

食品添加剂 复合疏松剂

1 主题内容与适用范围

本标准规定了食品添加剂 复合疏松剂的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以符合《食品添加剂使用卫生标准》规定使用的碱式疏松剂、酸式疏松剂和符合食用卫生要求的填充剂按一定比例混合均匀而制得的复合疏松剂(又称为泡打粉、发泡粉和发酵粉),主要用作面制食品的快速疏松剂。

2 引用标准

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8450 食品添加剂中砷的测定方法

GB/T 8451 食品添加剂中重金属限量试验法

3 技术要求

3.1 外观:白色粉末。

3.2 食品添加剂 复合疏松剂应符合下表要求。

项 目	指 标
二氧化碳气体发生量(标准状态下),mL/g \geq	95.0
加热减量,% \leq	1.5
硝酸不溶物,% \leq	2.0
砷(As)含量,% \leq	0.000 2
重金属(以 Pb 计)含量,% \leq	0.002
pH 值	6.0~7.5
细度(通过 180 μ m 试验筛),% \geq	95.0

4 试验方法

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

试验中所用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

4.1 二氧化碳气体发生量的测定

4.1.1 方法提要

在 75℃ 水浴中,用稀盐酸与试样反应,放出的二氧化碳进入装有置换溶液的气体量管,测定气体体积,再换算为标准状态的气体体积。

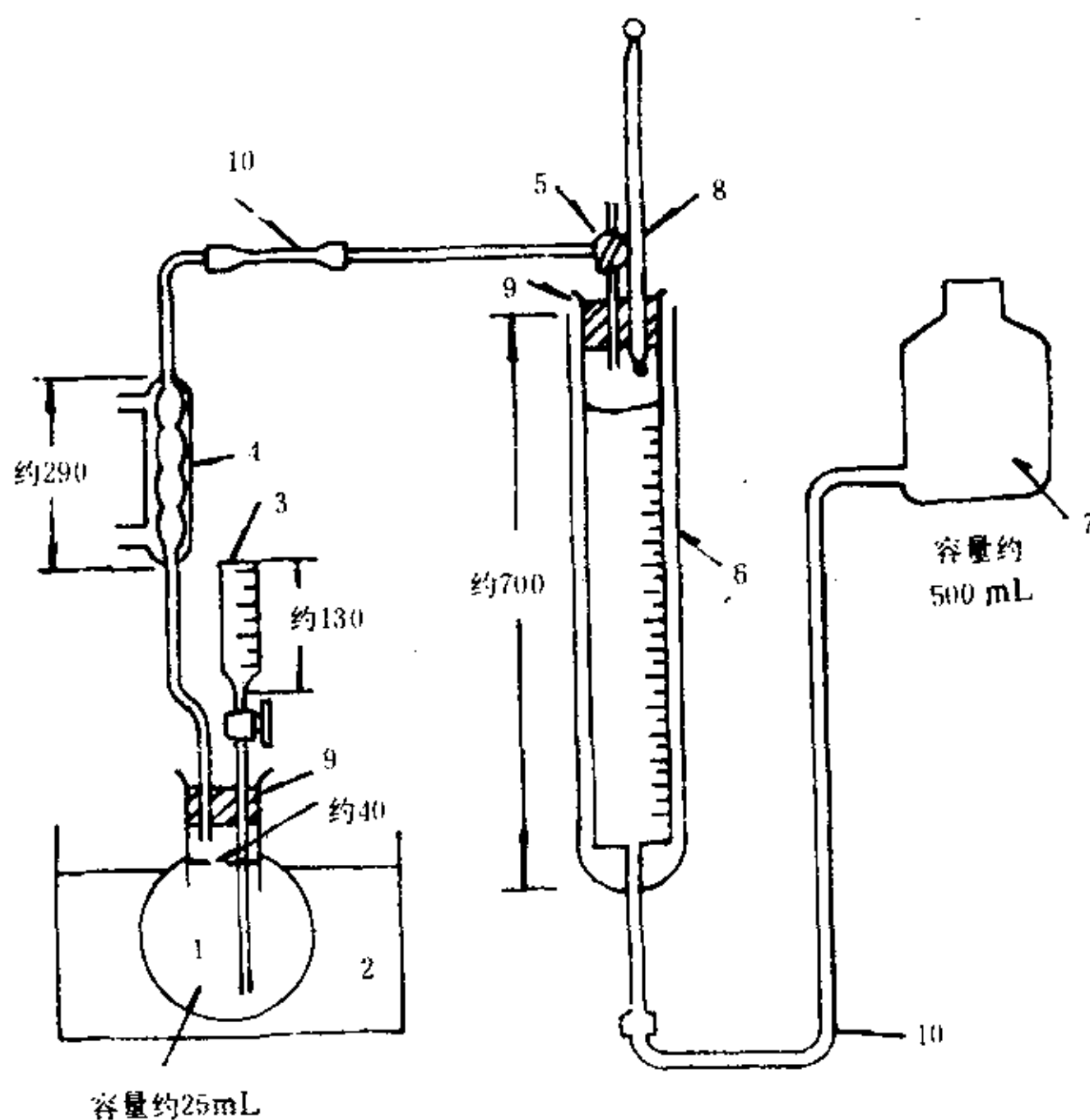
4.1.2 试剂和材料

4.1.2.1 盐酸(GB/T 622)溶液:1+2;

4.1.2.2 置换溶液:称取 100g 氯化钠(GB/T 1266),置于烧杯中,加入 350mL 水使之溶解,再加 1g 碳酸氢钠(GB/T 640)和 2 滴甲基橙指示液,滴加盐酸溶液(4.1.2.1)至溶液呈微红色。

4.1.3 仪器、设备

二氧化碳气体发生量测定装置,见下图。



1—气体发生用圆底烧瓶;2—水浴;3—滴加酸的漏斗;4—冷凝管;5—三通阀;
