



中华人民共和国国家标准

GB/T 35151—2017

石灰石中总有机碳的测定方法

Determination of total organic carbon in limestone

2017-12-29 发布

2018-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 试验的基本要求 1

4 试剂和材料 1

5 仪器与设备 3

6 试样的制备 4

7 湿法氧化——重量分析法(基准法) 4

8 高温炉氧化——重量分析法(代用法) 6

9 高温炉氧化——红外分析法(代用法) 8

10 重复性限和再现性限 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国水泥标准化技术委员会(SAC/TC 184)归口。

本标准负责起草单位:中国建材检验认证集团股份有限公司、中国建材检验认证集团安徽有限公司、广东省梅州市质量计量监督检测所、中国联合水泥集团有限公司、中国建筑材料科学研究总院、国家水泥质量监督检验中心、国家节能建筑材料质量监督检验中心(湖北)、枣庄中联水泥有限公司。

本标准主要起草人:王伟、张庆华、王瑞海、梁慧超、王琦、张永贵、张书民、黄定策、袁亮国、周胜银、刘金柱、崔金华、崔健、戴平、卢娟娟、王雅兰、郭猛、刘亚民、洪润莉、刘延伟、鲁西亚。

石灰石中总有机碳的测定方法

1 范围

本标准规定了三种石灰石中总有机碳的定量测定方法。

本标准适用于石灰石等钙质原料中总有机碳的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2007.1 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

3 试验的基本要求

3.1 试验次数与要求

每一项测定的试验次数规定为两次,两次结果的绝对差值在重复性限(见第 10 章)内,用两次试验结果的平均值表示测定结果。

3.2 质量和结果的表示

质量单位用“克(g)”表示,精确至 0.000 1 g。

除另有说明外,分析结果以质量分数计,分析结果以%表示至小数点后两位。

3.3 空白试验

不加入试样,按照相同的分析步骤和使用相同的试剂量,对得到的分析结果进行校正。

4 试剂和材料

4.1 总则

除另有说明外,所用试剂应不低于分析纯。用于标定的试剂应为基准试剂。所用水应不低于 GB/T 6682 中规定的三级水的要求。

本标准所列市售浓液体试剂的密度指 20℃ 的密度(ρ),单位为克每立方厘米(g/cm³)。

在化学分析中,所用酸,凡未注浓度者均指市售的浓酸。

用体积比表示试剂稀释程度,例如:盐酸(1+2)表示 1 份体积的浓盐酸与 2 份体积的水相混合。

4.2 盐酸(HCl)

1.18 g/cm³~1.19 g/cm³,质量分数 36%~38%。

4.3 硫酸(H_2SO_4)

1.84 g/cm³, 质量分数 95%~98%。

4.4 磷酸(H_3PO_4)

1.68 g/cm³, 质量分数 85%。

4.5 氨水($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

0.90 g/cm³~0.91 g/cm³, 质量分数 25%~28%。

4.6 铬酸溶液

将 5 g 三氧化铬溶于 10 mL 水中, 在搅拌下加入硫酸至开始沉淀的三氧化铬刚好再溶解。

警示——铬酸和硫酸的混合物以及其蒸气是有害人身健康的。因此使用铬酸时需要采取特殊的预防措施, 如使用通风橱和耐酸口罩。

4.7 氧化剂混合物

在 300 mL 烧杯中, 加入 85 mL 硫酸, 并依次加入 15 mL 磷酸、20 g 五氧化二磷、15 g 重铬酸钾和 1 g 碘酸钾, 然后小心地加热至约 170 °C, 用温度计检测, 并在该温度下加热 5 min, 中间过程不时地搅拌。将混合物冷却至室温后储存在磨口试剂瓶中。

4.8 硫酸铜溶液(200 g/L)

称取 20 g 硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)溶于 100 mL 水中。

4.9 硫化氢吸收剂

将称量过的、粒度在 1 mm~2.5 mm 的干燥浮石放在一个平盘内, 然后用一定体积的硫酸铜饱和溶液(4.8)浸泡, 硫酸铜溶液的质量约为浮石质量的一半。把混合物放在 150 °C 的干燥箱(5.2)内, 在玻璃棒不时地搅拌下, 蒸发混合物至干, 烘干 5 h 以上, 将固体混合物冷却后, 贮存于密封瓶内。

4.10 碱石棉

粒度 1 mm~2 mm (10 目~20 目), 化学纯, 密封保存。

4.11 无水高氯酸镁 [$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$]

制成粒度 0.6 mm~2 mm, 贮存于密封瓶内。

4.12 钠石灰

粒度 2 mm~5 mm, 医药用或化学纯, 密封保存。

4.13 锌丝

直径 0.3 mm~0.5 mm。

4.14 过氧化氢(H_2O_2)

