

聚片多畴锆酸锂晶体的制备及其非线性光学性质的研究

冯 端 洪静芬

(南京大学固体物理研究所)

本文扼要叙述在初步报导以后,聚片多畴锆酸锂晶体研究的新进展。

在制备聚片多畴晶体方面,对于提拉法制备聚片多畴晶体的机制进行了研究。实验迹象表明晶体中的周期性电畴结构和溶质浓度的周期性起伏存在对应关系,浓度梯度的正负分别和正负电畴相对应。对不同品种的溶质诱发电畴的效能进行了比较,从而挑选其中较优的品种。除了过去已用的以偏心旋转来诱发周期电畴以外,提出了一种制备聚片多畴晶体的新方法:在生长晶体过程中施加电流,并周期性地改变电流方向。这种新方法可以获得更大面积和规整片数较多的聚片多畴晶体。

利用聚片多畴晶体对于 Bloembergen 所提出的二次谐波的准位相匹配理论进行了系统的实验验证。改变温度及入射角,获得了倍频光强的准位相匹配峰,并对倍频光强与片畴数的依赖关系进行了检验,发现在较宽广的范围内遵循理论预言的平方律。并研究了聚片多畴晶体倍频光强的结构敏感性。