6—有外套的气体量管;7—水准瓶;8—温度计;9—胶塞;10—胶管

4.1.4 分析步骤

按图所示连接装置各部分。旋转三通阀 5,使装置通大气,升降水准瓶 7,以移动内部的置换溶液,调准气体量管 6 的刻度至零点。将冷凝管 4 通冷却水,旋转三通阀 5,使冷凝管 4 与气体量管 6 连通。

取下气体发生瓶 1,加入 100mL 水,并将用软纸包裹的约 1g(精确至 0.000 2g)试样投入气体发生瓶 1 中,迅速将烧瓶连接好,置于 75℃ 的水浴中加热,由滴加漏斗 3 加入 20mL 盐酸溶液,立即关闭滴加漏斗的阀,不断缓慢振摇气体发生瓶。

随着气体量管 6 中液面的下降,降低水准瓶 7,3min 后,当气体量管 6 和水准瓶 7 的液面取得平衡时,读取液面刻度 $V(\text{mL})$ 和温度计 8 的读数,同时测定大气压力。

按上述步骤作空白试验。

4.1.5 分析结果的表述

以标准状态下每克试料所产生的二氧化碳体积(mL/g)表示的气体发生量 X_1 按式(1)计算。

$$X_1 = \frac{(V - V_0) \times (P - P_0)}{101.3 \times m} \times \frac{273}{273 + t} \dots\dots\dots (1)$$

式中: V ——测定试样时气体量管液面刻度值, mL;

V_0 ——空白试验时气体量管液面刻度值, mL;

P ——测定时的大气压, kPa;

P_0 —— t ℃时水的蒸汽压, kPa;

t ——测定时的温度计读数, ℃;

m ——试料的质量, g;

101.3——标准状态下的大气压值, kPa;

273——标准状态下的温度值, K。

4.1.6 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果, 平行测定结果的绝对差值不大于 3mL/g。

4.2 加热减量的测定

4.2.1 仪器、设备

称量瓶: $\Phi 50\text{mm} \times 30\text{mm}$ 。

4.2.2 分析步骤

称取约 5g 试样(精确至 0.000 2g), 置于已恒重的称量瓶内, 移入电热恒温干燥箱中, 在 $60 \pm 2^\circ\text{C}$ 下加热 2h, 于干燥器中冷却至室温后, 称量。

