

其中的径迹密度。然后用深度作横坐标,密度作纵坐标,绘出密度对深度的分布。出现峰值或高台异常区段的深度上就是含水层即新构造断裂带的位置。

使用固体径迹探测器的中子测水计由于造价低廉、结构简单、操作方便、稳妥可靠、使用寿命长,有其独特的优点,但它的缺点是不能进行及时测量,也不能进行扫描式连续测量。

Neutron water meter in deep well with SSNTD

Li Xianhai

(Northwest Institute of Nuclear Technology)

Keywords: SSNTD neutron stratum fault zone

核径迹密码技术

孟 武

(中国科学院原子能研究所)

关键词: 核径迹密码

采用很多措施来防止伪造,然而这些方法都是可以复制的,能否找到一种无法复制的标记方法呢?采用固体径迹技术,可以达到这个目的。这对于机密证件的制作、重值货币的印制、工艺美术品的保真以及名牌产品的信誉保护等,都具有重要意义。

1. 原理 所谓固体径迹,就是带电粒子在电介质固体中产生的痕迹经化学蚀刻后在显微镜视场中呈现出的蚀刻坑。用这些蚀刻坑(即径迹)可以造出形形色色的核密码,从它们的性质说来可以分为两类,第一类为暗码;第二类为明码。其中暗码按其使用的显影剂又可分为有色和无色。下面结合它们的几个实际应用叙述其原理。

(1) 位置标记法:可以用无色显影剂在证件等某一个位置上设一个标记,也可以用有色显影剂书写几个字,这样处理过的证件则具有分辨真伪的能力,当需要判别时,可用一片固体径迹探测器迭在标记处,放在热中子场中辐照20秒钟,然后取下探测器经蚀刻后放在显微镜下观察,即可鉴别真伪。

(2) 含量标记法:在上面的方法中,虽然可以用三位数字标记成千上万个证件使其相互区别,但容易破译。而含量法则是使用特制的含量施放器进行标记,其标记不仅有位置的变化,而且还有含量的变化,这就使得复制起来困难得多了。

(3) 统计标记法:我们知道,核事件具有统计性质,也就是说,利用同一个源和靶,也永远不会得到相同的径迹分布,利用这个性质,可以使核密码无法复制。

2. 实验结果和讨论 对上述的三种方法均做了实验,结果表明是可行的。

本文介绍的核径迹密码技术,其实质就是利用带电粒子径迹形成数字、符号、图形、文字等。它与通常的密写显微点不同,通常的密写显微点可以用药品显影后,把它放大适当倍数即可复制或改写,而核径迹则是带电粒子在固体中的损伤痕迹,其形象也是极难复制的。

Nuclear track code technique

Meng Wu

(Institute of Atomic Energy, Academia Sinica)

Keyword: nuclear track code