

DZ3500 型 炭黑含量测试仪

使 用 说 明 书

北京同德创业科技有限公司

目录

声 明.....	1
仪器操作注意事项.....	1
检查与验收.....	1
一、概述.....	2
二、操作之前的注意事项.....	2
三、仪器连接（参考第八部分）	2
四、设置参数：	4
五 、实验步骤.....	5
六、实验注意事项：	8
七、主机电源保险丝的更换.....	8
标准配件.....	10
产品保修卡.....	11

声 明

但因以下情况所造成的故障，修理时需酌情收取费用。

1. 未依照说明书使用或因使用不当造成的故障损伤。
2. 不适当的改造、调整或自行修理等人为因素而造成的故障及损伤。

仪器使用过程中，如遇故障需调整修理或对仪器操作有所疑问，操作人员可致电我公司，我公司技术人员将竭诚为您服务。

仪器操作注意事项

当仪器处于工作状态，切勿触摸仪器的危险区域以免触电或烫伤。

以下事项请务必遵守：

- ℓ 请勿触摸燃烧舟
- ℓ 请勿触摸测试物
- ℓ 请勿触摸电源线

检查与验收

仪器出厂前，我公司对其机械及电气方面的特性已进行严格检验和精密测试，确保其各项性能稳定可靠。如发现因运送途中发生碰撞等原因造成的

损伤或品质及功能上的缺陷，请及时通知我公司，我公司必将给出满意答复。

一、概述

我公司研发生产的 DZ3500 炭黑含量测试仪适用于聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯塑料中炭黑含量的测定。DZ3500 炭黑含量测试仪满足国家标准 GB/T 2951.8-1997、GB/T 13021-1991 的测试方法。

1. 工作条件：电源：AC 220V 50HZ、功率 3000W

需要通氧气、氮气

2. 技术参数：室温~990 °C、升温速率（1~40）°C/min、分辨率 0.1 °C

二、操作之前的注意事项

1. 在插入交流电源前，请先确认使用的电源与后板标示的电源是否相符，且电源开关是在 OFF 状态；

2. 在打开电源之前，检查传感器接线，电源线等是否完好。.

3. 当打开电源时，若仪器发生异常现象，请立刻关掉开关，并拔掉电源。

三、仪器连接（参考第八部分）

首先用户需自备氧气和氮气，另外根据当地的气候和对实验结果精确度的要求选配干燥器（当地化工商店即可买到）。

将主机、加热炉和气氛摆放在试验台上，然后对仪器进行连接：

1. 连接主机和加热炉。



炭黑含量测试仪背面接线示意图

左边为加热炉三芯插座，中间为电源线，右边为温度传感器的接线端子

注：温度传感器的接线不用区分正负极。

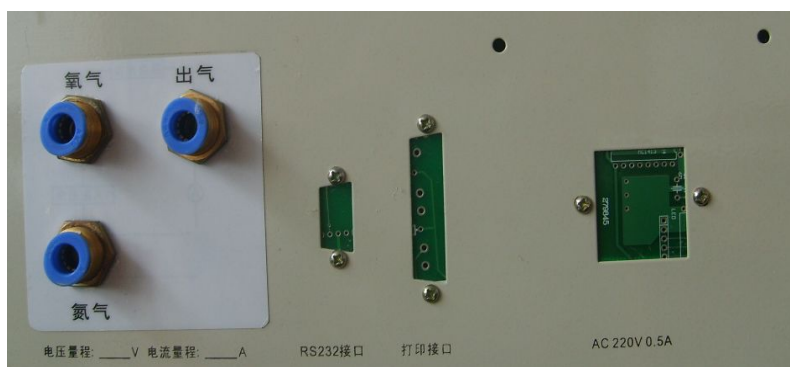
a. 先把加热炉的三芯插头与主机的三芯插座进行连接，把三芯插头插入主机左边的接口，向右旋转以便固定。

b. 再把传感器对主机和加热炉进行连接，传感器通过连接出气口的橡皮塞的另一个孔进入石英管，传感器的端头处于加热炉的中间位置，端头与石英管的管壁不要相接触。

1. 连接主机与加热炉气路部分

a. 用橡皮管将气氛装置的出气口与加热炉进气口相连。

2. 连接主机与氧气瓶、氮气瓶的气路部分（减压阀压力不大于 1Mpa，管子的最大承受压力为 1Mpa），切记氧气和氮气一定不能装反。

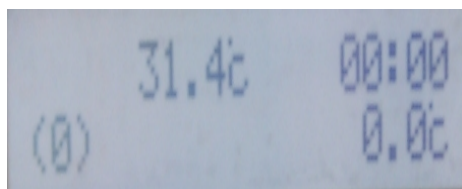


气氛装置背面示意图(图 1)

