

粮油标准汇编

Liangyou Biaozhun Huibian

测定方法卷(上册)

(第二版)

中国标准出版社第一编辑室
编



 中国标准出版社

粮 油 标 准 汇 编

测 定 方 法 卷

(上册)

(第 二 版)

中国标准出版社第一编辑室 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

粮油标准汇编. 测定方法卷. 上册/中国标准出版社
第一编辑室编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2005
ISBN 7-5066-3943-2

I. 粮… II. 中… III. ①粮食-商品规格质量-标准-
汇编-中国②食用油-商品规格质量-标准-汇编-中国
③粮食-商品规格质量-测定-标准-汇编-中国④食用油-
商品规格质量-测定-标准-汇编-中国 IV. F762-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 146706 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.bzcbbs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 31.25 字数 946 千字

2006 年 2 月第二版 2006 年 2 月第一次印刷

*

定价 90.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前 言

为更好地满足读者需求,本汇编第二版仍沿用第一版的形式将粮油标准汇编系列丛书分为品种质量卷、测定方法卷(上、下册)、卫生检验卷、术语卷、机械卷,共五卷。

《粮油标准汇编 测定方法卷(上册)》第一版自 1997 年出版发行以来,大部分所收录的标准已被修订。

《粮油标准汇编 测定方法卷(上册)》第二版收录了截至 2005 年 11 月底以前批准发布的有关粮油测定方法的标准共计 100 项,其中国家标准 83 项,行业标准 17 项。本册由方法标准、工艺规程及其方法标准和辐照标准三部分组成。

本汇编收集的国家标准、行业标准的属性已在本目录上标明(GB、GB/T、LS/T 或 NY/T 等),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准、行业标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本书可供粮油行业生产、贸易、监督检验、科研及管理部门使用。

该书在汇编过程中承蒙国家粮食局标准质量中心同志的大力帮助,在此表示衷心的感谢。由于工作水平有限,在汇编过程中难免有疏漏错误之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 11 月

目 录

一、方法标准

GB/T 5519—1988	粮食和油料千粒重的测定法	3
GB/T 5521—1989	谷物和谷物产品 α -淀粉酶活性的测定 比色法	5
GB/T 5528—1995	植物油脂水分及挥发物含量测定法	10
GB/T 5530—1998	动植物油脂 酸价和酸度测定	13
GB/T 5532—1995	植物油碘价测定	18
GB/T 5534—1995	动植物油脂皂化值的测定	21
GB/T 5535.1—1998	动植物油脂 不皂化物测定 第1部分:乙醚提取法(第一方法)	24
GB/T 5535.2—1998	动植物油脂 不皂化物测定 第2部分:己烷提取快速法	29
GB/T 5538—1995	油脂过氧化值测定	34
GB/T 7628—1987	谷物维生素 B ₁ 测定方法	37
GB/T 7629—1987	谷物维生素 B ₂ 测定方法	41
GB/T 7630—1987	大米、小麦中氧化稀土总量的测定 三溴偶氮胂分光光度法	44
GB/T 8622—1988	大豆制品中尿素酶活性测定方法	48
GB/T 9822—1988	谷物不溶性膳食纤维测定法	50
GB/T 9823—1988	油料饼粕总含氮量的测定法	52
GB/T 9824—1988	油料饼粕总灰分测定法	55
GB/T 9825—1988	油料饼粕盐酸不溶性灰分测定法	57
GB/T 9826—1988	小麦粉破损淀粉测定法 α -淀粉酶法	59
GB/T 10358—1989	油料饼粕中水分及挥发物测定法	66
GB/T 10359—1989	油料饼粕含油量测定法	68
GB/T 10360—1989	油料饼粕扦样法	72
GB/T 10361—1989	谷物降落数值测定法	81
GB/T 10362—1989	玉米水分测定法	88
GB/T 12086—1989	淀粉灰分测定方法	92
GB/T 12087—1989	淀粉水分测定方法	94
GB/T 12088—1989	淀粉总脂肪测定方法	96
GB/T 12089—1989	淀粉及其衍生物硫酸化灰分测定方法	99
GB/T 12090—1989	淀粉及其衍生物酸度测定方法	102
GB/T 12091—1989	淀粉及其衍生物氮含量测定方法	104
GB/T 12092—1989	淀粉及其衍生物磷总含量测定方法	109
GB/T 12093—1989	淀粉及其衍生物氯化物含量测定方法	112
GB/T 12094—1989	淀粉及其衍生物二氧化硫含量测定方法	115
GB/T 12095—1989	淀粉斑点测定方法	119
GB/T 12096—1989	淀粉细度测定方法	121
GB/T 12097—1989	淀粉白度测定方法	123

