

第四纪热释光测年样品采集的基本要求

张志良

(天津地质矿产研究所)

本文叙述了为获得准确的热释光测年值而在采集第四纪样品时必须注意的若干事项。

关键词:热释光断代 采样

运用热释光方法研究第四纪地层年代时,对野外样品采集要有特殊要求,这是由热释光测年方法固有的特性所决定的。样品采集得正确既有利于测定热释光参数,又有利于对其年龄数据的真实评价。其基本要求如下:

1. 采集的样品必须具有典型的代表性,在第四纪地层序列中应有明确的层位。一定要摒弃现代的泥流、坡积、滑坡、坍塌以及生物扰动等后期作用影响的样品。

2. 为保证样品能完整地接受周围介质中放射性物质的辐射和排除外部阳光与温度的影响,测年样品应在距地表(垂向)和距自然剖面(侧向)30cm深处选取,最好为50cm。在缺少理想剖面的情况下,样品应采自于70—100cm范围的地质体中心处。

3. 样品采集过程中应避免阳光直接照射,避免强力敲砸和研磨,同时也要防止意外的加热或辐射。为此,在自然剖面上采样时,可选择同层位的背阴处,或乘阴天采取。一般常选用直径3—4cm、长30—50cm的小钻取样,这样也为埋置剂量计管创造了方便条件。

4. 采集的样品要保持天然湿度(含水量)。样品采集后应立即用塑料袋扎口封装,然后放入黑布样品袋内(或只用黑塑料袋扎口封装)以免样品曝光或扎破塑料袋,最后装箱待运。

5. 尽可能寻找地质历史时期中曾受过光、热事件的地层层位。采样的层位在100cm范围内应质地均匀,切勿在大砾石附近采集。

6. 在钻孔中采样时,应特别注意不要选取干钻时的岩芯。因为在无供水钻进的情况下,旋转的钻头与地层直接磨擦会产生高热而影响样品热释光特性。

7. 样品采集的重量要视样品含石英颗粒(0.10—0.15mm)和混合矿物微粒(4—11 μ m)多少而定。以能分离出石英颗粒(纯度95%)1—2g为宜,兼顾粗颗粒、细颗粒和全热释光等三种测定方法,一般选取500g即可。

8. 不要在地下水强烈交换的地层中采集测年样品。含水砂层由于地下水迳流运动会使天然放射性物质迁移而改变其天然放射性辐射的原始状态。在放射性异常地带也不宜采集测年样品,强辐射将会导致样品热释光饱和,使测年效果不佳。

Some requirements of collecting quaternary samples for TL dating

Zhang Zhiliang

(Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources
Chinese Academy of Geological Science)

Abstract

Some rules were described which must be obeyed in collecting quaternary samples in order to obtain a precise TL dating.

Keywords: TL dating sampling