

更新慢, 持留时间长。然而, 睾丸代谢和更新慢, 持留时间短, 与其他组织相比, 其细胞部分持留时间短可能由于睾丸比其它器有更活跃的增殖。

〔诸洪达摘 李雨民校〕

### 003 三种LiF荧光物质的剂量学比较〔英〕/Bhatt BC...//Radiat Protect Dosi.—1989, 27(1).—21~7

LiF (TLD~100), LiF (Mg,Cu) 和 LiF (Mg,Cu,P) 有较好的组织等效和化学稳定性。这些荧光物质的主要TL峰几乎都出现在同样温度 (~205°C)。本研究的主要目的是比较这三种LiF TL荧光物质的剂量学性质, 并且探索它们在不同的剂量学领域中的应用范围。

研究发现, LiF (Mg,Cu) 在400°C、1小时的退火比250°C、15分钟退火的TL灵敏度减少了2.77倍, 发光曲线的形状也由于这种处理而改变了。作者用本底信号的三倍标准差估算探测域, 测得 LiF TLD~100, LiF (Mg,Cu) 和 LiF (Mg,Cu,P) 在作者使用的TLD读数器上的探测域分别为51, 34和4.6μGy。

在剂量学应用中, 为了抑制TL低温峰对剂量峰累积贡献, 在进行250°C、15分钟退火处理后, 最好附加80°C、24小时或100°C、2小时退火处理。过高和低的退火温度对TL灵敏度影响较大, 作者建议, 为了让LiF (Mg,Cu) 和 LiF (Mg,Cu,P) 荧光物质能重复使用, 限制退火温度在240°C~250°C, 时间为15分钟。

LiF (Mg,Cu,P) 粉末吸收剂量小于1 Gy 时, 在240~250°C, 15分钟退火后TL信息完全消除。然而, 当吸收剂量达10Gy时, 在相同温度下则需要延长退火时间。

只有更好地了解热释光材料的剂量学性能和特性, 才能更有效地应用于辐射剂量学。

〔苑淑渝摘 张良安校〕

### 004 用液体闪烁谱仪测定α-发射体的空气发光谱〔英〕/Murase Y...//Appl Radiat Isot.—1989, 40(4).—291~4

用两台商品液闪谱仪, 作者测量了<sup>210</sup>Po、<sup>218</sup>U 和 <sup>241</sup>Am 的α-粒子空气发光谱。严格讲, 观察到的发光应称“氮发光”。

α-粒子在空气中穿过引起氮和氧分子的电离和

激发。由α-粒子激发引起的氮分子最强的发射是氮的第二正带( $C^1\pi u \rightarrow B^1\pi g$ )。也观察到弱强度的N<sub>2</sub><sup>+</sup>第一负带系统( $B^2\Sigma u \rightarrow X^2\Sigma g$ )的(0,0)带。这些发射的20%在220~320nm之间, 60%在320~390nm之间, 20%在390~570nm之间。而双碱光阴极光电倍增管的灵敏范围(300~520nm)正与此相匹配, 从而使这种方法得以实现。氧的发射弱得多, 可略。而且氧既起稀释剂作用也起淬灭剂的作用。氮的发射特性良好, 但含量仅为1%, 其发射亦可略。

两种液闪谱仪是: Aloka LSC-3500, 有两台1024道分析器, 分别测量1~20keV和1~500keV, 以利用测量低能事件; Beckman LS 5801, 使用能谱分析程序, 其放大器是对数的, 可测发光谱末点。

样品有两种: 1. 空气样品: 用阴离子交换法, 从平衡的<sup>210</sup>Po-<sup>210</sup>Bi-<sup>210</sup>Pb溶液制备<sup>210</sup>Po样品, 每样品约 $9 \times 10^4$  dpm/0.1ml 6.7N HNO<sub>3</sub>; 约0.025g 硝酸铀溶于0.1ml蒸馏水制备<sup>238</sup>U样; <sup>241</sup>Am样为 $8 \times 10^4$  dpm/0.1ml HCl。把0.1ml 这些水溶液点在闪烁杯底上且烘干。为改进硝酸铀溶液沉淀物的均匀性, 烘干前, 加几毫升乙醇于样品溶液; 2. 液闪样品: 空气发光测量后, 把0.5ml水加入空气样品, 搅30分钟。先后再加入6ml Insta-Gel 乳化剂和6ml 闪烁液。

对三种核素的空气发光谱在 Beckman 液闪仪上端点相近, Aloka液闪仪上端点不清晰。但用两种谱仪测得的发光计数一致。三种核素的液闪样品的脉冲高度谱, Aloka有对称的α峰, 两种谱仪所测计数一致。

本法排除了样品重量损失的可能性。Aloka 和 Beckman 空气发光法的计数效率分别为 $33.3 \pm 0.23\%$ 和 $33.7 \pm 0.23\%$ 。本法优点: 应用商品液闪仪, 不用闪烁液, 计数效率相对较高, 样品易收回。在α发射气体核(<sup>222</sup>Rn)的定量测定中, 准确校正空气发光计数很重要。

〔赵启仁摘 杨守礼校〕

### 005 空气发光计数对用液体闪烁计数测定<sup>222</sup>Rn的影响〔英〕/Murase Y...//Appl Radiat Isot.—1989, 40(4).—295~8

本研究的目的是测量<sup>222</sup>Rn 及其子体产生的空气发光计数随闪烁液体积的变化及空气发光计数对用液体闪烁计数测定<sup>222</sup>Rn的影响。<sup>222</sup>Rn 的空气样品在测量之前在杯中保持3.5小时, 使子体<sup>218</sup>Po、