

# 硅烷、磷烷及硼烷的 CO<sub>2</sub> 激光光声光谱

明长江 刘耀田 陈传文

(中国科学院长春应化所)

## CO<sub>2</sub> laser opto-acoustic spectra of silicon methyle, phosphorous methyl and boron methyle

*Ming Changjiang, Liu Yaotian, Chen Chuanwen*

(Changchun Institute of Applied Chemistry, Academia Sinica)

本文介绍了采用 CO<sub>2</sub> 激光光声光谱检测硅烷、磷烷及硼烷的意义、测试装置及方法, 为采用 TEACO<sub>2</sub> 激光器提纯硅烷提供了必要的光谱数据。

硅烷作为太阳能电池的原料, 它含有 III 族和 V 族元素的挥发物质磷烷、砷烷及硼烷等。要提高太阳能电池的效率或使大多数半导体器件的制作获得成功, 就需要超高纯度的原料。采用常规的方法, 需要对提纯的物质都要经过同样的程序, 而激光提纯的方法其独特之处就在于激光只作用于杂质上, 而留下所需要的硅烷事实上不发生变化。当前, 国外大多采用紫外 ArF 激光器对硅烷进行提纯, 尚未见到利用 CO<sub>2</sub> 激光器进行提纯的报导。但是, 由于 CO<sub>2</sub> 激光器具有功率大、性能稳定及容易制造等特点, 因此, 采用 CO<sub>2</sub> 激光器提纯硅烷将具有更大的意义。

为此, 我们采用自制的 CO<sub>2</sub> 激光光声光谱仪, 对硅烷及其杂质(磷烷及硼烷)进行检测, 以测定硅烷及其杂质在 CO<sub>2</sub> 激光谱线范围内的吸收光谱。根据硅烷及其杂质的特征吸收线而选线激发达到提纯硅烷的目的。由我们所测得的谱线表明, 采用 CO<sub>2</sub> 激光器来提纯硅烷是完全可以实现的。作为激光光声光谱仪在激光化学领域中是完全可以发挥它应有的作用的。

## Na<sub>2</sub>(b<sup>3</sup>Σ<sub>g</sub><sup>+</sup>) → Na<sub>2</sub>(x<sup>3</sup>Σ<sub>u</sub><sup>+</sup>) 发射光谱

马祖光

(哈尔滨工业大学)

## Emission spectra of Na<sub>2</sub>(b<sup>3</sup>Σ<sub>g</sub><sup>+</sup>) → Na<sub>2</sub>(x<sup>3</sup>Σ<sub>u</sub><sup>+</sup>)

*Ma Zuguang*

(Harbin University of Polytechnology)

用 XeF 激光的 351 毫微米来激励 Na<sub>2</sub>(x<sup>1</sup>Σ<sub>g</sub><sup>+</sup>) 得到 c<sup>1</sup>Π<sub>u</sub> → 2<sup>1</sup>Σ<sub>g</sub><sup>+</sup> 跃迁范围内三条受激发射谱线及 b<sup>3</sup>Σ<sub>g</sub><sup>+</sup> → x<sup>3</sup>Σ<sub>u</sub><sup>+</sup> 830 毫微米至 900 毫微米准连续发射谱。文中讨论了这两个跃迁的关联并估计了产生激光振荡的可能性。