

E4. Luminol-氢氧化物水溶液的荧光及其声激发

李化茂 钟 凡 冯 若* 陈兆华*

(吉安师范专科学校 江西吉安 · 343009)

本文提出和初步研究了声致荧光方法,给出了实验装置,测出了三种Luminol-氢氧化物 $[C_8H_7N_3O_2-NaOH、C_8H_7N_3O_2-KOH、C_8H_7N_3O_2-Ca(OH)_2]$ 水溶液的声致荧光光谱,并比测了它们的光致荧光光谱。结果表明,这类物质的荧光可以由声波激发获得,而且声激发和光激发的荧光波长都在 $C_8H_7N_3O_2$ 水溶液的光致荧光的发射波长 $370nm\sim 750nm$ 之间,属于可见光和近紫外光。相对于光致荧光而言,声激发下的这三种溶液的最大荧光峰呈现大约 $10nm\sim 20nm$ 的红移。分析表明,凡涉及现行荧光技术和荧光分析欠妥或欠佳的地方,或许都能考虑启用这种声激发的方法;根据超声空化阈与频率之间的关系,物质荧光声激发的超声频率还可以在几十kHz到几MHz之间选择;荧光的声激发采用等同声功率的低频超声时,效果可能更加明显。关于声激发下这类物质荧光的红移现象是否具有普遍性,还难于定论。

本文装置图1幅,荧光光谱曲线图7幅,参考文献6篇。

本研究由南京大学近代声学国家重点实验室、江西省自然科学基金委员会和世界银行贷款“师范教育发展”项目改革课题基金资助。

* 南京大学声学所 南京·210093

E5. 利用声致发光照相和印相*

李化茂 钟 凡 谢安东 冯 若**

(吉安师范专科学校 江西吉安 · 343009)

实验证明,在暗室条件下,利用Luminol增强的氢氧化物水溶液的声致发光,可以使普通胶卷感光照相,使放大纸直接感光印相,方法简单,相片清晰,但与一般照相、印相比较,曝光时间较长。分析指出,发光溶液采用某些惰性气体保护和(或)降温等办法,可以缩短这种曝光时间。研究结果如下:

1. 图案照相(图1)

相片1~2摄自己已经曝光的底片(黑色)上所刻制的图案(透光);相片3摄自透明薄膜上原印的广告图案,均由声致发光曝光照相获得。相片1~3所用曝光、显影和定影的时间一致,它们是6、9和18分钟。

* 本研究由南京大学近代声学国家重点实验室、江西省自然科学基金委员会和世界银行贷款“师范教育发展”项目课题基金资助。

**南京大学声学所 南京·210093