

▶▶▶ 国家863计划成果信息

名称:	新型深紫外非线性光学晶体材料和紫外、深紫外全固态激光器
领域:	新材料
完成单位:	中科院理化技术研究所
通讯地址:	
联系人:	李如康
电话:	010-62629720
项目介绍:	<p>深紫外相干光源指波长短于200nm的相干光。除电子同步辐射光源外，目前只有两种途径能产生这类光源的有效功率输出。一种是准分子激光器，例如ArF准分子激光器能产生193.5nm的相干光源，而F2准分子激光器能产生157.6nm的相干光源。另外一种，就是使用深紫外非线性光学晶体，通过高次谐波的方法产生深紫外相干光。准分子激光虽然具有输出功率大的特点（10瓦量级），但此光源具有线宽大、光束质量差、操作不便、波长不可调等缺点，使其应用受到很大限制。而全固态深紫外相干光源却具有操作方便、线宽窄、波长可调、易获得单模输出等优点，因此在深紫外光谱区，这种光源在光谱、能谱仪，激光医疗，光刻技术等方面将有广泛应用。</p> <p>我们在863项目的长期支持下取得了以下突破：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过KBBF相关关系研究和生长方法的改进，采用特殊设计的铂金坩埚，成功地生长出$20 \times 10 \times 1.8\text{mm}^3$全透明的KBBF单晶 2. 利用我们在国际上首次提出的并获得中、美两国专利的KBBF棱镜耦合技术，制作成功光接触KBBF-CaF₂棱镜耦合器件。 3. 使用这一KBBF棱镜耦合器件和直接倍频方法，成功地实现了深紫外谐波光输出的3个国际首创： <ol style="list-style-type: none"> 1). 首次实现200nm~193.5nm飞秒激光有效功率输出。200nm的输出功率达到12mW，转换效率超过9.5%，193.5nm的输出功率达到13mW，转换效率超过10%，已经达到实用化要求。 2). 首次实现了Nd:YVO₄激光的6倍频谐波光177.3nm输出，并获得3.5mW的有效功率输出。 3). 首次实现了Ti:Sapphire可调谐激光的4倍频谐波光输出，可调范围达到200→170nm，最大输出功率2.5mW。 4. Nd:YVO₄激光的6倍频器件，已首次被使用于超高分辨率光电子能谱仪上，在国际上首次建造成功分辨率高达0.36meV的光电子能谱仪。首次测量出CeRu₂等化合物超导体在超导态时，Cooper电子对和超导能隙的形成。超高分辨率能谱仪的建造成功，将为未来高温超导体的理论解释提供重要数据。
<input checked="" type="checkbox"/> 关闭窗口	

地址: 杭州市环城西路33号中国浙江网上技术市场管理中心 邮编: 310007
mailto:zjssc@zjinfo.gov.cn 咨询电话: 0571-87054085 传真: 0571-85058958