GB/T 12098—1989	淀粉粘度测定方法	125
GB/T 12099—1989	淀粉水解产品还原力和葡萄糖当量测定方法	127
GB/T 12100—1989	淀粉水解产品含水量测定方法	131
GB/T 12101—1989	葡萄糖干燥失重测定方法	137
GB/T 12102—1989	葡萄糖浆干物质测定方法	139
GB/T 12456—1990	食品中总酸的测定方法	143
GB/T 12457—1990	食品中氯化钠的测定方法	147
GB/T 14488.1—1993	油料种籽含油量测定法	155
GB/T 14488.2—1993	油料种籽杂质含量测定法	161
GB/T 14489.1—1993	油料水分及挥发物含量测定法	165
GB/T 14489.2—1993	油料粗蛋白质的测定法	167
GB/T 14489.3—1993	油料中油的游离脂肪酸含量测定法	170
GB/T 14490—1993	谷物及淀粉糊化特性测定法 粘度仪法	173
GB/T 14607—1993	小麦粉干面筋测定法	178
GB/T 14608—1993	小麦粉湿面筋测定法	180
GB/T 14609—1993	谷物中铜、铁、锰、锌、钙、镁的测定法 原子吸收法	184
GB/T 14610—1993	谷物及谷物制品中钙的测定	188
GB/T 14611—1993	小麦粉面包烘焙品质试验法 直接发酵法	191
GB/T 14612—1993	小麦粉面包烘焙品质试验法 中种发酵法	198
GB/T 14613—1993	全麦粉发酵时间试验	205
GB/T 14614—1993	小麦粉吸水量和面团揉和性能测定法 粉质仪法	208
GB/T 14615—1993	面团拉伸性能测定法 拉伸仪法	214
GB/T 14772—1993	食品中粗脂肪的测定方法	219
GB/T 15403—1994	大豆制品甲酚红指数的测定	222
GB/T 15665—1995	豆类 配糖氢氰酸含量的测定	225
GB/T 15666—1995	豆类试验方法	228
GB/T 15682—1995	稻米蒸煮试验品质评定	231
GB/T 15683—1995	稻米直链淀粉含量的测定	236
GB/T 15684—1995	谷物制品脂肪酸值测定法	242
GB/T 15685—1995	小麦粉沉淀值测定法	245
GB/T 15686—1995	高粱中单宁含量的测定	248
GB/T 15687—1995	油脂试样制备	251
GB/T 15688—1995	动植物油脂中不溶性杂质含量的测定	253
GB/T 15689—1995	油籽中油的酸度测定	256
GB/T 15690—1995	油籽含油量核磁共振测定法	259
GB/T 16285—1996	食品中葡萄糖的测定方法 酶-比色法和酶-电极法	265
GB/T 16286—1996	食品中蔗糖的测定方法 酶-比色法	273
GB/T 16286—1996	《食品中蔗糖的测定方法 酶-比色法》第1号修改单	277
GB/T 16287—1996	食品中淀粉的测定方法 酶-比色法	278
GB/T 16287—1996	《食品中淀粉的测定方法 酶-比色法》第1号修改单	282
GB/T 17375—1998	动植物油脂 灰分测定法	283
GB/T 17376—1998	动植物油脂 脂肪酸甲酯制备	287
GB/T 17377—1998	动植物油脂 脂肪酸甲酯的气相色谱分析	296

