづくり研究所研究員を経て、2010年本学講師就任。2016年准教授。

研究者情報URL

<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/researcher/RAIACB.html>

Keyword

プラズマ / 機能性薄膜 / ダイヤモンドライクカーボン / フィジカルセンサ



作道 訓之 教授・工学博士

産学連携室

所属研究所：高度材料科学研究開発センター

東京大学工学部電子工学科卒。同大学大学院電子工学専攻博士課程修了。(株)日立製作所入社、中央研究所第4部主任研究員(通産省大プロ参加)、日立研究所技術主幹兼システム第4部レーザ・イオン源研究室室長を経て、1994年本学教授就任。その後本学で出願した特許をもとに、1998~2001年には北陸地区初のNEDO地域コンソーシアム技術開発事業に参加。2008~2013年の間、文科省クラスター研究参加。

研究者情報URL

<http://kitnet10.kanazawa-it.ac.jp/researcherdb/researcher/RJEABB.html>

Keyword

プラズマ工学 / 半導体製造装置技術 / マイクロマシン / 医療用デバイスとプラズマ滅菌技術の開発