

# 微波消解碳 60

## 1 前言

碳 60 是一种由六十个碳原子构成的非金属单质，形似足球又名足球烯，碳 60 自被发现以来已被广泛影响到物理学、材料学、化学、生物学等多个领域。碳 60 可以增强金属，引起金属的塑性变形，与金属形成碳化物颗粒，可以与过渡金属（如铂系金属和镍）形成一系列络合物，作为高效的催化剂，可以用作比其它金属及其合金更为有效和新型的吸氢材料，碳 60 在发挥以上功能的前体需要有一定的纯度。我们采用微波消解法对碳 60 进行前处理，能够实现碳 60 的快速、完全消解，有利于对样品纯度的分析。

## 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

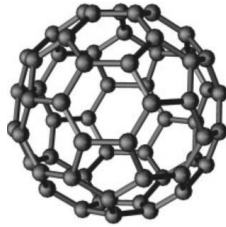


### 2.2 试剂

硝酸(68%)，氢氟酸(40%)

### 3 实验方法

#### 3.1 样品状态



分子结构



红棕色固体

#### 3.2 酸体系探究

碳 60 主要成分是碳元素，同时含有微量杂质元素，选择具有强酸性、氧化性的硝酸和溶解硅元素的氢氟酸进行消解。

#### 3.3 实验过程

使用硝酸、氢氟酸作为实验的消解试剂，称取碳 60 样品 0.1g ( 精确至 0.1mg ) 于消解罐，加入 7mL 硝酸和 1mL 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/°C	时间/min	功率/W
1	150	10	600
2	180	05	600
3	200	05	600
4	220	45	600

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将消解罐转移至通风橱中，缓慢打开罐盖静置 5min，150°C 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，碳 60 样品可完全消解。

#### 3.4 取样量

在上述试验条件下，碳 60 样品取样量为 0.1g 时的实验最高压力达到 2.9MPa 左右，建议

实验取样量控制在 0.1g 以内。

#### 4 结果

使用硝酸、氢氟酸对碳 60 样品进行消解实验，取样量为 0.1g，最高实验温度 220℃，保温 40min，实验最高压力达到 2.9MPa，样品可完全消解。