

前 言

本标准给出了两种方法。方法一为不溶度指数法,等同采用国际乳品联合会标准 IDF 129A:1988 《乳粉和乳粉制品——不溶度指数的测定》;方法二为溶解度法,对 GB 5413—85 中 A.2 方法的文本格式进行了修改。

本标准方法一为仲裁法。

本系列标准从实施之日起,代替 GB 5413—85。

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国乳品标准化中心归口。

本标准负责起草单位:国家乳制品质量监督检验中心。

本标准参加起草单位:卫生部食品卫生监督检验所、浙江省轻工业研究所、哈尔滨森永乳品有限公司、雀巢(中国)投资服务有限公司。

本标准主要起草人:王芸、黄敏、王心祥、王晓钰。

中华人民共和国国家标准

婴幼儿配方食品和乳粉 溶解性的测定

GB/T 5413.29—1997

代替 GB 5413.85

Milk powder and formula foods for infant and young children
—Determination of solubility

1 范围

本标准规定了不溶度指数和溶解度的测定方法。

本标准方法一适用于不含大豆成分的乳粉的不溶度指数的测定,方法二适用于婴幼儿配方食品和乳粉的溶解度的测定。

方法一 乳粉的不溶度指数的测定

2 定义

本标准采用下列定义。

不溶度指数 insolubility index

在本标准规定的条件下,将乳粉或乳粉制品复原,并进行离心,所得到沉淀物的体积的毫升数。

3 方法原理

将样品加入到 24℃ 的水中或 50℃ 的水中,然后用特殊的搅拌器使之复原,静止一段时间后(有规定),使一定体积的复原乳在刻度离心管中离心,去除上层液体,加入与复原温度相同的水,使沉淀物重新悬浮,再次离心后,记录所得沉淀物的体积。

注:喷雾干燥产品复原时使用温度为 24℃ 的水,部分滚筒干燥产品复原时使用温度为 50℃ 的水。

4 试剂

所有试剂,如未注明规格,均指分析纯;所有实验用水,如未注明其他要求,均指三级水。

硅酮消泡剂:硅酮乳化液的质量分数为 30%。

按第 9 章所述步骤(不加样品),检验硅酮消泡剂的适用性。试验结束后,离心管底部可见硅酮液体不应大于 0.01mL。

5 仪器

常用实验室仪器及:

5.1 水浴:工作温度为 24.0℃±0.2℃ 和/或 50.0℃±0.2℃,可放置一个或几个搅拌杯(5.8)。

5.2 温度计:可测定温度为 24℃ 和/或 50℃,误差不超过±0.2℃。

注:由于复原温度是影响不溶度指数的重要因素,所以在 6.1 和 6.3(和 6.4.8)中所用温度计的准确度应符合规定。

5.3 表面光滑的勺,或干净且光滑的取样纸(尺寸为 140mm×140mm)。用来称样。

国家技术监督局 1997-05-28 批准

1998-09-01 实施

5.4 天平:准确到 0.01g。

5.5 塑料量筒:容量为 100mL±0.5mL(20℃)。

注:与玻璃量筒相比,塑料量筒热容较低,所以在量筒中加入水后,温度变化最小。

5.6 刷子:可刷去勺或称样纸(5.3)上的残留样品。

5.7 电动搅拌器,具有以下特性:

a) 搅拌器轴上有 16 个叶片(不锈钢),形状和尺寸如图 1 所示。叶片平的一面位于下方,对于按顺时针方向旋转的搅拌器,叶片从右向左向上倾斜¹⁾。

b) 叶片之间成 30°角,水平齿间距(叶轮的圆周)为 8.73mm(11/32 英寸),使用一段时间后这些尺寸可能会变化,因此应周期性检查和维护。

c) 当搅拌杯固定在搅拌器上后,搅拌器轴的高度(即从叶片最低处到杯底的距离)应为 10mm±2mm,也就是说杯的深度为 132mm,由杯的顶部到叶片最低处是 122mm±2mm,杯顶部到叶片最高处为 115mm±2mm。叶轮应位于杯中央。

d) 当向搅拌杯中加入 100mL 24℃ 的水[加入或未加入样品(6.2)]进行混合时,搅拌器接通后,叶轮的固定转速为 3600r/min±100r/min(在 5s 之内达到)。叶轮的旋转方向应为顺时针(由图可看出)。应使用电动测速仪定期检查,在负载情况下叶轮的转速(如上所述),这对旧型的搅拌器尤其重要。对于非同步电动机,转速可以用调速器或速度指示器调整到 3600r/min±100r/min(适用于转速的准确度得不到保证的搅拌器)。

5.8 玻璃搅拌杯:容量为 500mL。可与搅拌器(5.7)配套使用。搅拌杯(四叶型),形状如图 1 所示,尺寸大致如图。

5.9 计时器:可显示 0~60s 和 0~60min。

5.10 平勺:长度约 210mm。

5.11 电动离心机:有速度显示器,垂直负载,有适合于离心管(5.12)并可向外转动的套管,管底加速度为 160g_n,并且在离心机盖合时,温度保持在 20~25℃。

注:在离心过程中产生的加速度等于 $1.12rn^2 \times 10^6$; r 为水平旋转的有效半径,mm; n 为转速,r/min。

5.12 玻璃离心管,锥形,尺寸、刻度、标注、无光泽处的斑纹等如图 2 所示,带橡胶塞。刻度数和标注“mL(20℃)”应持久不退,刻度线应清晰干净。20℃时,其容量最大误差如下:

——在 0.1mL 处:±0.05mL;

——0.1~1mL:±0.1mL;

——1~2mL:±0.2mL;

——2~5mL:±0.3mL;

——5~10mL:±0.5mL;

——在 10mL 处:±1mL。

注:作为日常生产控制,可以使用其他形状的离心管,但容量误差必须符合上面所列出的要求。如果是有争议的或需要确定的结果,则应使用 5.12 中规定的离心管。

5.13 虹吸管或与水泵相连的吸管:可除去离心管(5.12)中的上层液体,管由玻璃制成,并且带朝上的 U 型管,适于虹吸(见图 2)。

5.14 玻璃搅拌棒:长 250mm,直径为 3.5mm。

5.15 放大镜:读取沉淀物体积数。

1) 有些搅拌器,其叶轮可能是逆时针旋转的(见 a))。这些搅拌器的叶片要从左向右朝上倾斜,因此搅拌杯中液体运动方向产生的效果就与顺时针转动的叶轮一样。在其他方面,如轴的固定方式及与杯底部的距离,逆时针旋转叶轮与顺时针旋转叶轮的要求相同。