

“高精度可控多温阶 ΔC 自动分析仪”研制成功

由地矿部石油海洋局化探中心伍思杭高级工程师主持研制的“高精度可控多温阶 ΔC 自动分析仪”近日在合肥通过专家评审,现已投入生产和科研使用。

该仪器是由样品氧化炉、分解炉、切换器、高精度温度控制系统、红外线气体分析仪、信号处理机和视屏显示器等六个部分组成。

由于仪器具有程序升温性能和微机处理系统,用于生产,它可以作为 ΔC 分析仪器,接到结束指令即可对图谱积分并计算打印出样品含量;用于科研,可以绘制从室温至 1000 $^{\circ}\text{C}$ 热分解全过程图谱,为研究人员提供热释放 CO_2 的时间、温度和含量的分解图谱,对新区样品热解温度选择和 ΔC 形成机理探讨提供有效研究手段。

该仪器的氧化炉一次可以氧化 66 个样品,分解炉一次分析 12 个样品,大大提高了效率。

该仪器温度控制用 EURO THERM 微处理机及一整套控温系统加以控制;各项参数设定和各种状态观察全部实现人机对话;全部实现数字显示;仪器具有 PID 参数自调谐自动功能;炉温以每秒钟 8 次采样速度自动校正;炉芯只要有 0.075 $^{\circ}\text{C}$ 变化仪器就会有响应并自动调正供电功率,使炉温恒定不变。仪器同时还能使传感器(热电偶)冷端自动校正到 0 $^{\circ}\text{C}$ 的标准温度;自动消除天热天冷及室温变化所带来的系统误差。

该仪器的氧化炉和样品分解炉具有独到之处。炉体温度控制极其精密,经安徽省计量局计量测试研究所对温度体系的鉴定测试结果认定,其分解炉设定温度在 600 $^{\circ}\text{C}$ 时,样品管的 12 个管导之间平均温差为 0.03 $^{\circ}\text{C}$,各样品管之间最大温差为 0.09 $^{\circ}\text{C}$,国内其它同类型炉子无法与之相比。

石油局组成的专家评审组对仪器进行全面评审验收后给予极高的评价,出具的成果评审书认为:“仪器设计的关键问题是如何进行高温控温,本设计在这方面有突破性的进展,由于这个问题的解决,为 ΔC 含量的精确测定奠定了基础”。“从整体仪器设计思路、组成结构、主要技术指标及性能来看,提高了 ΔC 分析的质量和精度,仪器整体性能达到国内领先水平”。“仪器设计合理,具有自动化程度高,控温精度高,稳定性好,分析范围广,适用于全国不同地区不同岩性不同含量的测定”……

为此,安徽省计量局和石油局专家评审组都认为:无论是整机还是炉子,作为独立实验室和工厂用炉,都有较好的市场前景,建议普及和推广。

(地矿部石油化探中心供稿)