

测定挥发分仪器法与标准法的对比

刘湘云

(贵州省煤炭产品质量监督检验所, 贵州 六盘水 553001)

摘要:根据 GB/T 212—2007 中规定测定挥发分, 通过实验对自动工业分仪法测定挥发分的结果与标准法测定挥发分的结果进行对比, 结果表明, 自动工业分仪法能减轻化验员的劳动强度, 提高工作效率, 化验结果快速而准确。

关键词:挥发分; 测定; 仪器法; 标准法

中图分类号: TQ533.2

文献标识码: B

文章编号: 1006-6772(2010)03-0092-02

煤样在规定的条件下, 隔绝空气加热, 并进行水分校正后的挥发物质产率即为该煤样的挥发分产率, 也叫该煤的挥发分。挥发分产率是煤炭分类的主要指标, 根据挥发分产率可以大致判断煤的变质程度。腐泥煤的挥发分产率要比腐植煤高; 煤化程度低的泥炭挥发分产率 V_{daf} 可高达 70%; 褐煤一般为 40% ~ 60%; 变质程度稍高的烟煤一般为 10% ~ 50%; 变质程度高的无烟煤则小于 10%。挥发分产率和煤岩的组成也有关系, 角质类(稳定组)的挥发分产率高, 镜煤、亮煤次之, 而焦炭的挥发分产率最低。根据挥发分产率、焦渣性状还能初步判断煤的粘结指数和胶质层等加工利用性质和热值的高低。挥发分产率是世界各国煤炭分类和煤炭加工利用最重要的指标。

煤的挥发分测定是一个规范性很强的试验项目, 按国家标准要求分析挥发分, 用马弗炉单次最高放 6 个样品, 完成 18 个样品至少需 3.5 h, 还要处理坩埚、冷却后再称样, 劳动强度非常大, 采用自动工业分析仪测定挥发分, 每炉自动称样可放 18 个样品, 分析时间快, 系统自动报出结果, 减轻化验员的劳动强度, 提高了工作效率, 经过对比实验, 确定结果准确。

1 方法提要

1.1 标准法测定挥发分

精确称取粒度为 0.2 mm 以下的分析煤样 (1 ± 0.01) g (称准到 0.0002 g), 放入预先在 900 °C 下灼烧到恒温重的带盖坩埚中, 将坩埚轻轻振动, 使煤样铺平后加盖, 并放在坩埚架上, 以备进行测定, 将马弗炉加热到 (900 ± 10) °C, 打开炉门, 迅速将放好坩埚的架子送入炉内恒温区, 关闭炉门, 使坩埚在 900 °C 的高温下加热 7 min 后, 取出坩埚, 在空气中放置 5 ~ 6 min 后, 放入干燥器中, 冷却到室温, 称重, 试样加热后减轻的重量占原样重量的百分数, 再减去试样水分 (M_{ad}) 就是试样的挥发分产率。

1.2 自动工业分析仪器法

(1) 自动工业分析仪型号: 5E-MAG6600

(2) 称取(自动称样)粒度小于 0.2 mm 的空气干燥煤样 0.8000 ~ 1.2000 g 置于自动工业分析仪的恒重坩埚内(水分、灰分、挥发分同时测定), 煤样在通氧状态下, 在 (900 ± 10) °C 恒温, 加热后, 煤样挥发分测定结束后, 系统报出结果。

2 仪器法与标准法的对比实验

(1) 选取 8 个挥发值为 10.20% ~ 40.63% 的煤样, 分别用仪器法和国标法进行对比实验, 测定结果见表 1。

收稿日期: 2010-01-25

作者简介: 刘湘云(1962—), 女, 湖南常德人, 助理工程师, 从事煤质化验工作。E-mail: 745427089@qq.com

表1 仪器法和标准法的对比实验结果 %

编号	自动仪器法测定	标准法测定	d
(标样) GBW11102h	26.98	26.88	+0.10
(标样) GBW11113c	10.50	10.59	-0.09
2001	10.20	10.28	-0.08
2002	12.85	12.75	+0.10
2003	15.32	15.38	-0.06
2004	19.76	19.62	+0.14
2005	21.57	21.65	-0.08
2006	24.92	24.99	-0.07
2007	31.55	31.41	+0.14
2008	40.63	40.76	-0.13

2.2 对比数据的分析

从表1中可以看出,自动工业分析仪器法与标准法的结果比较,其准确度均达到国标规定的允许误差,最大误差为0.14%。

(1)标准法由马弗炉进行灼烧挥发分的测定,其特点在于分析结果准确、可靠,随着分析样品量

的增加,化验员的劳动强度增大,挥发分测定要求高,控制稍不规范,实验结果误差随之增大,直接影响数据的分析。

(2)采用自动工分仪法测定挥发分。其测定条件与国标法不同,自动称样,每炉单次完成18个样品,只需40 min,试验结束后,系统报出挥发分测定结果,经过降温进行第2炉测定,每天可以完成了3炉54个挥发分,分析时间快,效率高,经对比后确定其测定结果准确。

3 结 论

自动工业分析仪法测定挥发分,适应大批量的煤样生产,减轻化验员的劳动强度,节约用电,缩短分析时间,减轻繁琐的操作,测定结果准确。

参考文献:

- [1] 白浚仁,刘凤歧,姚星一,等.煤质分析(第2版)[M].北京:煤炭工业出版社,1990.
- [2] GB/T 212—2007,煤的工业分析方法[S].
- [3] 李英华.煤质分析应用技术指南(第2版)[M].北京:中国标准出版社,2009.

Contrast of instrument method and standard method in volatile determination

LIU Xiang-yun

(Guizhou Agency of Quality Supervision and Inspect of Coal Product, Liupanshui 553001, China)

Abstract: According to the GB/T 212—2007 provision which introduce how to determine volatile, contrast the instrument method and standard method by doing some experiments. The results show that instrument method can reduce the laboratory technician's labor intensity and improve efficiency while get quick and accurate test results.

Key words: volatile; measure; instrument method; standard method

信息检索

协庄矿废弃物变成净水剂

笔者在山东新汶矿业集团协庄矿看到,工作人员将少量聚合氯化铝净水剂倒入各种污水中。几分钟后,水中的杂质开始凝结成絮状物,并下沉至容器底部,水变得清澈透明,把几尾观赏鱼放入水中,鱼儿从容地游动。

据了解,这种净水剂是利用煤矸石和粉煤灰生产的。煤矸石和粉煤灰中含有大量的三氧化铝。协庄矿经过近2年的科技攻关,成功利用这2种废弃物生产出了聚合氯化铝,应用到造纸污水、洗煤污水、矿区生活污水和煤矿井下外排污水的处理上。据统计,用该技术生产聚合氯化铝,每年可以为该矿创造产值800万元、利润200万元。