

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 25/26 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02138539.4

[45] 授权公告日 2008年6月4日

[11] 授权公告号 CN 100392381C

[22] 申请日 2002.11.6 [21] 申请号 02138539.4

[73] 专利权人 中国矿业大学

地址 221008 江苏省徐州市南郊翟山中国
矿业大学化工学院

[72] 发明人 张 洪

[56] 参考文献

US47201969A 1988.1.19

JP11295283A 1999.10.29

US4616938A 1986.10.14

混煤的着火特性分析. 周光华. 浙江电
力, 第5期. 1995

矿物组分对煤炭发热量的影响. 张洪等
人. 中国矿业大学学报, 第27卷第3期. 1998

审查员 宋海峰

[74] 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
代理人 周爱芳

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

[54] 发明名称

一种利用氧弹法测定煤炭燃烧特性的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种氧弹法测定煤炭燃烧特性的方法, 该方法是利用氧弹法测定出煤炭发热量, 再固定发热量由温升情况判断出点火特性和燃烬率。该方法具有设备简单、速度快、耗电省、操作简单的优点。

1、一种利用氧弹法测定煤炭燃烧特性的方法，其特征在于：该方法按如下过程进行：

- (1) 取一组煤炭，先按国标氧弹法测定出煤炭发热量；
- (2) 改变称样，保持单次实验发热总量为恒定值；
- (3) 降低充氧压力按发热量测定方法测量记录点火后温升过程；

(4) 根据温升曲线早期情况判断出煤炭着火特性，根据后段温升曲线或残余灰分判断出煤炭燃烬率，从而得出燃烧特性。

2、根据权利要求1所述的氧弹法测定煤炭燃烧特性的方法，其特征是步骤(3)中降低后的充氧压力为0.6-2.5MPa。

一种利用氧弹法测定煤炭燃烧特性的方法

所述技术领域

本发明属于煤质分析测试、热能工程，具体涉及一种煤炭燃烧特性的测定方法。

背景技术

煤炭燃烧特性一般是指易着火性、燃烬率，它是决定某种煤炭是否适合特定燃烧器的重要指标。一般说来，燃烧器，如锅炉、窑炉，设计一旦确定，只有使用具有相应燃烧特性的煤炭才能发挥高效率。

实验室中煤燃烧特性通过热重分析判断，但热重分析仪价格昂贵、操作复杂，只有高水平的大学、研究所才装备；通常广大用煤单位通过煤炭挥发份来间接判断煤炭的燃烧特性，但挥发份是煤炭燃烧特性主要影响因素，而不是唯一影响因素，所以这种判断方法得出的结论常出现与实际不符合的情况。

发明内容

本发明针对上述燃烧特性测定方法的不足，提出利用氧弹法原理测定燃烧特性的方法，具有设备简单、速度快、耗电量小、操作简单的特点。

本发明的具体技术方案是：先按国标氧弹法测定出煤炭发热量，再改变称样保持单次试验发热总量为恒定值，充氧压力为 0.6~2.5MPa，再按发热量测定方法测量记录点火后温升过程，最后根据温升曲线早期情况判断煤炭着火特性，根据后段升温曲线或残余灰分判断出煤炭燃烬率，从而得出燃烧特性。

该方法与现有技术比较，具有试验装置简单，测试速度快，耗电少等优点。

附图说明

下面结合附图及实施例对本发明作进一步详细描述。

图 1 是实施例 1 的温升时间曲线图。

具体实施方式

实施例 1

取一组煤炭，统一烘干、粉碎、制样，得到 $\leq 0.2\text{mm}$ 粒度的煤粉；将各煤粉置于氧弹热量仪中按标准条件测定其发热量 Q_b ；按发热量总量在 $4000 \times 4.18\text{KJ}$ ，计算各样煤粉质量；降低充氧压力至 0.8MPa，置于氧弹热量仪中，测定出 Q_b' 及温升曲

线；根据 1.5 分钟时的温升判断该煤炭的着火性，根据 $\phi_0 (=Qb' / Qb)$ 判断该煤炭的燃烬性。

编 号		1	2	3	4	5
工业分 析结果	Vad%)	2.98	5.34	9.03	12.84	26.04
	Aad%)	20.30	24.62	18.87	32.51	23.64
Qb (KJ/Kg)		25341	24499	27681	21934	25741
试验用样量 (g)		0.6598	0.6825	0.6001	0.7623	0.6495
1.5min 温升 (°C)		0.754	0.79	0.87	0.778	1.307
Qb' (KJ/Kg)		20298	20898	25594	20732	25817
ϕ_0		0.801	0.853	0.919	0.945	1.003

