

《食品安全国家标准 食品添加剂 乙二胺四乙酸二钠》

（GB 1886.100-2015）第 1 号修改单（征求意见稿）

编制说明

一、修订背景

《食品安全国家标准 食品添加剂 乙二胺四乙酸二钠》（GB 1886.100-2015）已于 2015 年 05 月 22 日发布，2016 年 03 月 22 日实施。在标准应用过程中发现 该标准附录 A 中 A.3.3 的公式存在错误，公式忽略了样品称样质量 M ，得出的是质量不是质量分数，因此无法使用该公式计算出乙二胺四乙酸二钠含量。为使生产、检测能正确开展，需要对该公式进行修改。

二、修订内容和依据

附录 A 中 A.3.3 结果计算：

公式“ $w_1 = 929.8 \times \frac{m}{V} \times 100\%$ ”修改为“ $w_1 = 929.8 \times \frac{m_1}{m_2 \times V} \times 100\%$ ”；

式中：

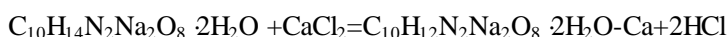
“ m ——碳酸钙的质量，单位为毫克（mg）”修改为“ m_1 ——碳酸钙的质量，单位为克（g）”；

其后增加 “ m_2 ——样品称样质量，单位为克（g）”。

表 1 国内外相关公式表示情况

	GB 1886.100-2015	FCC	JECFA
公式	$w = \frac{m}{v} \times 929.8 \times 100\%$	result=929.8(w/v)	% disodium EDTA = $\frac{92980 \times W_{CaCO_3}}{V_{ASSAY} \times W_{sample}}$
解释	929.8—换算系数 m —碳酸钙的质量（mg） V —滴定过程中消耗的试样溶液的体积（mL）	929.8—换算系数 w —碳酸钙的质量（mg） v —滴定过程中消耗的试样溶液的体积（mL）	W_{CaCO_3} —碳酸钙的质量 W_{sample} —试样的质量 V_{ASSAY} —滴定过程中消耗的试样溶液的体积(mL)

原标准中乙二胺四乙酸二钠含量（以 $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8 \cdot 2H_2O$ 计）的测定方法为滴定法，根据检验方法可以得出以下反应方程式：



该方程式可以简化为： $\text{H}_2\text{Y} + \text{Ca}^{2+} = \text{CaY} + 2\text{H}^+$

在反应过程中 H_2Y 和 Ca^{2+} 摩尔数相等。因此可以得到如下等量关系：

$$\frac{m_1(\text{g})}{100.09(\text{g/mol})} = \frac{w_1 \times m_2(\text{g})}{372.24(\text{g/mol}) \times 250(\text{mL})} \times V(\text{mL})$$

其中 100.09(g/mol) 为碳酸钙的摩尔质量, 372.24 (g/mol) 为乙二胺四乙酸二钠的摩尔质量, 250 (mL) 为溶解体积。 m_1 (g) 为碳酸钙的质量, m_2 (g) 为样品称样的质量, w_1 是乙二胺四乙酸二钠的质量分数, V (mL) 表示滴定过程中消耗的试样溶液的体积。

该公式简化后为：

$$w_1 = \frac{m_1}{m_2 \times V} \times \frac{372.24 \times 250}{100.09}$$
$$w_1 = \frac{m_1}{m_2 \times V} \times 929.8$$

因为是质量分数转换为百分含量再乘以 100%。

$$w_1 = \frac{m_1}{m_2 \times V} \times 929.8 \times 100\%$$

另外, 在公式简化过程中需要将 m_1 和 m_2 的单位统一为克。

三、征求意见情况

暂无。

四、审查情况

2022 年 3 月 30-30 日, 经食品添加剂专业委员会第九次会议审查, 并通过审查, 根据审查意见进行了如下修改:

1、将拟修改公式的推导过程在编制说明进行了详细说明;

2、按照食品安全国家标准格式规范修改了文本及编制说明, 按 GB/T20000.4 规定修订了公式中质量的表示字母。