# 上海光机所在磁光晶体材料研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14493.html

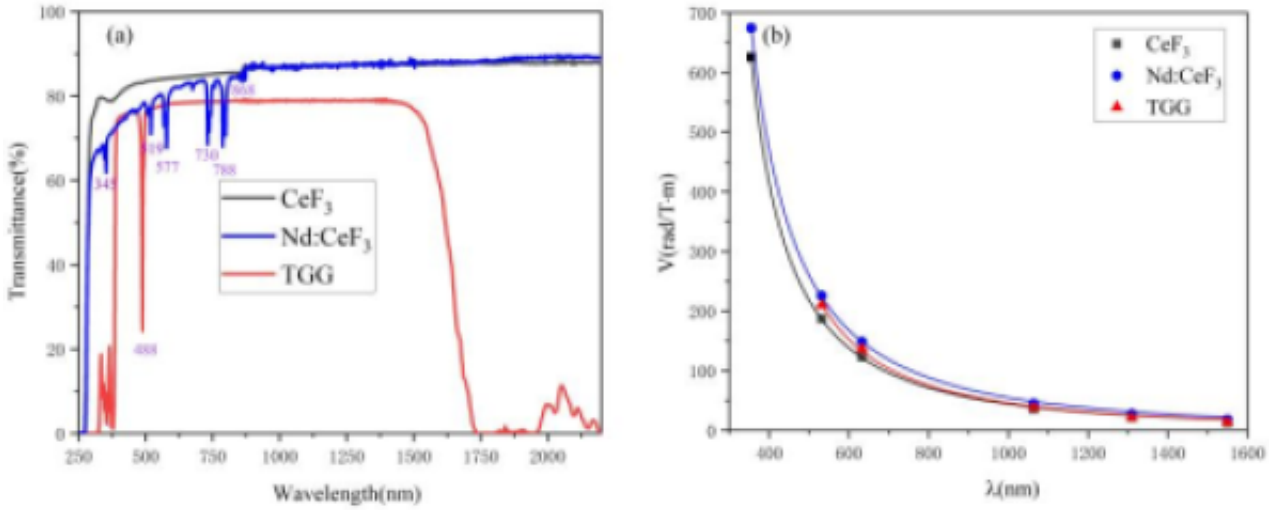
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

磁光晶体在磁光隔离器、磁光调制器、磁光相移器、磁光开关和环形器等方面具有重要应用。目前常用的磁光晶体是铽镓石榴石晶体（TGG），但由于其在紫外波段（<400 nm）不透光，限制了其在紫外波段的应用。氟化铈晶体（$CeF_3$）属于六方晶系，拥有较宽的透过波段（截止波长<300 nm），是重要的紫外波段磁光材料。

中国科学院上海光学精密机械研究所微纳光电子功能材料实验室激光晶体研究团队在$CeF_3$晶体研究基础上，开展了Nd:$CeF_3$晶体生长和磁光性能研究。研究发现，$Nd^{3+}$能够有效提高$CeF_3$晶体的磁光Verdet常数，其在紫外355 nm、可见632.8 nm和红外1550 nm处的Verdet常数分别达到674.3、148.5和18.2 rad/(Tm)，高于纯$CeF_3$晶体。$Nd^{3+}$增强$CeF_3$晶体的磁光效应主要源于$Nd^{3+}$和$Ce^{3+}$之间的超交换作用，使晶体场产生进一步分裂，导致法拉第效应增强。与商用TGG晶体相比，Nd:$CeF_3$晶体在可见和近红外非吸收波段具有更高的Verdet常数，近红外波段的透光率也优于TGG晶体，高的磁光常数和短的紫外截止波长使其有望应用于宽波段磁光器件。该研究对探索新型紫外磁光晶体材料具有参考价值。

相关研究成果发表在*Materials letters*上。研究工作获得装备发展部预研项目和中科院青年创新促进会的支持。

论文链接




$CeF_3$、Nd:$CeF_3$和TGG晶体的透过率曲线（a）和Verdet随波长的变化曲线（b）

研究团队单位：上海光学精密机械研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发