

AquaLab水活度仪法与SN0180-1992食品水活度测定方法测试结果比对分析

□冯剑晖 唐中令 陈雷 李振宇

为了对非标方法AquaLab水活度仪法进行确认,我们对AquaLab水活度仪法进行了不确定度分析,具体分析见《AquaLab水活度仪法不确定度评定》(《中国计量》,2007年第6期)。本次试验目的是对采用SZAS-340-A1-2006《AquaLab水活度仪法》与SN0180-1992《食品水活度测定方法》的测试结果进行比对分析,检查这两种测定方法的测试结果有无显著性差异。

我们选用5个不同的样品,分别用两种测定方法对每个样品进行水活度测定。

采用SZAS-340-A1-2006《AquaLab水活度仪法》的操作方法如下:

(1)将样品盛放于样品杯内(样品盛放量不能超过样品杯高度的1/2);

(2)旋转样品抽屉柄到“OPEN/LOAD”位置,拉开抽屉,将盛放好样品的样品杯安放在抽屉里,小心谨慎地滑动抽屉柄,直至关上抽屉;

(3)将样品抽屉柄推到“READ”位置,要确保样品杯密封在里面,大概40s,食品中水活度(a_w)的测量结果将显示在液晶显示屏上。

采用SN0180-1992《食品水活度测定方法》的操作方法如下:

(1)于康威氏皿外室分别装入5g氯化钠、硫酸铵、氯化镉及溴化钾,并加少量蒸馏水,使部分溶解成饱和溶液;

(2)用分析天平精确称取样品(1g左右)4份,分别置于小铝皿中,迅速放入康威氏皿内室;

(3)立即盖上玻璃盖,用凡士林密封,在完全封闭状况下,移入25℃温箱中,经24h后取出铝皿进行称量,分别计算各样品每克重量的增减数(取小数点后第3位有效数字);

(4)以氯化钠、硫酸铵、氯化镉及溴化钾的饱和溶液在25℃下的水活度为横坐标,每克样品重量增减数为纵坐标,在方格坐标纸上作图,将各点连接成一条折线,折

线与横轴之交点即为样品的水活度。

上述两种方法的测定结果见表1。

表1 测定结果

样品 序号	样品名称	测试结果(a_w) (20℃)	
		AquaLab 水活度仪法(x_A)	SN 0180-1992 食品水活度测定方法(x_S)
1	870 沙爹酱	0.808	0.81
2	812 蒜蓉酱	0.815	0.83
3	095 鲜露	0.802	0.79
4	166 蜜汁酱	0.693	0.70
5	885 麻婆豆腐酱	0.725	0.74

两种方法测试结果比对分析如下:

从SN0180-1992《食品水活度测定方法》和SZAS-340-A1-2006《AquaLab水活度仪法》可知:SN0180-1992再现性限 $R=0.02a_w$,SZAS-340-A1-2006《AquaLab水活度仪法》扩展不确定度 $U_1=0.015a_w$ 。

根据JJF1059-1999的5.10条款:SN0180-1992测量结果标准不确定度: $u_s=R/2.83=0.02/2.83=0.0071(a_w)$,则其以置信概率95%的扩展不确定度 $U_2=2 \times u_s=0.0142 \approx 0.15(a_w)$

设 $S=\sqrt{U_1^2+U_2^2}$,则 $S=\sqrt{0.015^2+0.015^2}=0.0212(a_w)$

对样品1两种测定方法的测试结果进行比对:

$$\left| \frac{x_A - x_S}{S} \right| = \left| \frac{0.808 - 0.81}{0.0212} \right| = 0.094 < 1$$

显然,对于样品1,两种方法的测试结果之间差异不明显。

对样品2两种测定方法的测试结果进行比对:

$$\left| \frac{x_A - x_S}{S} \right| = \left| \frac{0.815 - 0.83}{0.0212} \right| = 0.708 < 1$$