GB/T 18105—2000	米类加工精度异色相差分染色检验法(IDS法)	305
GB/T 18415—2001	小麦粉中过氧化苯甲酰的测定方法	308
GB/T 18979—2003	食品中黄曲霉毒素的测定 免疫亲和层析净化高效液相色谱法和荧光光度法	313
LS/T 3219—1994	磷脂通用技术条件(原 SB/T 10206—1994)	320
LS/T 6101—2002	谷物粘度测定 快速粘度仪法	328
LS/T 6102—1995	小麦粉湿面筋质量测定方法 面筋指数法(原 SB/T 10248—1995)	334
NY/T 3—1982	谷类、豆类作物种子粗蛋白质测定法(半微量凯氏法)(原 GB/T 2905—1982)	336
NY/T 4—1982	谷类、油料作物种子粗脂肪测定方法(原 GB/T 2906—1982)	340
NY/T 9—1984	谷类籽粒赖氨酸测定法 染料结合赖氨酸(DBL)法(原 GB/T 4801—1984)	347
NY/T 11—1985	谷物籽粒粗淀粉测定法(原 GB/T 5006—1985)	351
NY/T 13—1986	谷物籽粒粗纤维测定法(原 GB/T 6193—1986)	354
NY/T 55—1987	水稻、玉米、谷子籽粒直链淀粉测定法(原 GB/T 7648—1987)	359
NY/T 56—1987	谷物籽粒氨基酸测定的前处理方法(原 GB/T 7649—1987)	364
NY/T 57—1987	谷物籽粒色氨酸测定法(原 GB/T 7650—1987)	367
NY/T 91—1988	油菜籽中油的芥酸的测定 气相色谱法(原 GB/T 10219—1988)	370

二、工艺规程及其方法标准

LS/T 1201—2002	磷化氢环流熏蒸技术规程	379
LS/T 1206—1992	挂面生产工艺技术规程(原 SB/T 10072—1992)	389
LS/T 1207—1992	挂面生产工艺测定方法(原 SB/T 10071—1992)	393
LS/T 1208—1992	植物油生产工艺测定规程(原 SB/T 10134—1992)	404
NY/T 73—1988	小磨香油检验规程(原 NY/T 144—1988)	473

三、辐照标准

GB/T 14891.8—1997	辐照豆类、谷类及其制品卫生标准	477
GB/T 18524—2001	食品辐照通用技术要求	479
GB/T 18525.1—2001	豆类辐照杀虫工艺	486
GB/T 18525.2—2001	谷类制品辐照杀虫工艺	489
附录	现行标准与原标准对照表	492

注：本汇编收集的国家标准和行业标准的属性已在本目录上标明(GB、GB/T、LS/T 或 NY/T)，年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准和行业标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样；读者在使用这些标准时，其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

一、方法标准

本标准参照采用国际标准 ISO 520—1977《谷物和豆类千粒重的测定方法》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了粮食和油料千粒重的测定方法和结果计算。

本标准适用于商品粮食和油料千粒重的测定。

2 定义

2.1 自然水分千粒重,系指在测定的时候包括水分在内的千粒重。

2.2 干基千粒重,系指在测定的时候校正水分含量后的千粒重。

3 原理

对试样中完整粒计数,并称重。用粒数去除完整粒的重量,以相应于1000粒的重量表示结果。

4 仪器和用具

4.1 天平:感量为0.01 g。

4.2 谷粒计算器,如果没有合适的计数器可用,计数也可以手工操作。

4.3 分析盘、镊子等。

5 操作步骤

5.1 自然水分千粒重的测定

样品除去杂质后,用分样器或四分法分样,将试样分至大约500粒,挑出完整粒,数其粒数,准确称量,折算成1000粒的重量。

5.2 干基千粒重的测定

干基千粒重,按GB 5497—85《粮食、油料检验 水分测定法》测定试样水分含量,同时按5.1测定千粒重。

每份试样要进行二次测定。

6 结果的表示

6.1 计算方法

6.1.1 自然水分千粒重由式(1)得出:

$$\text{千粒重} = \frac{m_0 \times 1000}{N} \dots\dots\dots (1)$$

式中: m_0 ——试样质量, g;