根据上表 ϕ 可以判断燃烬性 $5 > 4 > 3 > 2 > 1$ ，这与根据挥发份推断结果相同；而根据 $\Delta t_{1.5}$ 可以判断易着火性 $5 > 3 > 4 > 2 > 1$ ，要特别注意 3、4 的顺序，4 号煤虽然挥发份较高，但其灰分高，所以其易着火性下降，这与热重分析结果是吻合的。

实施例 2

取一组煤炭，统一烘干、粉碎、制样，得到 $\leq 0.2\text{mm}$ 粒度的煤粉；将各煤粉置于氧弹热量仪中按标准条件测定其发热量 Q_b ；按发热量总量在 $4000 \times 4.18\text{KJ}$ ，计算各样煤粉质量；降低充氧压力至 0.8MPa ，置于氧弹热量仪中，测定出温升曲线及不全燃灰分 Aad' ；根据 1.5 分钟时的温升判断该煤炭的着火性，根据 $\phi_A = \{(100 - Aad') / (100 - A)\}$ 判断该煤炭的燃烬性，A 为完全燃灰分。

编 号		6	7	8
工业析 结果	Vad (%)	7.38	13.34	28.46
	Aad (%)	17.99	17.34	26.88
Qb (KJ/Kg)		27964	28852	24045
试验用样量 (g)		0.5979	0.5795	0.6954
1.5min 温升 (°C)		0.772	0.917	1.108
Aad' (%)		25.37	19.82	23.30
ϕ_A		0.910	0.97	1.049

由上表可以判断易着火性 $6 < 7 < 8$ ；易燃烬性 $6 < 7 < 8$ 。

值得指出的是，8 号样出现 $\phi_A > 1$ 的情况并不奇怪，是灰分飞溅造成的。

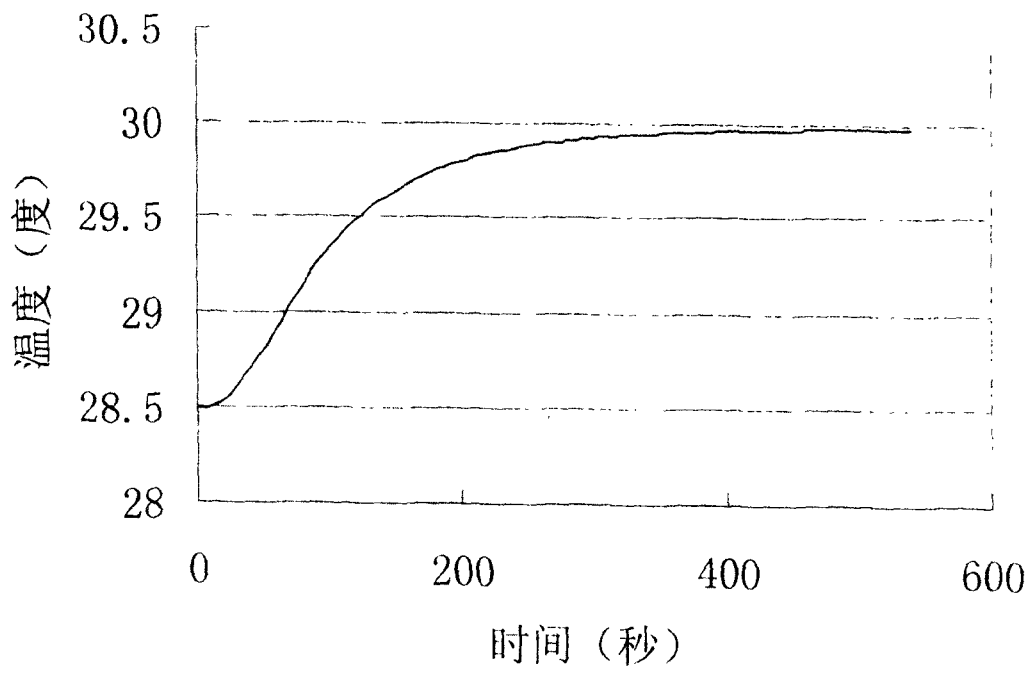


图1