



第五届国际气相生长和外延会议和美国 第五届晶体生长会议简讯

今年7月19日—24日在美国召开了第五届国际气相生长和外延会议美国第五届晶体生长会议。会议交流了体单晶和薄膜生长的实验和理论研究，其中着重交流了各国在半导体材料，如硅、III-V族和II-VI族化合物的晶体生长理论，工艺和特性等方面的研究情况。

参加会议的代表来自十六个国家，共400多人，我国有四人参加。会议上宣读的论文有200多篇，我国有五篇，如砷化镓气相外延的若干研究（特约），采用 $\text{AsCl}_3\text{-Ga-N}_2$ 系统高纯 GaAs 气相外延的生长，高纯LPE-GaAs的生长和性质等。

会议论文可归纳为六方面：1. 晶体生长理论，包括输运动力学、流体流和偏析，重力影响和对流等；2. 气相外延，包括金属有机化学气相沉积（MO-CVD），氢化物和氯化物外延以及分子束外延（MBE）等；3. 熔体和溶液生长；4. 液相外延；5. 测试和特性，包括缺陷和杂质；6. 新材料和新工艺，包括激光加工，电沉积，物理和化学的气相输运等。

这次会议有40篇特约报告，反映了上述几方面的重要内容，其中主要有：力偶对流和形貌稳定性，晶体-熔体和晶体-气体系统的模拟，切克劳斯基法坩埚中自由和强制对流的计算机研究，熔体生长中的对流，一元和二元熔体结晶的对流和重力影响，气相外延结晶的分子动力学，硅的化学气相沉积机理，低压MO-CVD生长III-V族化合物，MBE生长光通讯（AlGa）As双异质结激光器的进展，MBE生长调制掺杂 GaAs/n-AlGaAs 异质结的高迁移率及其在高速器件中的应用，液封切克劳斯基法（LEC），大直径 GaAs 晶体的生长，低压液封法合成和切克劳斯基法生长 GaAs ，炭衬底上RAD法连续生长多晶硅片，离子注入半导体的激光退火，绝缘衬底上定向硅膜的生长，无定形衬底上硅晶体的激光束微加工，图形无定形衬底上单晶层的Diataxy气相生长，电结晶对认识晶体的新贡献，近代分析仪器进展，凝聚态的高温质谱研究等。

上述内容表明，自1978年第四届会议以来，半导体材料的研究日益深入和广泛。从国际动向和最新成果来看，主要研究方向在于发展晶体生长理论和开发新工艺、新材料，而目的则是为集成电路和光通讯服务的。大直径硅单晶和大直径，不掺杂的半绝缘 GaAs 单晶研制成功为大规模集成电路提供了良好的衬底材料。MBE用于制备硅、III-V族和II-VI族化合物半导体，已得出了高迁移率的调制掺杂结构，它将成为未来的高速电子器件的理想材料，而MO-CVD法制得的III-V族化合物长波长光通讯器件可与LPE法媲美。此外，有关晶体生长过程中的对流和重力效应的研究，在探索新工艺和新材料以及改善现有半导体材料的特性方面将起重要作用。预期下届会议将在这些方面获得更大进展。

（彭瑞伍，林耀望）