4.2.3 分析结果的表述

以质量百分数表示的加热减量 X_2 按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中: m_1 ——加热前称量瓶和试料的质量, g;

m_2 ——加热后称量瓶和试料的质量, g;

m ——试料的质量, g。

4.2.4 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果, 平行测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

4.3 硝酸不溶物含量的测定

4.3.1 试剂和材料

硝酸(GB/T 626)溶液: 1+9。

4.3.2 分析步骤

称取约 5g 试样(精确至 0.01g), 置于 250mL 烧杯中, 盖上表面皿, 加少量水润湿后缓慢加入 40mL 硝酸溶液, 加热煮沸 1min, 趁热用中速定量滤纸过滤, 用热水洗至洗涤液不显酸性为止(用广范 pH 试纸检验)。将滤纸连同残渣一并移入已在 $550 \sim 600^\circ\text{C}$ 灼烧至恒重的瓷坩埚中, 在电炉上炭化, 再在 $550 \sim 600^\circ\text{C}$ 的高温炉中灼烧至恒重。

4.3.3 分析结果的表述

以质量百分数表示的硝酸不溶物含量 X_3 按式(3)计算:

$$X_3 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中: m_1 ——灼烧后坩埚连同残渣的质量, g;

m_0 ——坩埚的质量, g;

m ——试料的质量, g。

4.3.4 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果, 平行测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

4.4 砷含量的测定

4.4.1 方法提要

同 GB/T 8450 第 2.1 条。

4.4.2 试剂和材料

同 GB/T 8450 第 2.2 条。

4.4.3 仪器、设备

同 GB/T 8450 第 2.3 条。

4.4.4 分析步骤

称取 1.00g 试样(精确至 0.01g), 置于定砷器的广口瓶中, 加入 50mL 水, 摇匀。加入 10mL 盐酸, 1g 碘化钾及 2mL 氯化亚锡溶液, 摇匀, 放置 5min 后, 加 5g 无砷锌, 立即将已装好乙酸铅棉花及溴化汞试纸的玻璃管塞紧于广口瓶上, 于暗处放置 1h。取出砷斑进行比较, 样品色斑不得深于砷的标准色斑。

标准色斑的制备: 用移液管移取 2mL 砷标准溶液, 置于定砷器的广口瓶中, 与试料同时同样处理。

4.5 重金属含量的测定

4.5.1 方法提要

同 GB/T 8451 第 2 条。

4.5.2 试剂和材料

4.5.2.1 盐酸(GB/T 622);

4.5.2.2 硫酸(GB/T 625);

4.5.2.3 硝酸(GB/T 626);

4.5.2.4 盐酸(GB/T 622)溶液: 1+1;

4.5.2.5 氨水(GB/T 631)溶液: 1+3;

4.5.2.6 冰乙酸(GB/T 676)溶液: 1+15;

4.5.2.7 氯化羟胺(GB/T 6685);

4.5.2.8 饱和硫化氢水: 将硫化氢气体通入无二氧化碳的水中至饱和为止。此溶液临用前配制。

4.5.2.9 铅标准溶液: 1mL 溶液含 0.01mgPb, 临用前配制。

用移液管移取 10mL 按 GB/T 602 配制的铅标准溶液, 置于 100mL 容量瓶中, 加(1+199)硝酸溶液至刻度, 摇匀。

4.5.3 分析步骤

称取 1.00g 试样(精确至 0.01g), 置于瓷坩埚中, 加适量硫酸浸润样品, 小火炭化后, 加 1mL 硝酸和 2 滴硫酸, 小心加热, 直到白色烟雾挥尽, 移入高温炉中, 于 550℃ 灰化完全。取出冷却, 用盐酸溶液(4.5.2.4)湿润残渣, 于水浴上慢慢蒸发至干, 用一滴盐酸湿润残渣, 并加 10mL 水, 于水浴上再次加热 2min。将溶液过滤于 50mL 比色管中, 洗涤, 用氨水调节 pH 值约为 3(用精密 pH 试纸检验), 加入 0.5g 氯化羟胺, 2mL 乙酸溶液, 摇匀。加入 10mL 饱和硫化氢水, 加水至刻度, 摇匀, 放置 10min 后, 在白色背景下观察, 所呈颜色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备: 用移液管移取 2mL 铅标准溶液, 置于比色管中, 与试料同时同样处理。