两个进气孔分别与前面的指示对应，氧气的流量，氮气的流量则是根据样品实验时的要求来调节。

四、设置参数：

1. 开机。进入初始界面



显示器显示设置组数、理论温度、实际温度、升温时间(或恒温时间);
上图所示：

31.4 为实际温度；00:00 为升温时间；<0>为设置组数；0.0℃为理论温度。

2. 进入参数设置界面

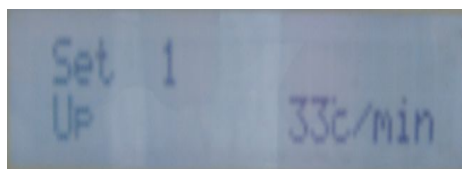


按一下主机上 **设置** 键，仪器进入第一组设置状态。

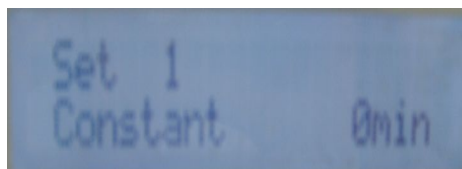
3. 按 **翻页** 键循环设置参数，通过 **▲ ▼** 键增加或减少设置值。



max 最高加热温度



up 升温速率



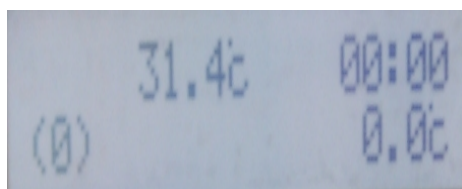
constant 恒温时间

一共可以设置 5 组不同的加热时间段，其余 4 组按上述方法同样设置；

4. **注意：**仪器可以设置 5 组不同加热时间段，可以有不同的加热温度、升温速率。当只要 1 组时，可以设置第 2 组数值为 0，则恒温时间到时机器会自动停止，不再进行第 2 组加热。按 **返回** 键保存设置返回待机状态。

多组设置均可用的前提：后段的最高温度比前段的高。**测试** 键为出厂前程序调试用，用户不需要使用。

5. 设置完成后按 **运行** 始运行，



显示器显示设置组数、理论温度、实际温度、升温时间(或恒温时间)。

6. 运行键为循环键，按一下开始运行、再按一下结束。

五、实验步骤

1、 燃烧舟若有污染，将燃烧舟加热到灼热，以便去除污染。然后在干燥器中冷却至少 30min，称重精确到 0.0001g，将 (1.0 ± 0.1) g 重的聚乙烯试

样放到燃烧舟中，再一起称重，精确到 0.0001g，减去燃烧舟的重量即得到聚乙烯试样的重量(重量 A)，精确到 0.0001g（干燥器自配）。

2、先用钩子勾住装有试样的燃烧舟（如图 2），再把燃烧舟放到加热炉石英管的中部(目测)。

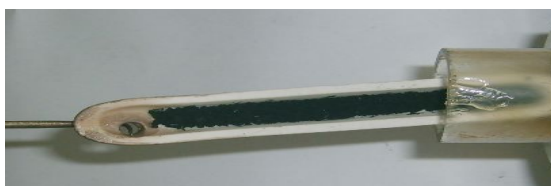


图 2

然后将一个带温度传感器和一根进气玻璃管的橡胶塞（图 3）插在石英管的一端，



图 3

使温度传感器的端头位于加热炉的中间位置（图 4）。



图 4

含氧量小于 0.5%的氮气按要求的流速通过石英管，并在以后的加热过程中保持这个流速。在加热以前预先通氮气以排空石英管中的空气为准，200ml/min 的氮气流速大概需要 5min 将空气排净。燃烧管的另一端插带一根排气玻璃管的橡皮塞。

注：有疑问时，氮气中的含氧量应限制在 0.01%；氮气流速根据样品裂

解产生的油的量的不同，应选择不同的流量，目的是为了燃烧舟和石英管进气口端的管壁上粘到裂解油少些，以免影响实验结果。

3. 根据待测样所适用的国家标准对参数值进行设置（详见五参数设置），然后按 **运行** 键进行实验。

以 GB/T 2951.8-1997 为例，参数值的设置为：

设置---step1:max 为 350℃、up 为 33℃/min、constant 为 00min(设常温为：20℃, 350-20=330)---step2: max 为 450℃、up 为 10℃/min、 constant 为 00min---step3: max 为 500℃、up 为 5℃/min、constant 为 40min---step4: max 为 550℃、up 为 1-15℃/min、 constant 为 40min---返回

