

中国科学院北京电子显微镜实验室简介

郭 可 信

(中国科学院北京电子显微镜实验室)

北京电子显微镜实验室是中国科学院于1985年正式建立的第一批开放实验室之一。实验室主任由学部委员、中国科学院金属研究所研究员郭可信担任，副主任由中国科学院物理研究所研究员冯国光和中国科学院科学仪器厂研究员姚俊恩担任。

实验室的主要目的是配置国际上最先进的电子显微镜，为国内外学者创造优越的工作条件，开展高水平的物质微观结构的基础研究。目前主要研究方向是准晶(郭可信负责)、高温氧化物超导体(冯国光负责)、半导体超晶格(中国科学院半导体研究所褚一鸣负责)、会聚束电子衍射(北京科技大学周政谦负责)、植物病毒与类病毒免疫电镜(中国科学院微生物研究所乔宝义负责)、扫描隧道显微镜(姚俊恩负责)。今后还准备开展生物大分子超微结构特别是分子图象三维重构的研究。

现有的主要仪器有：Philips EM 430 及 EM420 透射电子显微镜，配有高低温样品台、透射扫描附件、X射线能谱仪、电子能量损失谱仪等；Zeiss CEM902 电子显微镜，配有能量过滤器、图象处理、超低温台及传送装置等，特别适于轻元素样品(包括生物标本)的成象和分析；AMRAY 1000 型扫描电子显微镜；自己研制的 SSX-1 型扫描隧道显微镜。从显微分析角度来看，实验室的工作条件是非常优越的。为了加强高分辨电子显微学的工作，1989年将安装一台分辨率优于 2 \AA 的透射电子显微镜。

实验室对国内外学者开放，择优支持。1987年共开研究课题 41 项，院内 20 项，院外 18 项，国际合作三项。研究成果要求在国际学术刊物上发表，1987年共发表论文 22 篇，此外还在国际学术会议上发表论文 20 篇。

近两年来我们取得的突出成果有：

(1) 发现了八次对称准晶，十次对称准晶的多型，一种新型的 12 次对称准晶，一维准晶等等。这些成果都很新颖，受到国内外学者广泛重视；

(2) 在 Tl 系及 Bi 系超导氧化物中发现了不同的调制结构，在 Bi 系超导氧化物中发现了新的结构系列及反相畴结构；

(3) 对层错的会聚束衍射谱中出现的高阶劳厄衍射线分裂现象进行了动力学衍射理论分析，认为这种分裂是由布洛赫波激发的重新分布引起的；

(4) 研制成功一种在大气中工作的扫描隧道显微镜，得出石墨表面的清晰的原子图象，并在生物膜(如大豆 PE 非双层脂管及卵 PC 脂双层膜)的表面观察方面得到良好结果。

实验室的主要研究力量是一批年青有为的研究生，在导师的指导下进行两年的硕士论文及更长一些的博士论文工作。要求硕士生至少要在国际学术刊物上发表论文 1—2 篇，博士生发表论文 3—4 篇。张泽的博士论文工作一部分就是在这里完成的，他因发现五次对称准晶在 1986 年获吴健雄物理奖。王宁在硕士论文工作中发现八次对称准晶，正申请吴健雄物理奖。现有六位青年学者在国外作博士后或攻读博士学位。

为了加强国际学术交流，实验室与英国 Bristol 大学物理系及澳大利亚 Sydney 大学电镜中心建立了交换学者的协议，分别与美国 Lehigh 大学的 Williams 教授及 Virginia 大学的 Poon 和 Shiflet 教授向美国自然科学基金会联合申请并得到了两项有关准晶研究的基金。1988 年美国 Virginia 大学材料科学与工程系 Shillet 教授，澳大利亚国立大学化学系

(下转第 249 页)