1.11 g/cm³, 质量分数 30%。

4.15 银丝网(Ag)

用氨水(4.5)、硝酸(1+9)和过氧化氢(4.14)分别洗涤获得的银丝网,在每次的洗涤后都用水冲洗丝网。

4.16 氧化催化剂

将 48.5 g 高锰酸钾(KMnO_4)溶于 1 L 水中(可在水浴中加热)。另将 51 g 硝酸银(AgNO_3)溶于少量水中,再将此溶液倒入高锰酸钾溶液中,缓缓搅拌数分钟,并加热至约 90°C 时,取下,冷却,析出粗制高锰酸银结晶。结晶用玻璃砂芯漏斗(5.5)过滤,用 400 mL 蒸馏水洗涤,然后将此结晶溶于 1 L 水中(约 90°C),溶解后立即用玻璃砂芯漏斗(5.5)热过滤,将滤液放置,待结晶析出后过滤,洗涤数次,在 $60^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$ 烘干 4 h。

烘干后高锰酸银的分子组成近似为 AgMnO_4 。

4.17 试验气体

氧气中二氧化碳的体积分数分别不大于 0.95% 和 19%,校准红外碳硫仪用。

4.18 载气

根据使用情况:空气,氧气,氮气或氩气,且不含有二氧化碳或碳氢化合物。

4.19 铂催化剂

含铂氧化铝球(1%),颗粒大小 3.2 mm。

4.20 硝酸银溶液(10 g/L)

将 1.0 g 硝酸银(AgNO_3)溶于水中,加入 1 mL 硝酸,加水稀释至 100 mL,贮存于棕色瓶中。

4.21 二水合草酸($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

5 仪器与设备

5.1 天平

精确至 0.000 1 g。

5.2 干燥箱

可控制温度 $(105\pm 5)^\circ\text{C}$, $(150\pm 5)^\circ\text{C}$ 。

5.3 干燥器

内装变色硅胶。

5.4 U 形管

图 1 中可以称量的 U 形管 12 和 13 的尺寸应符合下述规定:

- 二支直管之间内侧距离:25 mm~30 mm;
- 内径:15 mm~20 mm;
- 管底部和磨口段上部之间距离:100 mm~120 mm;
- 管壁厚度:1 mm~1.5 mm。

5.5 玻璃砂芯漏斗

直径 60 mm, 型号 G4(平均孔径 $4\ \mu\text{m}\sim 7\ \mu\text{m}$)。

6 试样的制备

试样应具有代表性和均匀性, 按 GB/T 2007.1 方法取样。采用四分法或缩分器将试样缩分至约 100 g, 经 $150\ \mu\text{m}$ 方孔筛筛析, 将筛余物经过研磨后使其全部通过孔径为 $150\ \mu\text{m}$ 方孔筛, 充分混匀, 装入试样瓶中, 试样分析前在 $105\ ^\circ\text{C}\sim 110\ ^\circ\text{C}$ 干燥箱(5.2)中干燥 2 h, 盖好试样瓶盖, 放入干燥器(5.3)中冷却至室温, 供测定用。

