

基于可调极紫外相干光源的综合实验研究装置

项目类型: 国家重大科研仪器设备研制专项项目

项目批准号: 21127902

起止年限: 2012-2017



仪器简介 基于可调极紫外相干光源的综合实验研究装置是我国第一台自由电子激光大型用户装置,同时是世界上唯一工作在极紫外波段的自由电子激光装置。极紫外区域光源是探测分子、原子及其外壳层电子结构最重要的光子能量区域,是对分子进行激发和软电离最有效光源,有助于科学家在原子分子水平上开展一系列重大科学问题研究。

技术指标

电子束能量: 300MeV;
激光最大脉冲能量: 210uJ;
电荷量: 500pC;
单个脉冲长度: 皮秒或百飞秒;
工作波长范围: 50-150nm;
单个脉冲光子数: 大于 10^{14} 。

应用领域

极紫外区域光源是探测分子、原子及其外壳层电子结构最重要的光子能量区域,是对分子进行激发和软电离最有效的光源,该装置有助于科学家在原子分子水平上开展一系列重大科学问题研究,对于能源、化学、物理、材料等领域具有显著的推动作用。

应用案例

- 1、水分子极紫外光解动力学研究:发现水分子解离生成氢原子和羟基自由基,其中部分羟基自由基的转动速度快于振动,即羟基自由基处于超转动激发态,对大气化学和星际化学研究有重要的意义。
- 2、烷烃分子光化学过程研究:利用高亮度极紫外光研究了乙烷和甲烷分子在118-140nm波段的光化学过程,测量了甲基和亚甲基解离通道的动力学。这些研究对Titan大气模型研究有极重要的意义。

联系信息 联系人: 王馨邈 移动电话: 13841682681 E-mail: wangxinmiao@dicp.ac.cn
通讯地址: 辽宁省大连市沙河口区中山路457号