

材料合成与加工 随着材料科学的发展,在材料的合成方面吸取了物理、化学及其他科学的知识;制造出以前不可能得到的全新材料和新的性能。

例如,应变层超点阵(SLS)是一种新的半导体结构,由许多很薄(几十个埃)层交替排列的应变单晶半导体(如GaAsP)组成,在这种结构中,点阵错配度完全由均匀的点阵应变来保证,使其在界面上不存在位错。这种多层结构可以看作是一种新的半导体材料,通过薄层的结合来控制半导体的特性。

玻璃陶瓷是另一个例子,它是一种无机材料,是用熔融玻璃控制结晶而成的多晶体陶瓷,其关键是加入适当的成核剂来控制它的结晶。

近年来用溶胶—凝胶法生产无机玻璃,同时,用形成网状结构元素的单体化合物在乙醇溶液中水解并形成无氧氧化物网状结构,可用作催化剂、传感器以及光子器件等高技术用途。

目前有一种看法,在国际竞争十分激烈的今天,胜利者往往是在材料的制造工艺上领先,而不是靠成分配方取胜。

以上是美国在1960~1985年期间材料研究的一些主要成果,内容不可能是全面的,只是提到

一些重点和主要的趋向。

启 示

上面对美国全国材料规划的产生、内容和主要成果作了简单的归纳。从中可以得到一点启示。

现代材料科学研究实际上是科学与工程相结合、研究与发展的结合和理论科学与应用科学的结合。美国全国材料规划的特殊作用就是促进这些结合,而材料实验室网加强和体现了这种结合。

现代材料研究牵涉到许多复杂的问题,需要多方面的科技人才的共同努力,因此多层次跨部门、跨学科的横向联合是十分必要的。美国的材料研究实验室网起了这方面的带头作用。孤立的、分散的、封闭式的研究不是近代材料科学的研究方式。其中知识和信息资源的共享是关键。

现代科学研究仪器是研究的基础条件,因此必须制订统一的计划,发展和完善地区的及全国性的重要实验设施,以便最大限度减少设备费用,充分利用昂贵的现代化研究设备。

(陈石卿编译整理)

科技动态

苏科学家提出用铁和铬代替 计算机器件中的金和铂

苏联科学院普通物理学研究所的科学家们建议在计算机微电路中用廉价金属铁和铬代替金和铂。他们进行的实验表明,使用“非贵重”金属可大大提高超大规模集成电路质量和可靠性。

科学院院士卡米勒·瓦利耶夫对塔斯社记者说:“微电路生产很象普通照片显影过程。先往石英或硅晶体上涂感光层。然后象照相那样,感光层曝光。激光束在感光层上‘画出’电路和开关。电信号在微电路中应当沿着它们通过。感光层在专门的混合剂中‘显影’之后‘溶解’,只留下激光刻画的成品微电路‘花纹’。”到目前为止,感光层基本材料为化学纯的金或铂。和其他金属不同的是,在显影过程中,在反应时它们不会被附带物质

污染。

苏联科学家建议在感光层里使用与有机物质化合的铁和铬。这样可以在显影时避免金属被反应副产品污染。使用铁和铬不仅使这一过程的费用大大降低,使它更便于操作,而且能够获得比金和铂更大的金属沉淀层导电性。这意味着提高集成电路的可靠性和运算速度。

瓦利耶夫院士强调说:“微电路印刷新工艺可使苏联安排廉价超大规模集成电路的大批生产。这些集成电路是制造具有‘人工智能’元件的第五代快速运算计算机所必需的。”

(转载自《世界经济科技》)