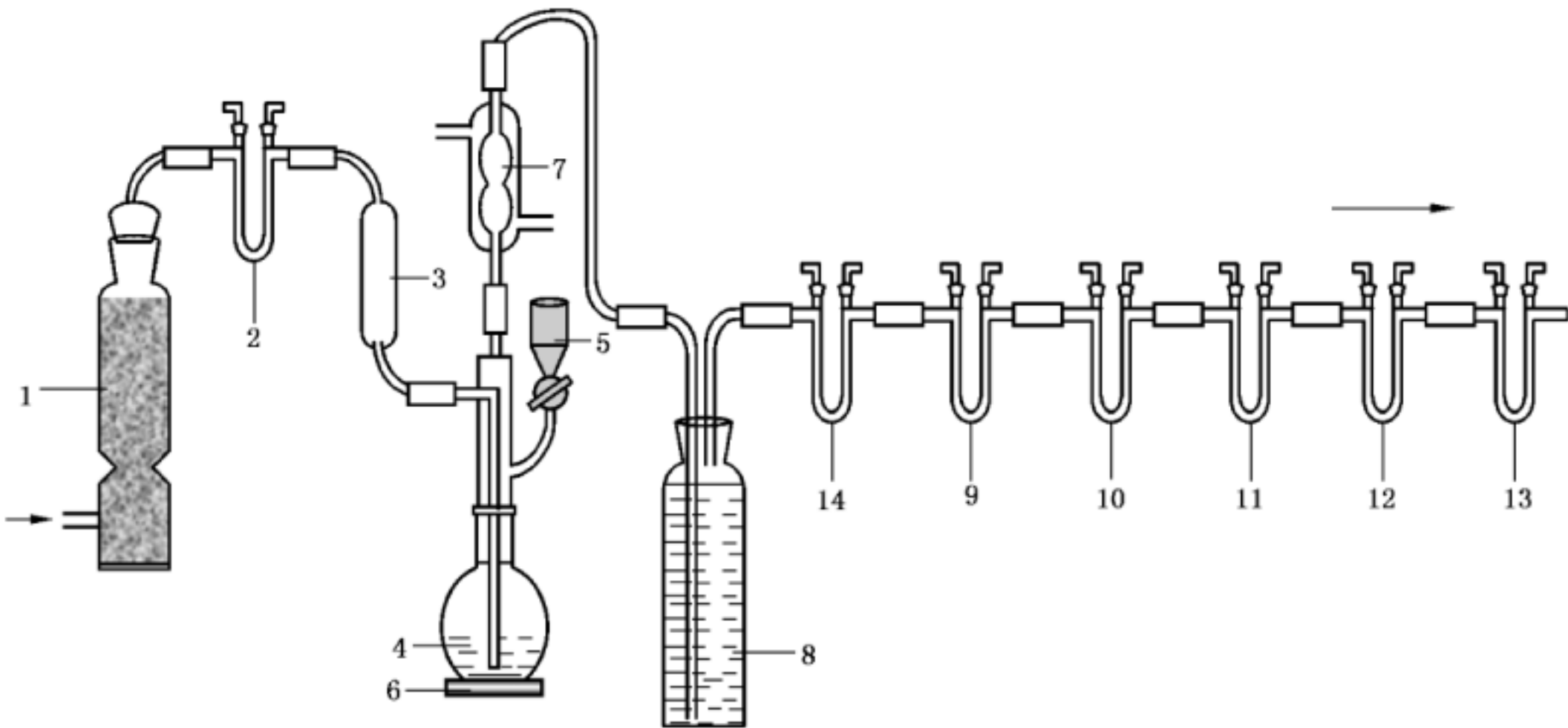
7 湿法氧化——重量分析法(基准法)

7.1 方法提要

用磷酸分解碳酸盐, 驱除产生的二氧化碳。剩下的有机碳用强氧化剂混合物氧化成二氧化碳。释放出的二氧化碳由不含二氧化碳的气流带入一系列的 U 形管, 先除去硫化氢、氯化物和水, 然后被二氧化碳吸收剂吸收, 通过称量来确定总有机碳的含量。

7.2 实验装置

仪器装置示意图如图 1 所示。安装一个适宜的抽气泵和一个玻璃转子流量计, 以保证气体均匀地通过装置。



说明:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1——吸收塔: 内装钠石灰(4.12)或碱石棉(4.10); | 8 ——洗气瓶: 内装铬酸溶液(4.6); |
| 2——U 形管: 内装碱石棉(4.10); | 9 ——U 形管: 从左往右依次装有硫化氢吸收剂(4.9) |
| 3——缓冲瓶; | 和银丝网(4.15); |
| 4——反应瓶: 150 mL; | 10 ——U 形管: 内装无水高氯酸镁(4.11); |
| 5——分液漏斗; | 11、12——U 形管: 内装碱石棉(4.10)和无水高氯酸镁(4.11); |
| 6——电炉; | 13 ——U 形管: 内装钠石灰(4.12)或碱石棉(4.10); |
| 7——球形冷凝管; | 14 ——内装锌丝(4.13)。 |

图 1 湿法氧化——重量分析法测定总有机碳的装置示意图

进入装置的气体先通过含钠石灰(4.12)或碱石棉(4.10)的吸收塔 1 和含碱石棉(4.10)的 U 形管 2, 气体中的二氧化碳被除去。反应瓶 4 上部与球形冷凝管 7 相连接。

气体通过球形冷凝管 7 后,进入含铬酸溶液(4.6)的洗气瓶 8,然后通过含锌丝(4.13)的 U 形管 14、硫化氢吸收剂(4.9)和银丝网(4.15)的 U 形管 9 和无水高氯酸镁(4.11)的 U 形管 10,气体中的氯化物、硫化氢和水分被除去。接着通过两个可以称量的 U 形管 11 和 12,内装二氧化碳吸收剂。对气体流向而言,碱石棉(4.10)应装在水高氯酸镁(4.11)之前。U 形管 12 后面接一个附加的 U 形管 13,内装钠石灰(4.12)或碱石棉(4.10),以防止空气中的二氧化碳和水分进入 U 形管 13 中。

