

石英材料 TLD 信号稳定性的研究

盛文彬

浙江奥博石英科技股份有限公司 浙江 湖州 313000

【摘要】石英材料可以有效地储存辐射剂量的信息，因此可以在核事故现场使用砖块和建筑材料来回溯剂量监测。当这些样品被加热时，容器中的电子会以光子的形式释放能量，并将这种增强的光信号写成电信号。它形成了一个热释放曲线，这是热的函数，光的强度(TLD 敏感度)与矿物晶体产生的累积辐射剂量成正比。因此，样品对热释放的敏感度是环境辐射场的累积记录。

【关键词】石英材料；TLD 信号；稳定性

前言

由于局部灵敏度没有直接反映一个输入变量和多个输入变量在输出性能统计特征中的相互作用，缺乏全球和计算稳定，许多科学家开始研究全球灵敏度。在适当的温度下激活石英后，测量热辐射峰值可以确定它所接收到的辐射量的大小，而这个峰值的反应与之前的辐射量成正比，称为剂量效应。与此同时，光的热释放是一些矿物晶体辐射的二次效应。最早的敏感指标是基于分散的敏感指标，平均反映了输入变量对输出生产分散的贡献。研究人员意识到敏感理论在分析作曲家不确定性方面的应用价值，并进行了初步研究。

1. 实验材料

纯石英砂通过筛子磨碎，石英粉末中含有微粒，暴露在高温下处理 800c 90min。删除关于石英样品剂量的原始信息。在自然冷却到室温之后作为实验样品。剂量是 6 辐射源发射石英粉。模拟之前剂量为 350 的石英样品。热静电处理 30rain。加热激活。把样品放在铝板上。快速建造可以冷却到室温。然后剂量辐照实验样本 1.6 ~ 10 C / kg 剂量召唤信息前体油井在不同时期借助热力石英,信号使用高峰值匹配测试条件:140Dc 测量温度,时间维度 12 秒,速度但丁 40° C。

2. 结果

石英样本测量前体,包含同样的信息排列在不同时期使用仪器得到的响应值信号达到 110° C。对于层间拒绝的标准，选择最大电压的标准，即当层间电压的最大值达到相应的强度时，层间拒绝就会发生。在层间的移位应力和层间的移位应变应力的情况下，这两个向量的总和，即计算石英材料的强度，即石英纤维结构的静电强度与石英材料的最低安全保障相对应。

3. 讨论

(1) 石英材料结构的参数模拟将石英材料结构在实际生产和使用过程中产生的不确定性转化为设计变

量的过程，研究石英材料结构的强度。考虑到项目变量的不确定性，在模拟石英纤维/环氧树脂的石英结构时，由于计算非石英材料强度的偏差，变量数是石英正交材料变量之间的正比，其弹性常数同时强度石英材料强度只连接模块组件模块和硬化程度和其他参数,所以为了减轻每个变量和减少变量获取全球敏感,在应用热释光前剂量技术进行核事故剂量重建时，由于样品成分的差异，确定小同样品的最佳化学处理方法最佳激活时间、最佳激活温度和线性测最范围是非常可变,弹性模量弹性模数,弹性模量弹性模量弹性模数,弹性模量,用基本变量弹性模数乘以相应的系数，但是为了强度乘以可变，强度乘以压缩，强度乘以拉力，强度乘以拉力，强度乘以表面移动，强度乘以层间移动，用同样的方式来表达乘以系数。可靠性计算如下用抽样变量;本文使用的抽样方法是蒙特卡洛抽样方法，通过在文件中查找细胞强度最小的关系和最大位移来获得抽样量的响应值，使用模型来计算最小强度和最大偏差反应的可靠性，以及基于分散和失败概率的敏感性。

(2) 降低热信号的因素可以分为两类热衰减和非热衰减。散射值是后者根据固体热释放理论，当时的电陷阱深度相对较低，因此在上述实验条件下下降速度也更快。信号在 110° C 峰值石英热活化后瓦解推移样本储存。可以绘制信号随时间的关系曲线。按本方法进行前剂量的测定三次重复测量的平均值与实际照射剂量值，即使单次测量与实际照射剂量值的误差当含有预剂量信息的石英样品储存在 90rain 时，热信号强度下降了一半，在储存 24 小时后反应的值基本上下降了。因此，存储时间影响的信号测量峰值 110° C 到石英。否则，初步剂量估计将被低估，并直接影响测量结果的准确性。建议的方法可以量化石英结构的可靠性，以及随机因素对结构反应的影响。敏感性分析表明对不同结构反应的输入变量的影响是不同的。

(3) 石英纤维输入随机因素对分散反应的总体敏感性是衡量一个变量的重要性，即变量的基本值;为了衡

量变量的整体意义, 变量对输出反应分散的独立贡献及其对其他变量的总贡献。适当的激活温度是早期剂量评估的一个重要因素。在磁性分离的红砖样品的热激活下, 使用最好的化学处理方法进行化学处理, 产生石英颗粒。激活相应获取不同的温度曲线热力活化石英在基础功能敏感峰热激活释放石英 110°C 和温度。石英热光学反应的结果来自于激活温度下的砖块样品。激活的最佳温度数据样本用于研究为 450°C 。激活时间也是重要因素之一的单层板复合材料弹性模量和厚度石英纤维/环氧树脂色散贡献最大输出结构的反应, 同时贡献弹性模数相对较高, 而其他几个变量值敏感较少, 表明共同色散周末反应变化不大, 当这些变量固定值。因此, 当设计的目标是提高最大偏差和最小强度的稳定性时, 应集中在复合弹性模块和单层厚度上, 尽量减少随机不确定性。为了便于计算全球对强度的敏感性, 在计算出合适的故障时, 计算出合适的抗变形能力, 计算出应变阈值, 影响石英纤维复合材料强度/环氧树脂复合材料弹性模块级单层厚度钢板复合结构位移反应的几率大弹性模量影响复合材料制成, 复合涂层厚度和单层板密度结构安全边际和概率形变影响甚微。在测量船前面的剂量时,

应注意到, 在试剂激活后信号的下降是非常大和迅速的。因此, 测量时一定 110°C 反应启动前的剂量测量压载辐照后尽快让过山车减轻衰退造成的误差。

4. 结论

一般来说, 使用小石英剂量效应可以帮助测量棱镜上辐射事故的剂量, 或者在辐射流行病学研究中恢复剂量。石英的量是 110 。在反应中, 应充分考虑到石英样品保存时间对 TLD 的影响, 除了前剂量、石英粒度、热激活温度和 TLD 紫外线辐射。这种方法可以进一步扩展到研究其他特性(例如电性能), 从而提供设计石英结构可靠性和优化结构的理论基础。

【参考文献】

- [1] 吴瑛. 基于可靠性的复合材料结构稳定性约束优化设计[J]. 复合材料学报, 2017, 24(3): 149-153.
- [2] 吕震述芳. 不确定性结构系统的重要性分析与求解方法[M]. 北京: 科学出版社, 2019.
- [3] 王晓慧军. 石英的粒度对其前剂量热释光效应的影响[J]. 数理医药学杂志, 2019, 1.