

sa) 电解槽装置中电抛光 45 分钟。电解质与莫特 (Mott) 和哈尼斯 (Haines)¹⁾ 所研究出来的相同, 其组成是: 3 体积磷酸, 1 体积硫酸, 1 体积乙二醇, 1 体积酒精。原子武器研究所在室温下, 流速为 6、电位

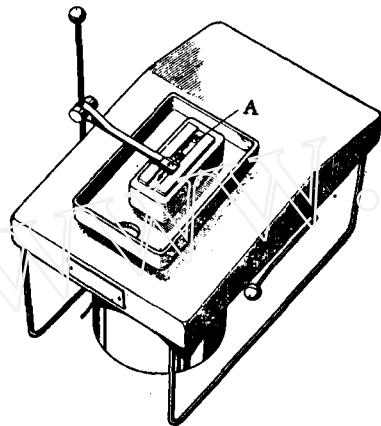


图 1 迪德电解槽装置的改进的样品架外观
A 为穿孔; 箭头表示电解质流动方向。

差为 20 伏、电流密度为 0.2 安培/厘米²的条件下, 应用了这种方法。可是, 需要改进电解槽, 以保证电解质的直线流动。这样, 便可在粗糙的和快速制备的表面上获得满意的抛光表面。

本装置的改进之处在于, 安置了一个装有管状的有机玻璃台子。与抛光效果很差的电解质作通常紊乱的和快速的流动不同, 安置的台子使电解质在粗糙制备的表面下面缓慢而平稳地流过。一般, 为防止电解质流动淹没金相样品, 而使很多的电解质都流经 A 处 (见图 1)。

总的处理时间约 1 小时, 包括操作人员全力集中的仅仅 15 分钟在內。

[译自 *The Journal of the Institute of Metals*, 1962 年 3 月, 270 页.]

1) B. W. Mott and H. R. Haines, *Atomic Energy Research Estab. Rep. (M/R 791)*, 1951.

英国处理放射性废物的几种方法

英国原子能管理局工作人员维利雅姆斯和德维季在今年 2 月 23 日于伦敦召开的英国核能协会会议上, 作了有关放射性废物去除问题的报告。

报告中谈到, 在最近 10 年内英国原子发电站的发电量比起卡德霍尔和切珀尔-克罗斯 (Chapell-Cross) 原子发电站目前的发电量, 差不多要增加 11 倍。需要处理和去除的放射性废物的量将与发电量的增长成比例地增加。

目前原子能管理局对去除放射性废物的实用方法可归结如下: 强放射性的废物进行埋藏; 中等放射性的废物用化学方法浓集, 而浓集物同样也被埋藏起来; 低放射性的废物, 如果其放射性强度低于允许水平, 则抛入海中。

在温茨凯尔用普德克斯方法进行选择萃取第一循环后的废物, 含全部裂变产物的 99% 以上。因为其中有一部分具有很长的半衰期 (例如, Np^{237} —— 2×10^6 年, Am^{241} ——470 年), 所以必须把它们永久地埋藏起来。容积为 70 米³的不锈钢罐被用来埋藏废物。罐壁厚为 0.94 厘米。罐的形状为卧式圆柱体。每个罐均有带不锈钢盖层的、厚为 2.6 米的混凝土外壳。当罐破损时, 该外壳将能防止放射性废物的漏洩。应该说明, 直到目前为止还没有出现过罐破损的现象。利用蛇形管 (水沿管内循环) 将废

物冷却到温度低于 60°C, 这会减轻腐蚀作用, 同时可以避免罐的爆炸。

在预计于 1963 年开工的新的放射化学工厂里, 将安装一台处理强放射性废物用的专门附属装置。废物将贮存在容积为 150 米³的圆柱体罐内。对于这种罐, 要求扩大其冷却面, 并安装搅拌装置, 以避免沉淀物沉淀下来, 同时不使底部局部发热, 而这种发热现象会加速腐蚀过程。此外, 罐底将装有水套。

根据报告人的计算, 到公元 2000 年要埋藏这个新工厂的废物需要 200 个罐。可以预见, 在一千年的贮存期内不得不几次地把废物转入新的罐里。为了避免这一操作, 目前正在研究新的贮存废物的方法。在哈威尔有人提出将废物转变成一种不易受浸析作用的玻璃状物质的方法。把由裂变产物溶液、二氧化硅和硼砂组合成的混合物灌入钢槽, 并加热到能发生快速而完全的蒸发和脱硝作用的温度。然后将生成物加热到溶解温度, 这样就制备出了玻璃状物质。按此重复操作, 直到槽装满时为止。然后, 将槽运往地下地道贮存起来。在哈威尔也正在建造一个处理低放射性废物用的工业装置。

[摘译自 *The Chemical Trade Journal and Chemical Engineer*, 150, No. 3992, 552, 1962.]