7.3 分析步骤

7.3.1 U 形管 11 和 12 的填充

在 U 形管 11 和 12 中分别装入 3/4 碱石棉(4.10)和 1/4 无水高氯酸镁(4.11),U 形管的磨口塞保持关闭直到管子安装到仪器上。在每次测定碳时,把 U 形管放入干燥器(5.3)中 10 min,然后称量,精确至 0.000 1 g(m_5)。

7.3.2 调节

每次测定前,将一个空的反应瓶连接到图 1 所示的仪器装置(7.2)上,连通 U 形管 9、10、11、12、13、14。启动抽气泵,控制气体流速约为 30 mL/min~50 mL/min(每秒 2~3 个气泡),通气 30 min 以上,以除去系统中的二氧化碳和水分。

关闭抽气泵,关闭 U 形管 10、11、12、13 的磨口塞。取下 U 形管 11 和 12 放在干燥器(5.3)中,恒温 10 min,然后分别称量。

提示: 取用 U 形管时,应小心避免影响质量、打碎或损坏。进行操作时带防护手套。

7.3.3 测定

称取约 1 g 试样(m_1),精确至 0.000 1 g,放入干燥的 150 mL 反应瓶中,加入 2 mL 水和 30 mL 磷酸,在电炉上低温加热混合物并微沸 4 min,以驱除二氧化碳。冷却后把反应瓶连接到图 1 所示的仪器装置(7.2)上,可先不将 U 形管 11 和 12 连接到图 1 所示的仪器装置(7.2)上,用一根硅胶管把 U 形管 10 直接与 U 形管 13 连接,通气 20 min 以上,以除去系统中的二氧化碳。然后将已称量的 U 形管 11 和 12 连接到图 1 所示的仪器装置(7.2)上。启动抽气泵,控制气体流速约为 30 mL/min~50 mL/min(每秒 2~3 个气泡)。加入 30 mL 氧化剂混合物(4.7)到分液漏斗 5 中,小心旋开分液漏斗活塞,使其滴入反应瓶 4 中,并留少许液体在漏斗中起液封作用,关闭活塞。打开反应瓶下面的小电炉,调节电压使电炉丝呈暗红色,慢慢低温加热使反应瓶中的液体至沸,并加热微沸 5 min,关闭电炉,并继续通气 25 min。

提示: 切勿剧烈加热,以防反应瓶中的液体产生倒流现象。

关闭抽气泵,关闭 U 形管 10、11、12、13 的磨口塞。取下 U 形管 11 和 12 放在干燥器(5.3)中,恒温 10 min,然后分别称量。用每根 U 形管增加的质量(m_2 和 m_3)计算石灰石中总有机碳的含量。

同时进行空白试验。除不加入试料之外,采用完全相同的分析步骤,取相同量的试剂进行试验。计算时从测定结果中扣除空白试验值(m_{01})。

7.4 结果的计算与表示

总有机碳的质量分数(w_{TOC})按式(1)计算:

$$w_{\text{TOC}} = \frac{m_2 + m_3 - m_{01}}{m_1} \times \frac{12.01}{44.01} \times 100 = \frac{m_2 + m_3 - m_{01}}{m_1} \times 27.29 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- w_{TOC} ——试样中总有机碳的质量分数，%；
- m_2 ——吸收后 U 形管 11 增加的质量，单位为克(g)；
- m_3 ——吸收后 U 形管 12 增加的质量，单位为克(g)；
- m_1 ——试料的质量，单位为克(g)；
- m_{01} ——空白试验值，单位为克(g)；
- 12.01——C 的摩尔质量，单位为克每摩尔(g/mol)；
- 44.01——CO₂ 的摩尔质量，单位为克每摩尔(g/mol)。

