

列成规则的结构。

伯克利小组之所以取得如此重大的成就，是由于他们同时使用了好几种技术，其中最重要的是低能电子衍射技术，因为能量在150电子伏左右的电子波对表面很敏感。他们通过许多复杂的理论处理，得到了过去认为是不可能得到的结果。例如，铂表面上次丁基化合物的表面晶胞为 $(2\sqrt{3} \times 2\sqrt{3}) R30^\circ$ ，50个原子的坐标准确到0.1埃。

这次虽然只测定了这样简单的体系，但是测定复杂的体系也可以，将促使寻求新的高效催化剂的工作变成一个科学设计的问题。

(摘编自“科学报”1985年3月17日)

制造半导体元件的新设备——聚焦离子束系统

在1970年，一个典型半导体芯片含有一万个元件，到1982年增加到66万个，现已出现100万个元件的芯片，芯片的大小基本上没有变化。元件数目增加了，元件的线宽必须越来越细，其最小特征尺寸由1975年的5微米减少到1982年的1微米。

不久前，英国的DubilierScientific公司研制出一种聚焦离子束系统(SIBL100)。这种用探针产生的离子束可与电子束系统相比拟。采用的是液态金属离子源，离子源的基本结构包括装在存在液态金属的容器上的探针，针尖半径为10微米左右，加在发射极和分离极之间的几千伏电压使液态金属薄膜带有电场，针尖上的电场使离子从基体中逸出并在针尖形成一个小而亮的离子发射区。

离子束中含有的少量掺杂离子取决于合金的本身成分。若要直接注入掺杂，就必须对聚焦离子束进行质量分析以便分离出所需的掺杂离子。这个新装置主要由四极电子枪、束流过滤装置、物镜和靶4个部分组成。

由于含金离子源发射的离子束中包含有合金的所有成分，因此要用过滤器对所需离子进行分离。为此，英国科学家研制了一种特殊对称的全磁过滤。它直接装在四极电子枪室后面来完成质量分析。这个过滤器的对称性可以确保每对磁铁具有相等而相反的作用。因此，所需的离子仅与质荷比有关而与能量分布无关。

这台仪器可以变更束流能量，可更换光阑和离子选择器，因而将是用于半导体元件制造技术的多用途仪器。可以用于注入掺杂、光致抗蚀剂曝光、微细加工以及二次电子成像等技术，由于可以在水平和垂直两个方面控制杂质分布，因而具有制造三维器件的可能性。这是最引人注目的发展方向之一。

(摘自“科学报”1985年3月17日)

真空、低温与1984年世界十大科技进展

经过我国学者评选出的1984年世界十大科技进展已经在“科学画报”1985年第三期上公布。这十大科技进展是：比贝尔巴赫猜想获得证明(数学)、一种新的放射性(物理学)、人类