

激光泵浦极化负离子源

沈忠尧

Paul Schmor

(西北电讯工程学院激光教研室) (TRIUMF Vancouver, Canada)

论述了激光泵浦碱金属原子及极化负离子源的基本理论。介绍了我们建立的激光泵浦极化负离子源。给出了测量钠原子靶极化率的两种实验装置。实验结果表明: ① 当激光谱线变宽变窄, 激光泵浦效率增加; ② 参考光与泵浦光同方向传播时, 测量钠原子靶的极化率比反方向传播时大; ③ 当外场和光泵功率一定时, 靶的极化率随靶的厚度增加而减小; ④ 当靶的厚度一定时, 靶的极化率随激光泵浦功率而增大, 随磁场强度而增大。(092)

激光等离子体自发电流的实验研究

王润文 潘成明 林尊琪 朱大庆 何兴法
赵继然 毕无忌 陈仲裕 王笑琴 柏建荣

(中国科学院上海光机所)

介绍一种新的双电流探针研究激光等离子体自发电流。优点是在一次激光辐照靶中, 不仅可以测量到激光等离子体自发电流随时间的变化, 而且可同时得到电流的空间分布两个点的数据。这种方法的测量精度较以往的单电流探针法高。实验中采用低 Z 、中 Z 、高 Z 原子序数的金属靶, 研究了激光等离子体自发电流和靶材原子序数的关系, 获得了一些新的实验结果。采用70~100 ps和200~250 ps的钕玻璃激光进行实验, 得到与用长脉冲激光明显不同的结果。(093)

激光等离子体的分幅干涉测量

江志明 孟绍贤 徐至展 张伟清 林礼煌

(中国科学院上海光机所)

我们以二甲亚砷作为喇曼介质, 在输入为250 ps的 $1.064\ \mu\text{m}$ 激光脉冲作用下, 得到脉宽为50 ps左右、波长629.8 nm、能量大于200 μJ 的后向喇曼散射激光, 将它作为诊断用的光探针。提出了一种利用偏振棱镜分束的双幅干涉仪。每次打靶能够得到两幅不同时间点的干涉图。用上述探针系统和干涉仪相配合, 在单路激光辐照球靶的实验中, 得到了激光等离子体相互作用中的电子密度凹陷等显著特征。(094)