显然,对于样品2,两种方法的测试结果之间差异不明显。

对样品3两种测定方法的测试结果进行比对:

$$\left| \frac{x_A - x_S}{S} \right| = \left| \frac{0.802 - 0.79}{0.0212} \right| = 0.057 < 1$$

显然,对于样品3,两种方法的测试结果之间差异不明显。

对样品4两种测定方法的测试结果进行比对:

$$\left| \frac{x_A - x_S}{S} \right| = \left| \frac{0.693 - 0.70}{0.0212} \right| = 0.330 < 1$$


显然,对于样品4,两种方法的测试结果之间差异不明显。

对样品5两种测定方法的测试结果进行比对:

$$\left| \frac{x_A - x_S}{S} \right| = \left| \frac{0.725 - 0.74}{0.0212} \right| = 0.708 < 1$$

显然,对于样品5,两种方法的测试结果之间差异不明显。

综合表1的比对分析结果,可以认为,采用SZAS-340-A1-2006《AquaLab水活度仪法》与SN0180-1992《食品水活度测定方法》的测试结果之间并无显著差异。

作者单位【深圳淘化大同食品有限公司】

ET-1200型红外分光油分析仪校准相关问题探讨

□崔敏

ET-1200型红外分光油分析仪采用红外分光光度法,用四氯化碳萃取水中的油类物质,测定总萃取物,然后将萃取液用硅酸镁吸附,经脱除动植物油等极性物质后,测定石油类物质。

由于这种仪器在进行正常测量之前必须校准,只有当仪器的校准结果满足有关要求时,才能表明该仪器状态正常,方可进行正常测量,否则不能认定为正常状态。

从校准方法上讲,不仅可用(45.2±3.8)mg/L这种标样校准,更可用25.2mg/L、45.2mg/L、74.5mg/L三种标样配制成三种梯度标样,用以对该仪器的示值误差、稳定性、重复性作全面考查,从而有利于仪器的准确校准。

为保证校准过程的正常进行,通过实践,笔者认为需注意以下几方面的问题:

一、标准溶液配制中应注意的问题

1.在配制标准溶液的过程中,首先,所选用的玻璃量器应是经过计量检定合格的;其次,应尽量选择容量允差较小的量器,比如在选择容量瓶还是量筒时,就应该

选容量瓶来配制标液,选比色管而不是选量杯等。

2.在洗涤玻璃量器时,一定不要使用石油产品(如丙酮、酒精等),原因是其分子中含有CH₃-基团或CH₂-基团;若在配制标样时不慎将其作为洗涤剂或作为干燥之用时,就会使所配制标样混入了CH₃-基团或CH₂-基团,使标样的浓度产生较大误差。以1台编号为0512041号的ET-1200型仪器为例,当我们配制浓度为(45.2±3.8)mg/L的标样来校准仪器时,其他方法和步骤都没错,并且我们同时配制了两个平行标样,只是不慎将丙酮和酒精用作除去水分之用,但结果显示标样浓度一个是220mg/L,另一个是320mg/L。显然,这样无法达到校准仪器的目的。

二、温度方面应注意的问题

由于实际操作中,温度的变化对仪器示值会产生很大的影响,所以所配制的标样必须放在被校准的仪器室内,按仪器说明书规定的时间恒温,以防止温度对示值的影响,减少校准误差。

三、使用比色皿应注意的问题

在使用比色皿时,应注意其放置的方向,须使其放置方向在调零和加入标样之后保持一致,否则会对示值产生一定的影响。

另外,由于标样的载体是四氯化碳溶剂,其挥发性强,因而在调零和加入标样之后,应加盖后进行测量操作。

作者单位【湖北省宜昌市质量技术监督局】

链接:ET-1200型红外分光油分析仪

作为测量水中油的专用分析仪器,其广泛用于地面水、地下水、生活污水和工业废水中的石油类物质和动物、植物油的测定,可用在环境监测、石油、化工企业的环境保护部门,如机械、矿山、电子行业及港口、油田、污水处理厂、自来水厂、流动污染源监测等部门。