SIM-MAXLSA3000型超低本底液体闪烁谱仪

**（1）产品简介及功能描述**

SIM-MAX LSA3000超低本底液体闪烁谱仪采用3+3型符合与反符合探测技术，具有厚度为10cm的一体浇筑成型的低本底铅室及避光系统组成。是上海新漫传感科技有限公司为超低水平α、β发射体放射性活度测定而自主开发的液体闪烁分析仪，其技术性能和指标参数跻身于国际先进的超低水平液闪谱仪行列，填补了国产该仪器设备的空白。

超低本底液闪谱仪是低水平放射性测量实验室的必备设备，用于压舱水中氚、进口食品中氚和碳-14的测定，也用于其他α核素和β核素的测量（如Sr-90、Pu-239、Np-237、Am-241和Tc-99等放射性核素浓度测定）。



功能特点：

* 采用 TDCR 淬灭校正技术，无需内置放射源实现淬灭校正功能，精确计算样品DPM值，即可进行传统的活度相对测量，也可进行活度绝对测量
* 具有动态（反符合）和静态（厚铅）屏蔽功能：由反符合探测器、一体浇铸低本底铅室（屏蔽≥10cm，4π）构成宇宙和环境射线的屏蔽，避光系统由升降杆和接近测量室的屏蔽套配合来完成
* 内置静电消除器消除静电
* 利用契伦科夫计数法得出高能β核素其活度，再用液闪法得出总活度，直接测量高能核素。
* 提供独特的水中α、β测量分析程序，配置 Alpha/Beta 甄别功能，在 Alpha/Beta 混合核素中，同时测定 Alpha 计数和 Beta 计数
* 提供长时间测量所需的测量条件，自动换样
* 仪器应用软件操作界面：中文操作界面，可导出报告并打印等
* 强大的数据处理功能，可自动或手动进行峰面积、计数率、探测效率的计算，同时具有设备自检功能，且自诊断功能可以校正不同程度的淬灭
* 内置温度控制系统，能够调节仪器内部和样品室温度，确保最优的样品检测条件
* 内置编码识别系统，且每个编号下面均有对应空格，用于对样品进行备注，能够实现自动化样品标示功能
* 具有多参数线性 MCA（多通道分析）技术，仪器配备双2048道MCA
* 70种核素库，预设丰富实验应用方案（常规核素测量及部分宽能型核素的测量），可应客户要求扩展，分析核素：H-3、C-14、Si-32、Cs-137、Sr-89、Sr-90、Pu、Po、Pa、U、Th 和 Ra；能进行 H-3、C-14、I-125、S-35、Ca-45 单标记、双标记甚至三标签计数；
* 程控完成无人值守测量，每次可以无限制设定工作任务

 可选配外伽玛源，能以康普顿散射谱法确定样品的淬灭指数

（2）主要技术参数

|  |  |
| --- | --- |
| 物理特性 | |
| 分析模式 | 能谱模式 |
| 测量模式 | 连续、重复、定时、定精度 |
| 样品数量 | 30 个（一次性装载量，可按预设程序选择进样时间顺序等） |
| 进样方式 | 自动传送带 |
| 样品容器 | 20ml 标准瓶 |
| 静电消除器 | 内置去离子风机，可减小样品瓶表面的静电，减小对计数的影响确保最准确的检测结果 |
| 能量范围 | β：0~5MeV；α：3~10MeV |
| 本底 | 3H本底：≤1.0cpm（20mL含水40%的3H效率≥ 25%）  14C本底：≤0.9cpm（5ml的14C样品，效率≥75%时)） |
| 探测效率 | 3H：≥ 65%，14C：≥95% ；(采用3H、14C非淬灭标准源) |
| 探测下限 | ≤1.0Bq/L（20ml含水40%的3H样品测量 1000min 所得） |
| 品质因子（E2/B） | 标准计数模式：  3H（1~18.6keV）：≥180（无淬灭标准源本底）  14C优值（4~156keV）：≥360（无淬灭标准源本底）  超低水平计数模式：  3H（优选能量窗口，效率≥25%）：≥600  14C（优选能量窗口，效率≥65%）：≥4000 |
| 24h稳定性 | < 0.2%/24h |
| 能量分辨率 | ≤0.01keV/ch(3H) |
| 电气特性 | |
| 供电方式 | AC 220V±10%，50Hz±10% |
| 功率 | 500W |
| 通讯方式 | USB、RJ45 |
| 机械特性 | |
| 整机尺寸 | 1330H×930W×912D(mm) |
| 重量 | 约930kg |
| 环境特性 | |
| 工作温度 | 5℃～ 35℃ |
| 工作湿度 | 30~80%（25℃，无结霜） |

