

微波消解二氧化钛

1 前言

二氧化钛是一种无机物，化学式为 TiO_2 ，白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量 79.9，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度，被认为是现今世界上性能最好的一种白色颜料。广泛应用于涂料、塑料、造纸、印刷油墨、化纤、橡胶、化妆品等工业。它的熔点很高，也被用来制造耐火玻璃，釉料，珐琅、陶土、耐高温的实验器皿等。同时，二氧化钛有较好的紫外线掩蔽作用，常作为防晒剂掺入纺织纤维中，超细的二氧化钛粉末也被加入进防晒霜膏中制成防晒化妆品。为了检测二氧化钛中的金属元素，我们选择微波消解对其进行前处理，探索最适合的消解参数，该方法还有回收率高、空白低等特点，有利于后续对多种无机元素的快速准确测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 MASTER-18 微波消解仪，赶酸器，分析天平(十万分之一)等。



2.2 试剂

硝酸(68%)，氢氟酸(40%)，盐酸(37%)

3 实验方法

3.1 样品图片(来源网络)



3.2 消解方案探究

称取二氧化钛样品约 0.1g (精确至 0.1mg)，加入 2mL 硝酸、6mL 盐酸和 3mL 氢氟酸，静置 15min 左右，待无明显反应后，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

表一

阶段	温度/°C	时间/min	功率/W
1	150	10	400
2	180	5	400
3	200	30	400

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，取出消解罐转移至通风橱中缓慢打开，样品可完全消解至澄清透明状态。

4 结果

实验选择的二氧化钛样品，取样量为 0.1g，采用王水+氢氟酸的混酸体系进行实验，最高实验温度 200°C，保温 30min 左右，样品可完全消解。

5 注意

1. 王水挥发性强，应现配现用，同时实验人员要做好防护。
2. 添加氢氟酸进行实验后，需进行赶酸处理，防止氢氟酸对玻璃器皿造成腐蚀，可能会对实验结果造成影响。