

卡尔费休水分测定仪直接进样测定小麦粉中的水分

水分含量是食品的重要指标，《食品中水分的测定》即 GB/T 5009.3-2016，是关于食品中水分测试的标准、规定。其中国标法卡尔费休法是最常用的水分检测方法。

一定的水分含量可保持食品品质，延长食品贮藏期间，各种食品都有其各自的标准，小麦作为我国第一大粮食作物之一，根据相关标准中规定，小麦粉的水含量要 $\leq 14.5\%$ ，水分含量过高，会造成麦粉结块，不利于存放，微生物容易滋生，使得小麦粉易变质，因此，小麦粉生产中需要控制其水分含量。

由于小麦粉在甲醇中的溶解度不佳，因此需要添加辅助溶剂增加其溶解性，而且麦粉中的大部分水分包含在细胞内，水分释放缓慢，因此本实验通过加入甲酰胺为辅助溶剂增加面粉的溶解性，并且在辅助加热 50°C 的条件下进行检测，来加快其水分释放的速度，缩短检测时间，本实验用来验证 AKF-2010V 在测定小麦粉中水含量的可行性，准确度和重复性。



—实验配置—

1. AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪主机；	5. 10 μ L 微量注样针
2. 全封闭安全滴定池组件；	6. 5ml 样品进样针；
3. 铂针电极；	7. 电子天平（0.1mg）
4. 加热滴定池搅拌台；	

—试剂—

滴定剂：容量法单组份试剂，当量 3mg/mL, 国产；	溶剂：无水甲醇；
助溶剂：甲酰胺	

—仪器参数—

计量管体积：20mL	滴定延时：180 秒
控制精度：0.5 μ L（20ml 高精度计量管）	终点延时：10 秒
搅拌速度：30	漂移扣除：开
吸排试剂：自动	终点保持：开
辅助功能：方法保存，结果自动计算存储，设备检定，废液瓶满警示功能	漂移值更新：自动
	延时设置：可根据需要设置延时滴定、终点延时功能应对难溶样品

—测定方法—

1. 使用仪器的“吸溶剂”功能向滴定池内注入约 40ml 的无水甲醇和甲酰胺的混合溶剂（甲醇和甲酰胺体积比 1：1），加热搅拌台的温度设置为 50℃。
2. 使用仪器的“打空白”功能滴定至终点，以去除滴定池内的水分，仪器就绪并保持终点的状态。
3. 用经过干燥处理的微量进样针精确抽取 10 μ L 纯水，拭干针头后放入天平称量，选择仪器标定功能，将纯水注入到滴定池内液面以下，拭干针头后放入天平称量，将前后两次称量之差作为纯水的重量输入到仪器，开始标定。
4. 重复步骤 3，反复测量 3~5 次，仪器会自动保存标定结果并计算出平均值作为试剂的滴定度。
5. 用称量舟称取一定量的样品加入滴定池，将进样前后称量舟的称重之差作为样品进样量输入仪器，并开始测量。

卡尔费休水份测定仪样品测定记录

样品来源：	某品牌面粉	当前漂移：	44 μ l/min
环境温度：	25.2 $^{\circ}$ C	滴定度：	3.346 mg/mL
环境湿度：	54%	滴定延时：	180s

样品名称	样品质量/g	试剂消耗/ml	检测时长	测量结果/%
面粉	0.1242	4.911	4: 22	13.7245
	0.0898	3.466	5: 25	13.3988
	0.1162	4.5057	4: 25	13.2478

	平均值	13.4570
	RSD 值	1.8104

结论:

采用 AKF-2010V 卡尔费休水分测定仪测定面粉中的含水量，采用直接进样法测量，加入溶剂甲酰胺辅助溶解，辅助加热搅拌滴定台控制检测温度为 50℃，缩短检测时间。检测快速方便，能有效检测出面粉中的含水量，测试结果的准确度和重复性较好，该方法适合检测面粉类样品中的水分含量。