N ——试样的粒数。

6.1.2 干基试样千粒重,由式(2)得出:

$$\text{干基千粒重} = \frac{\text{千粒重} \times (100 - M)}{100} \dots\dots\dots (2)$$

式中: M ——试样水分含量,%。

6.1.3 如果平行测定结果符合允许差要求时,以其算术平均值作为结果,否则,需重新取样测定,其结果以g为单位表示千粒重。

千粒重低于10g的,小数点后保留二位数;千粒重等于或大于10g的,但不超过100g的,小数点后保留一位数;千粒重大于100g的,取整数。

7 允许差

同时或连续进行的二次测定结果之差,对于千粒重大于25g的应不超过6%,对其他千粒重的应不超过10%。

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部粮食储运局归口。

本标准由商业部谷物油脂化学研究所起草。

本标准主要起草人马玉莲。

中华人民共和国国家标准

谷物和谷物产品 α -淀粉
酶活性的测定 比色法

GB 5521—89

Method for determination of alpha-amylase
activity in cereal and cereal products—
Colorimetric method

代替 GB 5521—85

本标准等效采用国际标准 ISO 3983—1977 《谷物和谷物产品 α -淀粉酶活性的测定 比色法》。

1 主题内容和适用范围

本标准规定了用比色法测定谷物和谷物产品 α -淀粉酶活性所用仪器、试剂、分析步骤和结果计算。

本标准适用于测定谷物和谷物产品 α -淀粉酶活性，也可用于测定源于真菌或细菌的 α -淀粉酶干粉的活性。

2 定义

1 L 溶剂从 1 g 样品中所提取的酶，在规定条件下，每秒钟降解 1.024×10^{-5} 单位的 β -极限糊精底物溶液，则该样品的 α -淀粉酶活性等于一个单位，极限糊精是被 β -淀粉酶完全降解了的淀粉产物。

3 原理

酶降解 β -极限糊精底物溶液，经过不同的反应时间，将反应混合物等分加到碘溶液中。随着反应时间的增加而使颜色强度降低，以测定酶活性。

4 试剂

- 4.1 碘 (GB 678—77)；
- 4.2 碘化钾 (GB 1272—77)；
- 4.3 冰乙酸 (GB 676—78)；
- 4.4 硫酸 (GB 625—78)；
- 4.5 无水乙酸钠 (GB 694—81)；
- 4.6 氯化钙；
- 4.7 可溶性淀粉¹⁾；

注：1) 可采用 Lintner 淀粉或质量相当的国产可溶性淀粉。浙江菱湖化工试剂厂产品符合要求。

- 4.8 浮石粉；
- 4.9 碘贮备液；

称取 11.0 g 碘化钾溶于少量水中，加入 5.50 g 结晶碘，搅拌至碘完全溶解。再定容至 250 mL，置于棕色瓶中，在暗处贮存，此溶液可保存一个月；

- 4.10 碘稀释液：

称取 40.0 g 碘化钾溶于水中，加 4.00 mL 碘贮备液，并稀释至 1 L，用时现配，不可过夜；

4.11 缓冲液:

称取164 g无水乙酸钠溶于水中,加入120 mL冰乙酸用水定容至1 L;

4.12 0.2% (m/V) 氯化钙溶液:**4.13 0.05 mol/L 硫酸溶液:****4.14 β -淀粉酶溶液:**

称取10 g有酶活性的黄豆粉(粗细度为通过1.5 mm孔筛),加入85 mL水和15 mL 0.05 mol/L 硫酸充分搅匀,静置15 min,抽滤,该滤液用于制备 β -极限糊精底物溶液;

4.15 β -极限糊精底物溶液:

称取5.00 g(干基)可溶性淀粉于小烧杯中,加入约20 mL水混匀,将其边搅拌边缓慢倒入盛有100 mL沸水的500 mL高型烧杯中,并用洗瓶将小烧杯中的淀粉全部转移至高型烧杯中,继续搅拌并加热,缓慢煮沸2 min。加盖表面皿,在自来水中冷却至30℃以下,加入25 mL缓冲溶液及50 mL β -淀粉酶液,在室温下放置20 h,加入1勺浮石粉,将此溶液在10 min之内缓慢煮沸,然后继续沸腾5 min以上。冷却至30℃以下,用水定容至250 mL,摇匀,过滤。滤液中加几滴甲苯,此溶液的pH值应为 4.7 ± 0.1 ,在25℃以下可连续使用五天。