4.6 pH 值的测定

4.6.1 试剂和材料

无二氧化碳的水。

4.6.2 仪器、设备

酸度计：测定范围为 0~14pH，最小分度值为 0.02pH。

4.6.3 分析步骤

称取 1g 试样，置于 150mL 烧杯中，加入 100mL 水(4.6.1)，小火加热微沸至不产生气泡为止，冷却，用酸度计测定溶液的 pH 值。

4.6.4 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值不大于 0.3pH。

4.7 细度的测定

4.7.1 仪器、设备

试验筛(GB 6003):R40/3 系列,Φ200mm×50mm/0.18mm,附有筛底及筛盖。

4.7.2 分析步骤

称取约 50g 试样(精确至 0.01g)，置于装好筛底的试验筛中，盖好筛盖，以 90 次/min 的频率手工筛动 2min，称取筛余物的质量(精确至 0.01g)。

4.7.3 分析结果的表述

以质量百分数表示的细度 X_4 按式(4)计算：

$$X_4 = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中： m_1 ——筛余物的质量，g；

m ——试料的质量，g。

4.7.4 允许差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值不大于 1.0%。

5 检验规则

5.1 食品添加剂 复合疏松剂应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验，生产厂应保证所有出厂的产品都符合本标准的要求。每批出厂的产品都应附有质量证明书。内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净重、批号或生产日期、食品卫生许可证号、生产许可证号、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

5.2 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的食品添加剂 复合疏松剂进行验收。

5.3 每批产品不超过 1t。

5.4 按照 GB/T 6678 第 6.6 条的规定确定采样单元数。采样时，将采样器自包装袋的中心垂直插入至料层深度的 3/4 处采样，将采得的样品混匀后，按四分法缩分至约 500g，分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶中，密封。瓶上粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶用于检验，另一瓶保存三个月备查。

5.5 检验结果如有一项指标不符合本标准要求时，应重新自两倍量的包装中采样进行核验，核验结果即使有一项指标不符合本标准的要求时，则整批产品不能验收。

5.6 当供需双方对产品质量发生异议时，按照《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 食品添加剂 复合疏松剂包装袋上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、净重、批号或生产日期、商标、配料表、食品卫生许可证号、生产许可证号、产品质量符合本标准的证明和本标准编号，及 GB 191 中规定的“怕热”和“怕湿”标志。

6.2 食品添加剂 复合疏松剂采用双层包装。内包装采用食品用聚乙烯塑料薄膜袋，厚度不得小于 0.05mm。规格尺寸：100mm×80mm，每袋净重 50g；200mm×140mm，每袋净重 500g；350mm×250mm，

每袋净重 2.5kg。外包装采用内衬食品用聚乙烯塑料薄膜或防潮纸的木箱或瓦楞纸箱,其性能和检验方法应符合有关规定。内外包装也可由供需双方协议及合同解决。

6.3 食品添加剂 复合疏松剂的包装,内袋采用热合方式封口;外包装用打包带拦腰横二竖一捆扎牢固。

6.4 食品添加剂 复合疏松剂在运输过程中应有遮盖物,防止雨淋、受潮。防止太阳曝晒、受热。不得与有毒有害物品混贮。

6.5 产品保存期自生产之日起为一年,逾期应重新检验是否符合本标准要求。

附 录 A
气压计读数的校正
(补充件)