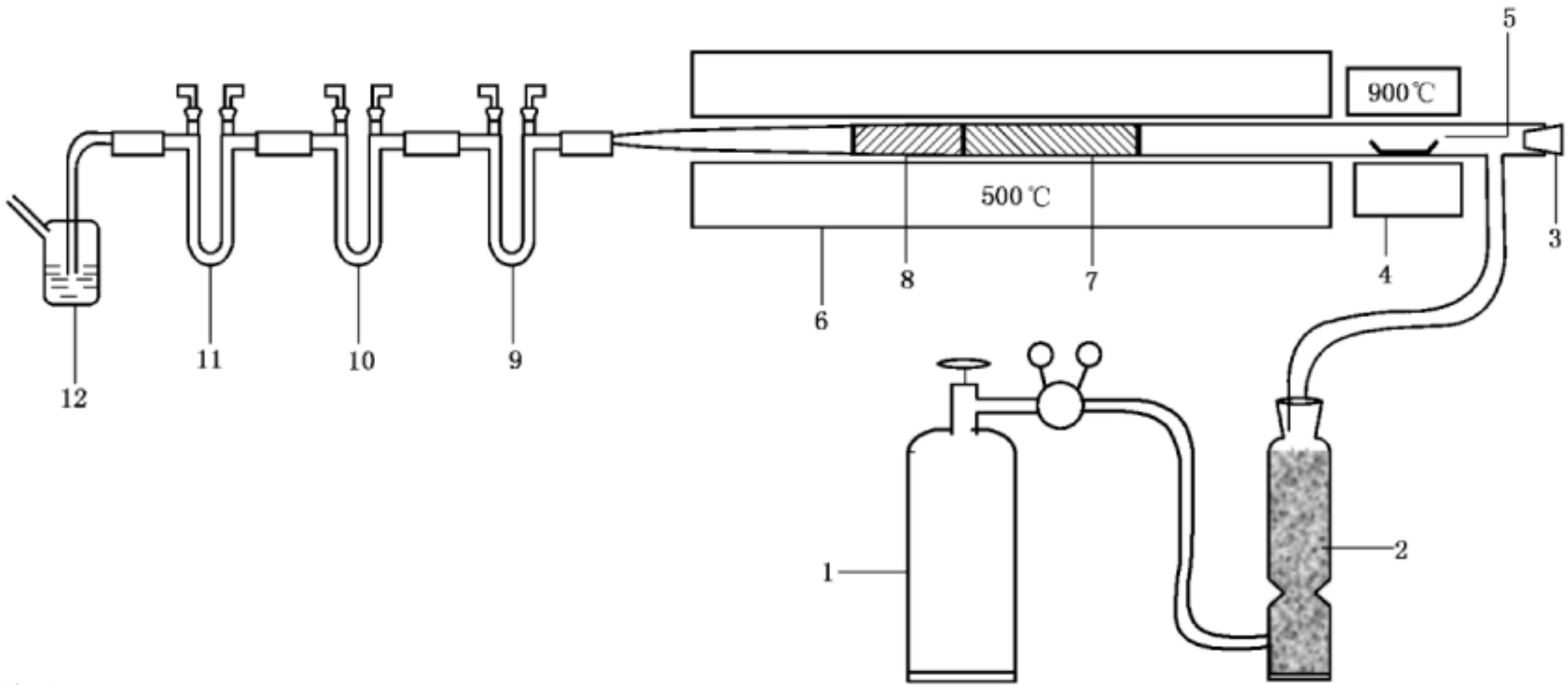
8 高温炉氧化——重量分析法(代用法)

8.1 方法提要

在约 130 °C 下用盐酸驱除石灰石中的二氧化碳。把不溶渣转移至铂皿中，剩下的有机碳在约 900 °C 的氧气气氛中氧化，释放的二氧化碳被吸收管吸收，吸收管中装有碱石棉或钠石灰，吸收管质量的增加直接与样品中有机碳的含量成正比例关系。

8.2 实验装置

仪器装置示意图如图 2 所示。一个加热盘或砂浴，可以控制温度 140 °C。



说明：

- 1 ——氧气瓶；
- 2 ——干燥塔，内装碱石棉(4.10)或钠石灰(4.12)；
- 3 ——石英管的试样导入管；
- 4 ——短高温炉，约 6 cm 长；
- 5 ——铂皿，尺寸大约是 5.0 cm×0.8 cm×0.8 cm；
- 6 ——长高温炉，约 26 cm 长；
- 7 ——银丝网(4.15)；
- 8 ——氧化催化剂(4.16)；
- 9 ——吸收管，内装高氯酸镁(4.11)；
- 10、11 ——吸收管，总体积约 11 cm³，依次装有二氧化碳吸收剂，碱石棉(4.10)或钠石灰(4.12)和高氯酸镁(4.20)，用棉花塞住固定；
- 12 ——气泡计数器，内装硫酸(4.3)。

图 2 高温炉氧化——重量分析法测定总有机碳装置示意图

8.3 分析步骤

8.3.1 石英管的填充

在石英管的左边出口用一个 1 cm 长的石英棉塞。立起石英管呈垂直方向,向石英管中依此装入 6 cm 长的氧化催化剂(4.16)、1 cm 长的石英棉塞、12 cm 银丝网(4.15)和 1 cm 长的石英棉塞,在装入催化剂后轻轻摇动使之弄结实。宽松地装入银丝网(4.15)。

