

# 深层刻蚀微电铸微复制(DEM)技术研究

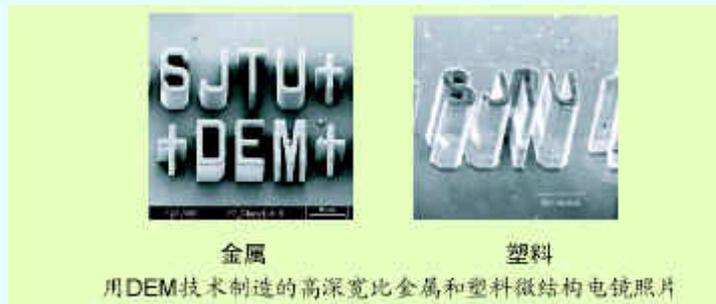
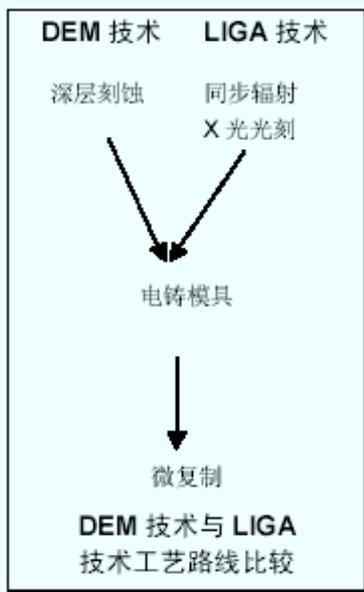
Study on Deepetching, Electroforming and Microreplication (DEM) Technique

项目批准号: 59875060

陈迪\* 张大成<sup>1</sup> 雷蔚 唐敏 杨帆 李昌敏 毛海平 王志民

上海交通大学微纳米科学技术研究院、 北京大学微电子学研究所<sup>1</sup>

DEM (深层刻蚀(Deepetching)、电铸(Electroforming)、微复制(Microreplication)的英文简写)技术是由我们提出的一种非硅三维微加工新技术, 该技术设想用深层刻蚀工艺来取代LIGA 技术中的同步辐射X 光深层光刻工艺, 从而达到降低加工成本, 缩短加工周期的目的。该微加工技术如能获得成功, 可为微型机电系统 (MEMS) 的研究提供新的微加工手段, 使我国在非硅材料的微加工技术领域处于国际先进水平。目前课题组已克服了硅侧壁绝缘、模具因应力发生弯曲等技术难关, 打通了DEM 技术的全部工艺, 获得了高度为100 微米, 深宽比大于10 的金属和塑料微结构。在研究工作中, 课题组还发明了一种新型X 光掩模板制造技术, 该掩模板用深层刻蚀工艺制造, 具有工艺简单、价格低廉、掩模板寿命长等优点。课题组目前正在利用DEM 技术与国内科研院所和跨国公司联合开发微结构产品, 应用于生物医学和防伪技术领域。



## ● 代表性论文

1. "DEM Technique - A new three-dimensional micro fabrication technique for non-silicon materials"; D. Chen, D. Zhang, G. Ding, et al.; Proceedings of SPIE; 1999, Vol. 3680; 1099
2. "DEM 技术中微复制工艺研究", 陈迪, 雷蔚, 李昌敏等, 微细加工技术; 2000(1): 61

3. "New type x-ray mask fabricated using inductively coupled plasma deepetching"; Di Chen, Wei Lei, Sui Wang et al.; Microsystem echnologies; 即将发表

## ● 专利申请

1. "非硅三维微加工技术制造防伪标记的方法"; 申请号: 99 1 24185.1; 申请日: 1999 年12 月1 日
2. "X 光掩模板制造技术"; 申请号: 00 1 11413.1; 申请日: 2000 年1 月4 日

## ● 应用情况

1. 与美国3M 公司合作开发微结构防伪产品;
2. 与上海交通大学生命科学技术学院联合开发三维DNA 芯片, 该项目获上海市科委的资助;
3. 与中科院上海冶金所共同开发毛细管电泳芯片, 该项目获国家重点基础研究发展规划项目 (973) 的资助; 与上海交通大学化学化工学院联合研制小孔径毛细管流变仪, 应用于国家自然科学基金重点项目的研究。

