

# 微波消解原油催化剂

## 1 前言

催化剂在化学工业中占有重要地位，在石油化工中尤为突出，用于石油化工产品生产中的催化剂品种繁多，按催化作用的功能分，有氧化催化剂、加氢催化剂、脱氢催化剂等。常见的催化剂组成分主要有金属、金属氧化物、硫化物、酸、碱等，绝大多数以固体形式应用，少数液体催化剂需现配现用。催化剂性能的优劣在发展石油化工中有举足轻重的作用，然而催化剂中的成分组成影响着催化剂的性能，对于催化剂中成分的检测尤为重要，采用微波消解法对原油催化剂进行前处理，能够实现原油催化剂的快速、完全消解，有利于后续的元素分析。

## 2 仪器与试剂

### 2.1 仪器

新仪 JUPITER 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%)

### 3 实验方法

#### 3.1 样品状态



浅绿色固体

#### 3.2 酸体系探究

原油催化剂主要成分是金属氧化物，同时含有少量无机杂质，选择具有强酸性、氧化性的硝酸和氢氟酸进行消解。

#### 3.3 实验过程

使用硝酸、氢氟酸作为实验的消解试剂，称取原油催化剂样品 0.1g（精确至 0.1mg）于消解罐，加入 8mL 硝酸和 3mL 氢氟酸，静置 5min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

阶段	温度/℃	时间/min	功率/W
1	150	10	600
2	180	05	600
3	210	45	600

实验结束后，待冷却至 60℃ 以下，将消解罐转移至通风橱中，缓慢打开罐盖静置 5min，150℃ 赶酸至剩余液体小于 1mL，加水转移定容至容量瓶，消解液澄清透明，原油催化剂样品可完全消解。

### 3.4 取样量

在上述试验条件下，原油催化剂样品取样量为 0.1g 时的实验最高压力达到 2MPa 左右，建议实验取样量控制在 0.1g 左右。

## 4 结果

使用硝酸、氢氟酸对原油催化剂样品进行消解实验，取样量为 0.1g，最高实验温度 210℃，保温 40min，实验最高压力达到 2MPa，样品可完全消解。