

容量法测定碳酸钙中水分含量

1 前言

碳酸钙是一种重要的建筑材料,被广泛应用在工业产品制作中。而严格控制水分含量是保证碳酸钙质量的关键,如果碳酸钙制品在保管贮藏过程中没有控制好水分的话会导致其出现变质、受潮的情况。因此,在使用碳酸钙之前必须要想方设法准确地测定出其中的水分含量,这样才能保证与之相关的工业生产活动能够顺利进行。

本方法采用容量法测定碳酸钙的水分,数据的重复性良好,测试时间短,能够准确、快速判断碳酸钙水分含量。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T930 全自动水分测定仪,双铂电极,5mL 滴定单元。



2.2 试剂

卡尔·费休滴定剂、乙醇溶剂[乙醇(90%-100%),含有2-甲基咪唑(1%-5%),液化二氧化硫(1%-5%)]

3 实验方法

3.1 实验步骤

通过水分测定仪排液装置,排除残液,加入溶剂乙醇 50mL 于滴定杯中,溶剂需要没过电极,设置好参数后,仪器开始预滴定,待仪器处于待机状态时,点击系统进样,打开加料口橡胶塞,迅速加入适量(样品量视样品水分含量高低而定)试样,立即盖好橡胶塞,点击开始测定,用卡尔·费休滴定剂滴定至终点,输入样品的称样量,计算样品的水分含量。

3.2 仪器参数

搅拌速度：45%	终点：130mv
控制区：300mv	漂移值：25ug/min
混合时间：20s	终止类型：绝对漂移停止
开始加液速率：正常	结束体积：10mL
最大加液速率：5mL/min	最小加液速率：80uL/min

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品编号	滴定液浓度 (mg/mL)	取样量 (g)	滴定体积 (mL)	水分 (%)
1	4.62	0.9673	0.958	0.4576
2		0.9567	0.970	0.4684
3		1.0528	1.031	0.4524

计算公式：

$$X = \frac{V \times T}{m \times 10}$$

式中：

X --为样品水分含量 (%) ；

V₁ --为滴定样品时消耗的滴定液体积 (mL) ；

m --为样品称样量 (g) ；

T --为滴定液的浓度 (mg/mL) 。

4.2 结论和讨论

用全自动水分仪测定碳酸钙的水分，数据重复性良好，仪器可自动控制滴定过程、判断终点、计算结果，减少人为引起的误差，具有快速、简单等特点。

参考文献

[1]GB /T6283-2008 化工产品中水分含量的测定卡尔·费休法[S].

注意事项

由于碳酸钙在乙醇溶剂中难以溶解，会导致滴定杯中有较多沉淀，影响电极感应的灵敏度；并且碳酸钙在乙醇中溶解时间过长会产生弱酸，与卡尔·费休试剂发生副反应，产生水，影响实验结果，所以要尽快的测定，并且每次测定完事后都要更换新的溶液测定新的样品。