（3）参考标准

满足以下标准中液闪谱仪的要求。

GB 14883.2-2016 《食品安全国家标准 食品中放射性物质氢-3的测定》

HJ1126-2020 《水中氚的分析方法》

DB32/T 3583-2019《生物中氚和碳-14的测定液体闪烁计数法》

DB37/T 3458-2018《环境生物 氚、碳-14的测定 液体闪烁计数法》

GB/T 10259-2013 《液体闪烁计数器》

GB/T 8993-1998 《核仪器环境条件与试验方法》

GB/T 11684-2003 《核仪器电磁环境条件与试验方法》

JJF 1480-2014 《液体闪烁计数器校准规范》

GB/T 11684-2003 《核仪器电磁环境条件与试验方法》

GB/T 10257 《核仪器与核辐射探测器质量检验规则》

GB 4793.1-2007 《测量、控制和试验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求》

GB/T 8993-1998 《核仪器环境条件与试验方法》

HJ 61 《辐射环境监测技术规范》

（4）测量及处理分析软件软件

· 具备强大的数据处理、数据管理等功能，能在终端屏幕上以不同的颜色显示不同的能谱，具有强大的多任务功能，在安全的多用户环境和简单的网络环境下具有无限制的实验程序数量;

· 能够确定最佳计数区域，并自动计算品质因子，同时能够自动计算仪器的探测下限。

· 能实现半衰期校正、淬灭校正、本底扣除等

· 软件操作界面具备项目、实验名称、计数模式、测量模式、测量核素、样品位置、重复次数、循环次数、测量时间、等待时间、定精度测量等设置功能；

· 计数/活度设置包括直接求活度、CPM测量等功能选择

· 设备具备TDCR技术实现了样品淬灭校正，无需外标准源，更好的防护设备操作人员。

(5)前处理配置

氚水电解槽：采用SPE电解方式，通道≥2个，单通道可控；电解全自动，无需人工干预；浓集因子≥10倍（700ml水）；体积浓缩比≥35倍（700ml水）；浓集完成后，采用蠕动泵排液；

循环蒸馏槽：采用远红外陶瓷加热；通道6个，单通道可控；水体积500mL；温度可调，20～500℃；加热时间可控，0～999 min；加热结束后报警；

**全国售后服务网点及联系方式如下表所示：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 网点名称 | 地址 | 联系人 | 电话 | 邮箱 |
| 1 | 上海总部 | 上海市嘉定 | 孙斌 | 18501795595 | bsun@simax.tech |
| 2 | 华北办事处 | 北京市大兴 | 张云亮 | 13401139133 | zhangyunliang@simax.tech |
| 3 | 华西办事处 | 四川成都 | 钟世康 | 15902860342 | skzhong@simax.tech |
| 4 | 西北办事处 | 甘肃武威 | 印高峰 | 13916024494 | bsun@simax.tech |
| 5 | 华东办事处 | 安徽合肥 | 张培光 | 13601866024 | pgzhang@simax.tech |
| 6 | 华南办事处 | 广东省深圳 | 曹准 | 18503086468 | caozhun@simax.tech |

**重点省份售后服务支持合作单位**

**浙江省：杭州寄桉科技有限公司 肖虎跃 电话：18613821986**