

QJ

中国航天工业总公司航天工业行业标准

QJ 2781-95

碳素材料碳、氢、氮含量 测定方法

1995-06-27 发布

1996-01-01 实施

中国航天工业总公司 发布

碳素材料碳、氢、氮含量测定方法

1 范围

1.1 主题内容

本标准规定了碳素材料及其织物碳、氢、氮含量测定所用试剂、仪器与设备、实验步骤、结果处理。

1.2 适用范围

本标准适用于各种碳素材料及其织物碳、氢、氮含量测定。

本标准也适用于芳纶纤维及一般有机化合物碳、氢、氮含量测定。

2 原理

试样在高效复合金属氧化物及高温作用下，在纯氧环境中瞬时燃烧分解，生成定量的二氧化碳、水和氮氧化物的混合气体。持续均匀的混合气体经一个稳态的波前色谱洗提，并被逐步地稳定地分离出来，变成简单气体（二氧化碳，水、氮气），这些简单气体作为热导率的函数被测量出来，即为相应的碳、氢、氮含量。

3 试剂与设备

3.1 试剂

a. 乙酰苯胺或苯甲酸	元素分析基准试剂；
b. EA-1000 试剂	分析纯；
c. 钨酸银 / 氧化镁	分析纯；
d. 钒酸银	分析纯；
e. 金属铜粉 (20~30 目)	分析纯；
f. 氧化铜 (线状)	分析纯；
g. 银网或银丝	纯度不小于 99.9%；
h. 氧气	纯度不小于 99.999%；
i. 氩气	纯度不小于 99.999%；

j. 氮气 纯度不小于 99.99%。

3.2 设备

3.2.1 元素仪

采用 PE2400CHN 元素仪或其他性能满足要求的仪器，元素仪由燃烧系统，还原系统和测量系统组成。

3.2.1.1 燃烧系统

燃烧系统包括燃烧炉和燃烧管二部分，燃烧炉工作温度 800~1100℃。

3.2.1.2 还原系统

还原系统包括还原炉和还原管或吸收管两部分，还原炉工作温度 340~640℃。

3.2.1.3 测量系统

测量系统包括波前色谱装置、热导池、电桥和记录仪。热导池恒温室测温点温度波动小于等于 $\pm 0.2^\circ\text{C}$ 。记录仪应具有自动记录碳、氢、氮百分含量或峰高曲线的功能。

3.2.2 天平

感量：0.001mg。

3.2.3 电子交流稳压器

电压为 5kVA。

3.2.4 氧气压力表

分压值为 0~1MPa。

3.2.5 氩气压力表

分压值为 0~4MPa。

3.2.6 氮气压力表

分压值为 0~4MPa。

3.2.7 样品舟

锡舟或石英舟。

4 试样制备及预处理

4.1 试样制备

4.1.1 整体碳毡

将样品制成长度小于 0.5mm 的试样约 1g。

4.1.2 碳布和碳带

取经、纬纱各数根制成长度小于 0.5mm 的试样约 1g。

4.1.3 碳纤维

试样制备同 4.1.1。若碳纤维及其织物表面有涂胶包覆层，应先用相应的溶剂进行不少于 2h 脱胶处理，然后再分别按上述方法制备。