5 仪器**5.1 恒温水浴, $30 \pm 0.1^\circ\text{C}$;****5.2 恒温水浴, $20 \pm 0.1^\circ\text{C}$;****5.3 分光光度计或比色计;****5.4 秒表;****5.5 筛子: 孔径为1.0 mm、1.5 mm;****5.6 pH计。****6 分析步骤****6.1 分光光度计及其空白调整:**

将分光光度计连接稳压电源,预热20 min,调整波长为575 nm。将2.0 mL氯化钙溶液加到10.0 mL稀碘溶液中,然后以适量的水 V_0 稀释(加水量一般为20~40 mL, V_0 详见6.2),混匀后达到20℃,用1 cm比色皿进行测试,调节仪器狭缝宽度,使吸光度为零。

6.2 底物溶液的校准:

分别吸取5.0 mL β -极限糊精溶液和15.0 mL氯化钙溶液于一个100 mL烧杯中,混匀取出2.0 mL混合液至另一个100 mL烧杯中,加入10.0 mL稀碘溶液和适量的水,混匀置于20℃水浴中,用1 cm比色皿在波长575 nm处,以6.1所用溶液为参比,测其吸光度。调整加水量,使测得的吸光度在0.55~0.60之间,如果测得吸光度大于0.60则增大加水量,如果测得值少于0.55则减少加水量。通过反复试配,直至测定的吸光度值在0.55~0.60之间,记下此时的加水量 V_0 ,并用它调整空白溶液的加水量 V_0 即为该 β -极限糊精测试时的加水量。

6.3 α -淀粉酶的提取:

称取谷物样品约5 g(精确到0.05 g),倒入300 mL锥形瓶中,加入预热到30℃的氯化钙溶液 100 ± 0.5 mL,充分摇匀,置于30℃的恒温水浴中。在15、30、45 min时从水浴中取出,上下颠倒锥形瓶10次,重新置于水浴,共提取60 min。取出过滤,滤液即为酶提取液。

6.4 α -淀粉酶活性测定:

把酶提取液和 β -极限糊精溶液置于30℃水浴中,10 min后用快速移液管吸移5.0 mL β -极限糊精溶液至盛有15.0 mL酶提取液的锥形瓶中,加塞后摇匀。在加液的同时,用秒表计时。吸取10.0 mL稀碘溶液于各个50 mL容量瓶中,加入 V_0 mL水,混匀加塞后置于20℃水浴中,每隔5 min或10 min进行下列操作:

6.4.1 吸取2.0 mL酶、 β -极限糊精混合液到一个盛有稀碘溶液和 V_0 mL水的容量瓶中,摇匀后置于水浴,使溶液温度达到20℃。

6.4.2 倒入比色皿测其吸光度。

7 结果计算

7.1 计算公式:

α -淀粉酶活性由下式求得:

$$A = \frac{500 \times f}{m} \times \frac{100}{100 - h} \times \frac{\lg D_1 - \lg D_2}{t_1 - t_2}$$

$$= \frac{500 \times f \cdot b}{m} \times \frac{100}{100 - h}$$

式中: A —— α -淀粉酶活性, 单位;

m ——100 mL氯化钙提取的试样质量, g;

h ——试样中水分含量, %;

f ——酶提取液的稀释倍数;

t_1 、 t_2 ——不同的反应时间, min;

D_1 、 D_2 ——时间 t_1 、 t_2 时的吸光度;

b —— $\lg D$ 对 t 的曲线的斜率的绝对值;

500——系数。

7.2 计算举例:

含14.6%水分的样品5.20 g, 用100 mL氯化钙溶液提取。由于酶提取液与极限糊精的反应速度太快, 故用氯化钙溶液稀释酶提取液, 1份酶提取液加1.5份氯化钙溶液。因此 $f = 1 + 1.5 = 2.5$ 。 β -极限糊精与酶提取液混合后, 间隔5, 10和20 min后, 吸光度分别为:

