

研究室紹介

香川大学工学部知能機械システム工学科造形工学講座

助教授 橋口 原

E-mail : hasiguti@eng.kagawa-u.ac.jp

1. はじめに

香川大学工学部は平成10年4月に第一期生を受け入れた新しい工学部です。知能機械システム工学科造形工学講座では、設立当初から半導体微細加工技術を1つの柱として研究活動を行ってきました。平成12年10月からは香川県科学技術研究センターのクリーンルーム設備を借り受け、学内での本格的なマイクロマシン研究をスタートさせています。学内スタッフは三原豊教授、大平文和教授、それから筆者の3人で、資金集めやクリーンルームの運営を共同で行っています。今年からは細木真保助手も加わりさらに活発に研究開発を推し進めております。

2. 研究設備

私どもが借り受けている香川県科学技術研究センターの研究設備は70m²、クラス1000のクリーンルーム(図1)と実験室2部屋、それから会議室、居室の5部屋300m²です。クリーンルーム内には、両面マスクアライナーをはじめとしたフォトリソ設備、有機系、酸系の各ドラフト、RFスパッタ、RIE、それから無理を言って香川県に用意していただいたICP-RIE(STS社製)があります。測定設備としては測長顕微鏡と触針式段差計がクリーンルーム内には備えてあります。また電気炉室には、外部燃焼管式酸化炉、シンター炉、アニール炉、SiN用LPCVDがあります。インプラがないのみで、基本的な半導体微細加工設備は揃っています。



図1 利用している70m²、クラス1000のクリーンルーム

3. 研究テーマ

研究テーマは非常に多岐に渡っており、主要なキーワードは以下のようになります。

- ・マイクロ金型
- ・光通信MEMS
- ・ウェアラブルセンサー
- ・DNA分析用マイクロデバイス
- ・ナノ加工用プローブ

マイクロ金型は従来の電気メッキ技術に加え、チタン系超塑性材による加工技術を研究しています。光通信MEMSは電源が切れても状態を保持できるような光スイッチや位相可変フィルタの研究を行っています。ウェアラブルセンサーとしてはバイタルサイン検出等に利用する聴診センサーの開発を行っています。

また最近はやバイオ・ナノテクノロジーにも力を入れており、徳島大、東大と共同でDNAナノピンセットによりDNA分子の溶液からの分取技術を確立したり(図2)、AFM電界加工用マルチナノプローブを試作したりしています。



図2 DNAナノピンセットと溶液中から分取したDNA分子(-DNA)のSEM写真

4. おわりに

クリーンルームが利用できるようになって3年経ち、基本的なプロセスやMEMSデバイスの作製技術は確立されてきました。今後はいよいよMEMS研究機関としての真価が問われてきますので、さらに気を引き締めて研究にまい進していく所存です。

発行 財団法人マイクロマシンセンター

発行人 青柳 桂一
〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67 MBR99ビル6階
TEL.03-5835-1870 FAX.03-5835-1873
wwwホームページ : <http://www.mmc.or.jp/>

無断転載を禁じます。