



附录 A  
(资料性附录)  
联合实验室测试结果

5 个国家的 22 个实验室进行了以下样品的国际联合测试：  
 A 水分含量 3% 中硬链甘油三酯 E 蓖麻油/植物油  
 B 样品 A/植物油(1+1) F 特级初榨橄榄油  
 C 样品 A/植物油(1+3) G 植物油  
 D 蓖麻油 H 植物油  
 2006 年德国成员团体(DIN)组织了容量法的国际联合测试, 所得结果按照国际标准 ISO 5725-1 和 ISO 5725-2 的要求进行了统计计算以给出精密数据, 结果见表 A.1。

表 A.1 容量法的统计结果

样品	A	B	C	D	E	F	G	H
实验室数量, $n_x$	10	12	12	14	14	14	14	13
剔除离群值后实验 室数量, $n_x$	9	10	10	14	12	12	12	11
可接受结果的 数量, $n_x$	18	20	20	28	24	24	24	22
平均水分含量, $w/(g/100 g)$	2.939	1.439	0.728	0.295	0.181	0.075	0.044	0.010 4
重复性标准差, $s_r/(g/100 g)$	0.025	0.015	0.015	0.008	0.003	0.003	0.002	0.001 0
重复性变异系数, $CV(r)/\%$	0.8	1.1	2.1	2.7	1.6	4.4	4.8	10.1
重复性限, $r/(g/100 g)$	0.070	0.043	0.043	0.022	0.008	0.009	0.006	0.002 9
再现性标准差, $s_R/(g/100 g)$	0.144	0.024	0.021	0.022	0.008	0.005	0.005	0.002 7
再现性变异系数, $CV(R)/\%$	4.9	1.7	2.9	7.5	4.2	6.9	10.4	26.4
再现性限, $R/(g/100 g)$	0.403	0.068	0.060	0.062	0.021	0.015	0.013	0.007 6

附录 B  
(资料性附录)  
库仑法有信息和数据精密度的

本标准(正文)所述的容量法适用于测定水分含量较高(高水分)的样品, 库仑法适用于测定水分含量 10  $\mu g$  到 10 mg 低水分的样品。但是, 只要试样量合适, 两种方法均适用于高水分和低水分样品的测定。卡尔费休库仑法, 是通过测定滴定过程中产生的电量(以库仑表示)来测定含水量的, 电量等于电量(A)乘以滴定时间(t), 根据法拉第定律, 在卡尔费休反应过程中生成 1 mol 碘, 需消耗  $2 \times 96.485 C$  电量, 同时有 1 分子碘与 1 分子水发生反应。

在卡尔费休库仑法测定水分含量时, 与水反应所需的碘是由碘化物在阳极被氧化产生的, 替代卡尔费休容量法的试剂, 库仑法所需试剂实际上是由仪器内部的反应池产生的, 电流通过阳极的试剂就会有碘生成, 生成的碘与消耗的电量成比例关系, 利用这个原理制成的商用仪器是非常精密的, 通常能实现完全自动化和电脑化。

这种仪器包括两个池, 阳极池和阴极池, 被一个隔膜分开, 有铂电极浸入到电解液中。反应发生在阳极池, 仪器的其余部分用于反应, 测定消耗的电量, 换算成水分。根据法拉第定律电量和物质的量的换算关系, 可以准确地测定碘的生成量, 由于 1 分子水与 1 分子碘反应, 可计算出样品的水含量。

库仑法比容量法更灵敏, 可以测定低水分含量的样品(见表 B.1), 对大气湿度和化学副反应也很灵敏。

表 B.1 库仑法试样称量

样品水分含量/ %(质量分数)	称样量/ g	样品中的含水量/ mg
0.000 1	10	0.01
0.001	10	0.1
0.01	5	0.5
0.1	2	2
1	0.2	2

5 个国家 22 个实验室进行了以下样品的国际联合测试：  
 A 水分含量 3% 中硬链甘油三酯 E 蓖麻油/植物油  
 B 样品 A/植物油(1+1) F 特级初榨橄榄油  
 C 样品 A/植物油(1+3) G 植物油  
 D 蓖麻油 H 植物油  
 2006 年德国成员团体(DIN)组织了库仑法的国际联合测试, 所得结果按照国际标准 ISO 5725-1 和 ISO 5725-2 的要求进行了统计计算以给出精密数据, 结果见表 B.2。

表 B.2 库仑法的统计结果

样品	A	B	C	D	E	F	G	H
实验室数量, $n_x$	11	14	13	14	14	15	15	15
剔除离群值后实验 室数量, $n_x$	11	14	10	13	11	12	11	12
可接受结果的 数量, $n_x$	22	28	20	26	22	24	22	24