

卡尔费休法速溶咖啡含水量测定

贺秀贤, 李志永, 周雄晨

(海能未来技术集团股份有限公司, 山东 济南 250104)

摘要: 本文使用海能 T930 全自动水分测定仪测定速溶咖啡含水量, 实验重复三次测得速溶咖啡含水量平均值为 3.5405%, RSD%0.9165, 实验表明: 速溶咖啡的水分, 满足测定结果的绝对差值小于算数平均值的 10%。

关键词: 速溶咖啡;含水量

速溶咖啡是将咖啡萃取液中的水分蒸发而获得的干燥的咖啡提取物, 具有很好的缓解疲劳、提神的效果。由于速溶咖啡能够很快的溶化在热水中, 而且在储运过程中占用的空间和体积更小, 更耐储存。区别于较为繁复的传统咖啡冲泡方式, 因此获得了广泛的流行, 深受长时间从事繁重的脑力劳动的上班人群喜爱。

1930 年出现了咖啡豆过剩的问题, 咖啡的有效保存处理成为一大问题, 亟待解决。渐渐地人们发现可以把咖啡生产成一种加热水搅拌后便可立即饮用的饮料——速溶咖啡。

通过研究发现最有效的方法, 是通过热气喷射器来喷射浓缩咖啡提取物。热使咖啡提取物中的水分蒸发掉, 留下干燥的咖啡粒。这种粉末因容易在开水里溶解得到大众的喜爱。

后来, 另一种凝固干燥法也用来制造速溶咖啡。这种方法首先将咖啡凝固, 然后将水分蒸发掉。其实这种方法在 1906 年便已经发明出制造工序, 但直到几十年后才得到广泛应用。制造商们宣称, 这种方法保留了更多的咖啡原始味道。

“干燥”, 这是速溶咖啡粉的成形过程, 也是在加工过程中对咖啡粉品质影响最大的过程。但由于咖啡的芳香物质热敏性很强, 在较高的干燥温度下极易挥发(在萃取和浓缩过程中已有一定的挥发), 会导致速溶咖啡没有炒磨咖啡同样的浓郁香气。

1 仪器与试剂

1.1 仪器

T930 全自动水分测定仪、双铂电极、5mL 滴定管单元。

1.2 试剂

卡尔费休滴定剂、无水甲醇、甲酰胺。

2 实验方法

2.1 实验步骤

通过水分滴定仪排液装置，排除残液，加入溶剂甲醇和甲酰胺（3:1）40mL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，根据样品消耗滴定液的体积选择进样量，迅速加入试样，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。

2.2 参数设置

搅拌速度	35%	混合时间：	80s
终点：	150mv	终止类型：	相对漂移终止
控制区：	400mv	最大加液速率：	5mL/min
漂移值：	50ug/min	最小加液速率：	80uL/min

2.3 计算公式

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

式中：

X --为样品水分含量（%）；

V --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）。

3 结果与讨论

3.1 实验结果

样品编号	滴定液浓度 (mol/L)	取样量 (g)	滴定体积 (mL)	水分含量 (%)	平均水分含 量(%)	RSD (%)
1	4.686	0.22450	1.743	3.5403	3.5405	0.9165
2		0.22870	1.792	3.5730		
3		0.26010	2.001	3.5081		

3.2 实验结论

用全自动水分仪测定速溶咖啡的水分，满足测定结果的绝对差值小于算数平均值的10%；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。