

# GB5009.31-2016 对羟基苯甲酸加标回收率的个人见解

阙士超

(新泰市检验检测中心 山东省泰安市 271200)

**摘要：**国标 GB5009.31-2016 食品中对羟基苯甲酸酯类的测定，做加标回收率实验的时候，很容易出现计算错误，导致回收率无法达标。针对回收率的计算问题展开讨论。

**关键词：**对羟基苯甲酸；回收率

加标回收率是所有检验检测工作中必须要做的一项工作，用检测出的质量除以加标的质量，看是不是在国标要求的范围之内。

在 GB5009.31-2016 中，做加标回收率实验，使用对羟基苯甲酸酯类四种混合标准溶液对样品进行加标，假如标准溶液浓度为  $C_1$ ，加标体积是  $V$ ，则加标质量  $m=C_1*V$ 。

然后使用气相色谱进行检测，分别得出样品中的对羟基苯甲酸酯类的浓度为  $C_0$ ，加标后的对羟基苯甲酸酯类的浓度为  $C$ ，体积都是  $V$ ，这时候怎么计算回收率呢？

国标公式为  $X=(c\times V\times f)/m$

试样中对羟基苯甲酸含量按式(1)计算：

$$X_i = \frac{c \times V \times f}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$X_i$  —— 试样中对羟基苯甲酸的含量,单位为毫克每千克(mg/kg)；

$c$  —— 由标准曲线计算出进样液中对羟基苯甲酸酯类的浓度,单位为微克每毫升( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )；

$V$  —— 定容体积,单位为毫升(mL)；

$f$  —— 对羟基苯甲酸酯类转换为对羟基苯甲酸的换算系数；

$m$  —— 试样质量,单位为克(g)。

说明：0.907 8——对羟基苯甲酸甲酯转换为对羟基苯甲酸的换算系数；0.831 2——对羟基苯甲酸乙酯转换为对羟基苯甲酸的换算系数；0.766 5——对羟基苯甲酸丙酯转换为对羟基苯甲酸的换算系数；0.711 1——对羟基苯甲酸丁酯转换为对羟基苯甲酸的换算系数。

第一种错误：有些人不懂回收率原理，直接用浓度除以浓度，也就是  $(C-C_0)/C_1$ ，也有人直接用  $C/C_1$ ，最终结果都是错误的。

第二种错误：计算出国标中的  $X$ ，然后用  $X$  除以标准物质浓度或者除以标准物质的质量。殊不知  $X$  的单位是 (mg/kg)，单位都和标准物质的浓度和质量不统一，这个算法也是错误的。

第三种错误：知道回收率的原理，那就是质量除以质量。使用  $(c\times V\times f)/m$ ，分子是质量，分母也是质量。看起来好像是对的，但是实际操作起来，总是发现不管实验做的如何规范，但是回收率总是很难达到 80%，特别是对于对羟基苯甲酸乙丙丁三种来说，回收率更低。

其实这个地方犯了一个错误，我们添加的标准物质是对羟基苯甲酸的酯类标准溶液，而我们通过  $c\times V\times f$  这个公式算出的则是把对羟基苯甲酸酯类转化成了对羟基苯甲酸了。

因此我们直接用  $(c \times V) / m$ ，也就是加标样品的浓度乘以体积，再除以加入的标准物质的质量就可以。

中国仪器仪表学会