石英管在长炉中的位置如图 2 所示。把长炉升到 $(500 \pm 20)^\circ\text{C}$,同时管子中通入氧气,氧气的流速控制在至少 7 mL/min,30 min 后仪器可用于有机碳的测定。

8.3.2 吸收管的准备

在 U 形管 10、11 中装入二氧化碳吸收剂,碱石棉(4.10)或钠石灰(4.12)和水分吸收剂(4.11),U 形管的磨口塞保持关闭直到管子安装到仪器上。在每次测定碳时,把吸收管放入干燥器(5.3)中 10 min,然后称量。

8.3.3 测定

称取约 0.4 g 试样(m_4),精确至 0.000 1 g,放入一个装有 5 mL 水的聚乙烯塑料材料的器皿中,如聚四氟乙烯或全氟烷氧树脂材料。器皿的直径约 8 cm,高约 3 cm。慢慢滴加 10 mL 盐酸。在第一次剧烈反应后,把器皿放在表面温度 130°C 的加热盘上加热直至完全蒸干。

让氧气通过仪器装置,气体流速至少 7 mL/min,通气时间 15 min 以上,以除去系统中的二氧化碳。

在加热盘上,用聚四氟乙烯棒从器皿壁上搅碎试样残渣,并将残渣全部转移至铂皿上,并马上放到右边石英管的导入管,同时氧气继续通过管子,用胶塞关闭导入管。

将短高温炉移动到试样位置,加热到 $(900 \pm 25)^\circ\text{C}$,并在此温度下保持 15 min,然后关上高温炉,让氧气通过管子 20 min,关闭 U 形管 10、11 的塞子,取下 U 形管 10 和 11 放在干燥器(5.3)中,恒温 10 min,然后分别称量。用每根 U 形管增加的质量(m_5 和 m_6)计算石灰石中总有机碳的含量。

同时进行空白试验。除不加入试料之外,采用完全相同的分析步骤,取相同量的试剂进行试验。计算时从测定结果中扣除空白试验值(m_{02})。

8.4 结果的计算与表示

总有机碳的质量分数按式(2)计算:

$$w_{\text{TOC}} = \frac{m_6 + m_5 - m_{02}}{m_4} \times \frac{12.01}{44.01} \times 100 = \frac{m_6 + m_5 - m_{02}}{m_4} \times 27.29 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

w_{TOC} ——试样中总有机碳的质量分数,%;

m_5 ——吸收后 U 形管 10 增加的质量,单位为克(g);

m_6 ——吸收后 U 形管 11 增加的质量,单位为克(g);

m_4 ——试样的质量,单位为克(g);

m_{02} ——空白试验值,单位为克(g);

12.01——C 的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol);

44.01—— CO_2 的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)。

9 高温炉氧化——红外分析法(代用法)