气压计的读数应先按仪器说明书的要求进行校正,然后从气压计读数中减去表 1 所给的校正值。

表 A1 气压计读数的温度校正值

室 温 ℃	气 压 计 读 数,hPa							
	925	950	975	1 000	1 025	1 050	1 075	1 100
10	1.51	1.55	1.59	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79
11	1.66	1.70	1.75	1.79	1.84	1.88	1.93	1.97
12	1.81	1.86	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15
13	1.96	2.01	2.06	2.12	2.17	2.22	2.28	2.33
14	2.11	2.16	2.22	2.28	2.34	2.39	2.45	2.51
15	2.26	2.32	2.38	2.44	2.50	2.56	2.63	2.69
16	2.41	2.47	2.54	2.60	2.67	2.73	2.80	2.87
17	2.56	2.63	2.70	2.77	2.83	2.90	2.97	3.04
18	2.71	2.78	2.85	2.93	3.00	3.07	3.15	3.22
19	2.86	2.93	3.01	3.09	3.17	3.25	3.32	3.40
20	3.01	3.09	3.17	3.25	3.33	3.42	3.50	3.58
21	3.16	3.24	3.33	3.41	3.50	3.59	3.67	3.76
22	3.31	3.40	3.49	3.58	3.67	3.76	3.85	3.94
23	3.46	3.55	3.65	3.74	3.83	3.93	4.02	4.12
24	3.61	3.71	3.81	3.90	4.00	4.10	4.20	4.29
25	3.76	3.86	3.96	4.06	4.17	4.27	4.37	4.47
26	3.91	4.01	4.12	4.23	4.33	4.44	4.55	4.66
27	4.06	4.17	4.28	4.39	4.50	4.61	4.72	4.83
28	4.21	4.32	4.44	4.55	4.66	4.78	4.89	5.01
29	4.36	4.47	4.59	4.71	4.83	4.95	5.07	5.19
30	4.51	4.63	4.75	4.87	5.00	5.12	5.24	5.37
31	4.66	4.79	4.91	5.04	5.16	5.29	5.41	5.54
32	4.81	4.94	5.07	5.20	5.33	5.46	5.59	5.72

续表 A1

室 温 C	气 压 计 读 数, hPa							
	925	950	975	1 000	1 025	1 050	1 075	1 100
33	4.96	5.09	5.23	5.36	5.49	5.63	5.76	5.90
34	5.11	5.25	5.38	5.52	5.66	5.80	5.94	6.07
35	5.26	5.40	5.54	5.68	5.82	5.97	6.11	6.25

附 录 B

水的饱和蒸气压表(0~50℃)

(补充件)

温 度, C	压 强, Pa	温 度, C	压 强, Pa	温 度, C	压 强, Pa
0	610.51	17	1 937.27	34	5 319.82
1	657.31	18	2 063.93	35	5 623.81
2	705.31	19	2 197.26	36	5 941.14
3	758.64	20	2 338.59	37	6 275.79
4	813.31	21	2 486.58	38	6 619.78
5	871.97	22	2 646.58	39	6 991.77
6	934.64	23	2 809.24	40	7 375.75
7	1 001.30	24	2 983.90	41	7 778.41
8	1 073.30	25	3 167.89	42	8 199.73
9	1 147.96	26	3 361.22	43	8 639.71
10	1 227.96	27	3 565.21	44	9 101.03
11	1 311.96	28	3 779.87	45	9 583.68
12	1 402.62	29	4 005.20	46	10 086.33
13	1 497.28	30	4 242.53	47	10 612.98
14	1 598.61	31	4 493.18	48	11 160.96
15	1 705.27	32	4 754.51	49	11 735.61
16	1 817.27	33	5 030.50	50	12 334.26

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部技术监督司提出。

本标准由化学工业部天津化工研究院归口。

本标准由天津化工研究院、重庆迎龙化工厂、桂林红星化工厂、桂林红星食品厂负责起草。

本标准主要起草人李文强、李景鸽、陈恩扬、刘云辉、赖沛珍。

本标准参照采用《日本食品添加物公定书》(V)(1986年版)《合成疏松剂》。