

スタッフ

技官 渡邊 博志(主任) 米澤 隆二 菅原 宗朋
庄子 康一 末永 保

運営委員 教授 庭野 道夫(工場長) 教授 鈴木 陽一
教授 末光 眞希 教授 枝松 圭一 教授 上原 洋一

目的

電気通信研究所附属工場は、所内の各部門の研究を技術面から支援するために、所内の内部処置により昭和30年に発足した共通施設である。独創的な研究を遂行するためには、これまでにない新しい機器や装置を迅速にかつ精度良く製作する必要がある。そのための技術支援を当工場は担ってきている。通研専任教官から選出された工場長と運営委員が附属工場の管理と運営に当たっている。

当附属工場は、これまでに数々の新しい工作方法を開拓し、機器や各種超高真空容器などの精密工作を行い、半導体表面界面の微細構造の解析や構築の研究、高密度磁気記録の研究をはじめ、数々の高度情報通信に関わる研究に貢献してきた。



超高真空マニピュレータ



NC vertical milling machine

主な開発装置

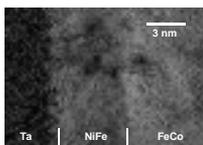
1. アルミ合金製超高真空結晶成長装置

Si半導体結晶成長を原子層スケールで制御可能とするアルミ合金製結晶成長装置。良質の結晶薄膜を形成するには、超高真空下での成膜が不可欠であり、そのために真空排気特性にきわめて優れたアルミ合金製真空槽を開発した。この装置はSi結晶成長機構の解明のみならず、様々な表面反応解析に応用されている



2. Al製超高真空dcマグネトロンスパッタ装置

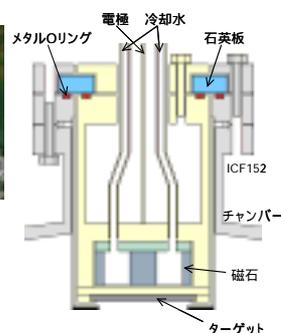
一般に使用されているステンレス製の真空槽(チャンバ)に比べて、真空排気能力が二桁程度優れたアルミ合金製超高真空チャンバの製作に成功した。通常、アルミ合金は溶接が極めて困難で、これまで真空チャンバの部材として活用できなかったが、通研工場の卓越した工作技能と創意工夫から生まれた溶接工法によって、この問題を完全に克服した。高性能真空ポンプと組み合わせた排気実験の結果、10のマイナス9乗トール程度という超高真空が達成され、一般に使用されているステンレス製のチャンバとの有意差が確認できた。また、本アルミ合金チャンバに装着するカソードにも工夫を凝らし、垂直磁気記録ヘッド用FeCo軟磁性膜形成に成功した。



NiFe膜とFeCo膜間のヘテロエピタキシャル成長を示す高分解能TEM写真



絶縁体に石英板を用いメタルリングで封止することによりガス放出を低減



低ガス放出カソードの構造

3. ミリ波帯格子鏡型ファブリ・ペロー共振器

本共振器は、60GHzのミリ波帯で1W以上の高出力特性を持つ電力合成型固体発振器の研究・開発のため製作された。本共振器は、ファブリ・ペロー共振器を構成する一方の鏡に金属格子鏡を用いた独特の形状を持ち、ミリ波帯ダイオード又はトランジスタを多数個装着可能で、かつ放熱特性が良好なため高出力発振器として優れた形状を持っている。



研究を支える工場スタッフ