Step1/step2/step3 均通氮气，step4 通氧气。氮气是保护气，防止碳黑在裂解过程中氧化或燃烧。一般情况下氮气和氧气的流量控制在 100ml/min, 如果油脂类物质多可适当调节。GB/T 13021-1991 的参数设置与 GB/T 2951.8-1997 的设置相似。

4. 实验运行至 Step3 后从排气口取出燃烧舟，在干燥器中冷却 20~30min 并重新称重，测定残留物的重量(残留物重量 B)精确到 0.0001g。

5. 再将燃烧舟放入石英管，在 step4 下将氧气取代氮气以适当的流速通到石英管内，使残留碳黑燃烧完全。取出燃烧舟冷却并称重，测定残留物的重量(残留物重量 C)精确到 0.0001g。

6、试验结果表示方法

$$\text{碳黑含量} = \frac{B-C}{A} \times 100\%$$

$$\text{矿物质填料含量} = \frac{C}{A} \times 100\%$$

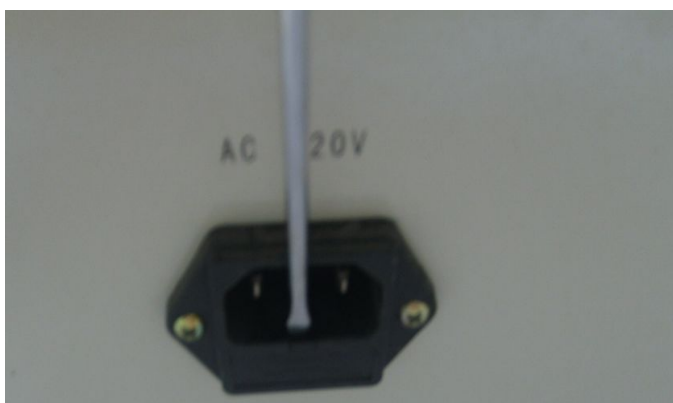
$$\text{填料含量} = \frac{B}{A} \times 100\%$$

7. 按操作规程关闭实验仪器。

六、实验注意事项：

- 1、从石英管中取放燃烧舟时要小心以免损坏石英管
- 2、加热后取燃烧舟要防止烫手。
- 3、加热后取燃烧舟时先在管口预冷几分钟，预冷时依然要通氮气，因为取出时炭黑的温度可能已经达到它的着火点，遇到空气则会立刻燃烧，从而影响计算结果。如果依然不慎使炭黑燃烧了，则实验失败，需要从新实验。
- 4、由于炭黑和灰分较轻易被吹飞，在实验过程中避免被风吹到。
- 5、排气口可经通风橱或连接到窗外的橡皮管，将废气排到户外。如果热解时中间产物油较多，应注意橡皮管内油的清理，因为裂解油多为固态，可能会残留在橡皮管内，从而堵塞橡皮管。
- 7、如果油过多而使进气口管壁粘少许的油，必须用脱脂棉将油搽净后在预冷燃烧舟。

七、主机电源保险丝的更换



如图在电源线与主机的连接口处，有一个小的凹槽，即为放置保险丝的；



换保险丝。

将它撬出，如图，即可更

标准配件

名称	型号	数量
主机	DZ3500	1 台
加热炉		1 台
燃烧舟		10 只
电源线		1 根
10A 保险丝		5 只
传感器		2 根
钩子		1 把
镊子		1 把
橡皮管	1 米、3 米	各 1 根
橡皮塞加玻璃管		2 套
合格证		1 份
保修卡		1 份

产品保修卡

Product Warranty Card

用户资料 User Information

单位或个人名称 name: _____

详细地址 Address: _____

电话 Tel: _____ 传真 Fax: _____ 邮编 P.C.: _____

维修服务记录

Repair Service Record

产品名称 Product		产品型号 Model		产品编号 Product No.	
发票号 Invoice No.		购买日期 Date of purchase		免费保修期 Period of Warranty	12 个月 12Months
日期 Date	记录 Description				维修人 Serviced by

用 户 须 知

为了确保用户利益，我所建立质量保证体系，凭卡享有免费保修服务。

- 1.产品保修卡中的 用户资料项请仔细填写。
- 2.收费方式：保修期内免费修理，超过保修期收修理费(仅收取成本费用)，为我所产品提供终身维修服务。因使用不当，人为损坏酌情收取费用。

北京同德创业科技有限公司

地址：北京市通州区新华北街 117 号

邮编：101100

电话： 010-51663485

传真：010-68467699