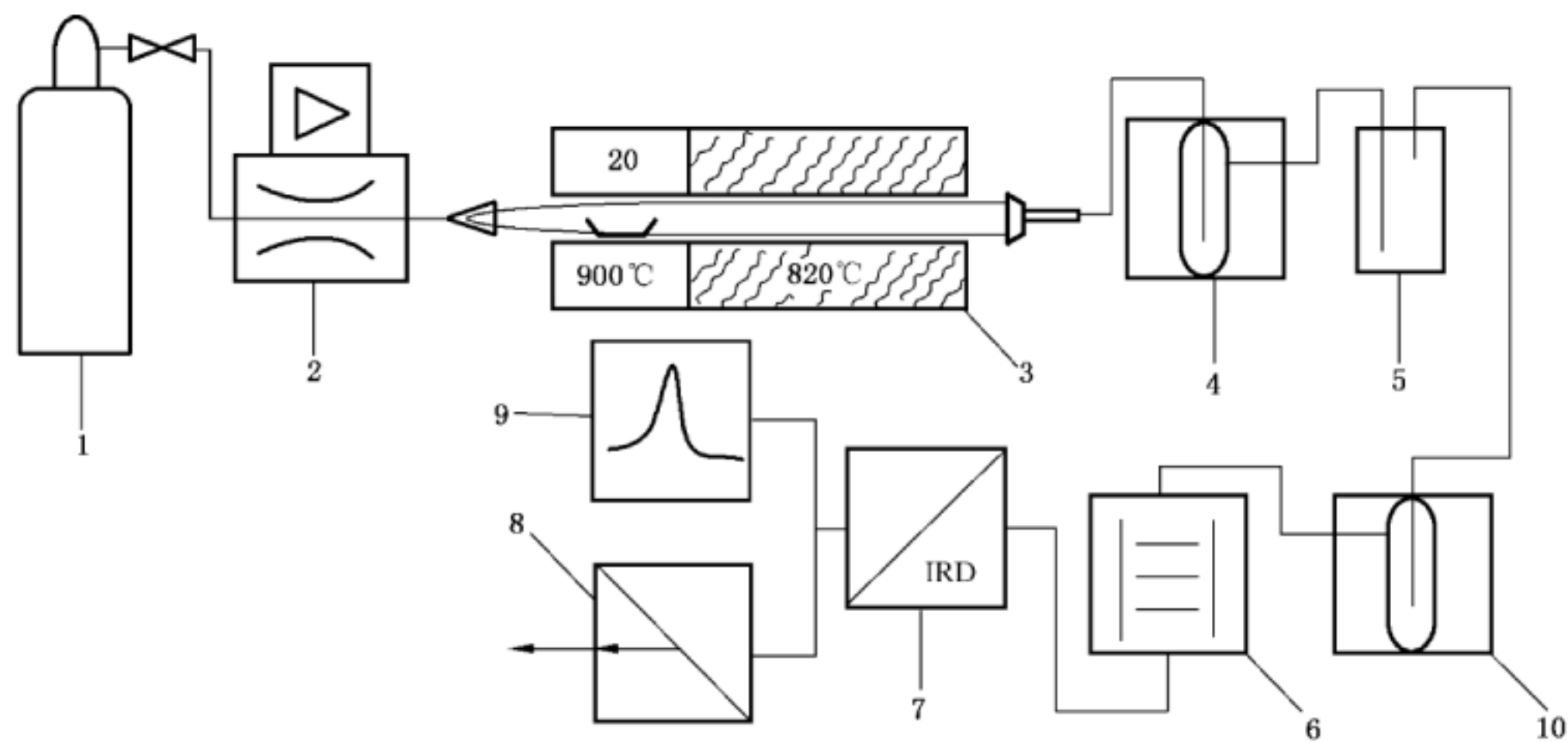
9.1 方法提要

在约 130 °C 下用盐酸驱除石灰石中的二氧化碳。把不溶渣转移至铂皿中,剩下的有机碳在约 900 °C 的氧气气氛中反应并在约 820 °C 铂催化剂上完全氧化,释放的二氧化碳被碳硫测定仪的选择性红外光谱探测器测定,通过色谱评价确定信号的量。

高温炉氧化——红外分析法的分析步骤和实验装置可以根据仪器的具体说明有所不同。

9.2 实验装置

仪器装置示意图如图 3 所示。说明仪器和高温炉氧化红外线探测 TOC 的装置。加热盘或砂浴,可以控制 120 °C ~130 °C。

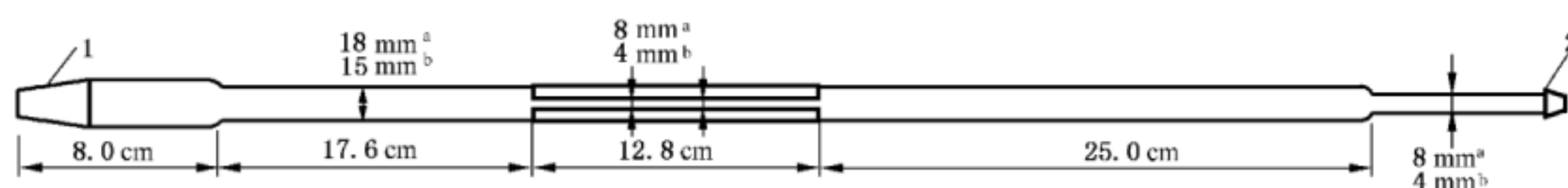


说明:

- 1 ——氧气瓶,气的质量 99.995%(4.18);
- 2 ——电子的质量流量控制器;
- 3 ——高性能电阻加热高温炉,左边可以返回来,带石英管,见图 4,装有铂皿和铂催化剂(4.19);
- 4 ——硫化氢吸收剂(4.9);
- 5 ——吸收塔,装有 Cl₂ 和 HCl 吸收剂硝酸银溶液(4.20);
- 6 ——吸收塔,水分吸收剂高氯酸镁(4.11);
- 7 ——选择二氧化碳——红外探测器;
- 8 ——压力调节器;
- 9 ——色层分离评估;
- 10——冷凝管。

图 3 高温炉氧化——红外分析法的原理流程图

铂皿的尺寸大约是 8.0 cm×1.0 cm×1.0 cm。为了避免两个加热带之间热解有机物质的冷凝,石英管的内径减小,如图 4 所示。



说明:

1——标准磨口连接 24/29;

2——标准球面磨口连接 19/9;

^a 外径;

^b 内径。

图 4 高性能电阻加热炉的石英管

9.3 分析步骤

9.3.1 石英管的填充

用含铂(1%)氧化铝球(4.19)装入图 4 石英管的较长的通道。在靠着管子的较狭小的位置的导出口用石英棉固定氧化铝球。

9.3.2 吸收塔的填充

用水分吸收剂高氯酸镁(4.11)填充吸收塔。用玻璃纤维塞住来固定和分离吸收剂。

9.3.3 调节

调节红外碳硫仪的两个通道,在零点时用氧气(4.18)而在校准点时用试验气体(4.17)。选择约 750 mL/min 的流速,控制气体流速稳定在 $\pm 0.5\%$ 。调节压力调节器至 (1050 ± 2) hPa。加热铂催化剂并维持在 820 °C。在开始通氧气后启动高性能高温炉约 30 s,在 2 min 内加热铂皿从室温到 (900 ± 20) °C。保持炉温直至 CO₂ 信号已经回到基线。

9.3.4 清洗

在每批分析的开始,通过空白试验从系统中去除有机碳材料的残渣。在分析使用前通过加热至红热来清洗铂皿。用水浸泡去除皿上的石灰石残渣,清理固体并用盐酸(1+5)煮沸。

9.3.5 校准

称取 0.000 5 g~0.17 g 二水合草酸(4.21),精确至 0.000 1 g,放入一个器皿中,以适宜的方法选择物质的数量满足有规律的、独立的测量范围,把皿放入炉子中,然后开始运转,对每个通道应该完成至少 5 级校准,按照最小二乘法产生校准标准曲线,结果相关系数 R 的平方值(r^2)应该 ≥ 0.995 。计算斜率(b)和 Y 截距(a)用于 9.4。

如果使用软件(就是用质量做线性回归)结果提供的其他回归函数更适合,用他们代替。变换校准函数至分析公式。如果软件结果自动完成,考虑到校准物质的碳含量使用计算系数 0.190 55。

9.3.6 确认

在每批分析前通过试验一批校准基准物质来确认和控制校准函数。称取 0.005 0 g 二水合草酸(4.21),精确至 0.000 1 g,放入一个器皿中,把皿放入炉子中,连接石英管到质量流程控制器上,然后开始分析,则 TOC 含量将在 18.5%~19.6% 范围内(相对误差应不大于 3%)。

9.3.7 测定

称取约 1 g 试样(m_7),精确至 0.000 1 g,放入一个装有 5 mL 水的聚乙烯塑料材料的器皿中,如聚四氟乙烯或全氟烷氧树脂材料。器皿的直径约 8 cm,高约 3 cm。慢慢滴加 10 mL 盐酸。在第一次剧烈反应后,把器皿放在表面温度 120 ℃~130 ℃的加热盘上加热直至完全蒸干。让皿在盛有干燥剂的干燥器(5.3)中冷却,用聚四氟乙烯棒从器皿壁上搅碎试样残渣,并将残渣全部转移铂皿上,并马上放到右边石英管的导入管,连接氧气管道,关闭高性能电阻炉,然后开始分析,运行时间 5 min。

9.4 结果的计算与表示

总有机碳的质量分数按式(3)计算:

$$w_{\text{TOC}} = \frac{S - a}{b \times m_7} \times 19.055 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- w_{TOC} ——试样中总有机碳的质量分数,%;
- S ——计算峰的面积,计数×试样的面积;
- a ——校准函数的截距,计数×面积;
- b ——校准函数的斜率,计数×面积/g;
- m_7 ——试样的质量,单位为克(g)。

10 重复性限和再现性限

本标准所列重复性限和再现性限为绝对偏差,以质量分数(%)表示。

在重复性条件下,采用本标准所列方法分析同一试样时,两次分析结果之差应在所列的重复性限(见表 1)内。如超出重复性限,应在短时间内进行第三次测定,测定结果与前两次或任一次分析结果之差值符合重复性限的规定时,则取其平均值,否则,应查找原因,重新按上述规定进行分析。

在再现性条件下,采用本标准所列方法对同一试样各自进行分析时,所得分析结果的平均值之差应在所列的再现性限(见表 1)内。

表 1 石灰石中总有机碳测定结果的重复性限和再现性限

成 分	重复性限/%	再现性限/%
石灰石中总有机碳	0.15	0.20

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
石灰石中总有机碳的测定方法
GB/T 35151—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年12月第一版

*

书号: 155066 · 1-58938

版权专有 侵权必究



GB/T 35151—2017