

## 杜马斯定氮仪测定煤炭中氮含量

### 一、前言

煤炭是古代植物埋藏在地下经历了复杂的生物化学和物理化学变化逐渐形成的固体可燃性矿物。煤炭被人们誉为黑色的金子，工业的食粮，它是十八世纪以来人类世界使用的主要能源之一。煤炭是世界上分布最广阔的化石能资源，主要分为烟煤和无烟煤、次烟煤和褐煤等四类。本实验使用杜马斯定氮仪对煤炭中氮含量进行测定。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

D200 杜马斯定氮仪，分析天平等

#### 2.2、试剂

氧气：纯度 > 99.999 %；

二氧化碳气：纯度 > 99.999 %

L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99 %

样品：GBW11101t（烟煤）、GBW11112n（煤）、GBW11126a、

### 三、实验方法

#### 3.1、样品制备

称取粉碎均匀样品后 100mg（精确至 0.01mg）左右，包裹在锡箔纸中。放入样品盒中备用。

#### 3.2、温度/载气流量设置

依次点击设置-设定-系统参数-温度/载气流量设置

表 1 温度/载气流量设置

|            |     |
|------------|-----|
| 燃烧管温度/°C   | 900 |
| 二级燃烧管温度/°C | 850 |
| 还原管温度/°C   | 850 |

### 3.3、实验方法设置

依次点击设置-设定-实验方法-新建方法

表 2 实验方法设置

| 方法名称   | 煤炭中氮含量的测定 |
|--------|-----------|
| 通氧时间   | 90s       |
| 氧气流量   | 210ml/min |
| 断氧阈值   | 0%        |
| 自动归零   | 130s      |
| 峰值预期   | 130s      |
| 积分重启延时 | 0s        |

## 四、结果与讨

论

### 4.1、实验结果

表 3 煤炭中氮含量测试结果

| 样品名称           | 标示值       | 样品重量/mg | 氮含量/% | 平均值/% |
|----------------|-----------|---------|-------|-------|
| GBW11101t (烟煤) | 1.40±0.05 | 106.4   | 1.399 | 1.413 |
|                |           | 109.4   | 1.427 |       |
| GBW11112n (煤)  | 0.69±0.06 | 103.3   | 0.720 | 0.709 |
|                |           | 108.0   | 0.697 |       |
| GBW11126a      | 0.24±0.05 | 103.6   | 0.225 | 0.228 |

|  |  |       |       |  |
|--|--|-------|-------|--|
|  |  | 105.8 | 0.230 |  |
|--|--|-------|-------|--|

#### 4.2、结论

通过实验结果可以看到，使用 D200 杜马斯定氮仪测试煤炭中的氮含量测试快速，结果准确，重复性符合标准。并且操作简单便捷，可以作为常规测试方法。