时间, min	吸光度 D	$\lg D + 1$
5	0.498	0.697
10	0.425	0.628
20	0.308	0.489

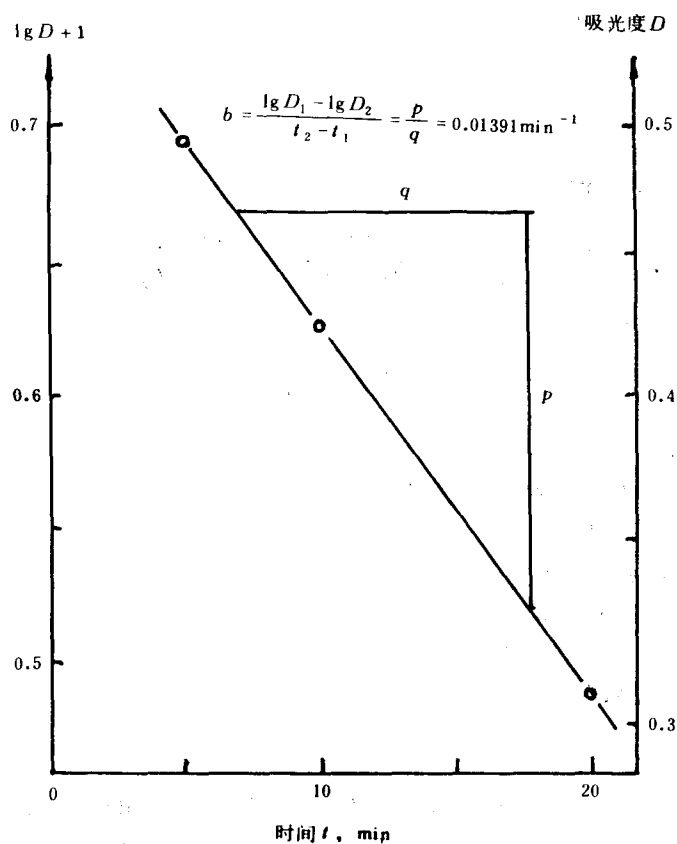
根据5 min和10 min后的观察结果:

$$b = \frac{0.697 - 0.628}{10 - 5} = 0.0138 \text{ min}^{-1}$$

用三个观察结果作 $\lg D$ 对 t 的曲线(见图)。

把 $b = 0.01391$ 代入公式得:

$$A = \frac{500 \times 2.5 \times 0.01391}{5.20} \times \frac{100}{100 - 14.2} = 3.9 \text{ 单位}$$



7.3 结果的重复性：

同一实验室同时或连续两次测定结果之差，不得超过平均值的10%，如果两次测定结果符合要求，则取结果的平均值。按下表修约：

活性，单位	修约成整数范围，单位
<50	0.1
50~500	1
500~5000	10
5000~50000	100

注：① 测定过程中应合理调整酶的浓度，使35%~60%的 β -极限糊精在15~40 min内降解，即最后测得的吸光度为底物校准时吸光度的40%~65%。如果吸光度降得太快，则酶液可用0.2%的氯化钙溶液再稀释。如酶的活性太低，为获得正确结果，可将反应时间延长到60 min以上。

② 在用分光光度计测定吸光度时，溶液的温度对结果有影响，必须控温在20℃，在6.4的操作中，从显色到测定吸光度的间隔时间一般对结果没有影响，如测定一系列样品，可在所有样品均完成显色后再一起测定吸光度。但最长间隔时间不得超过1 h。

附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部粮食储运局提出并归口。

本标准由商业部谷物油脂化学研究所起草。

本标准主要起草人王维光。

中华人民共和国国家标准

GB/T 5528—1995

植物油脂水分及挥发物含量测定法

代替 GB 5528—85

Method for determination of moisture and
volatile matter in vegetable oil and fat

1 主题内容与适用范围

本标准规定了植物油脂水分及挥发物含量的测定方法。包括真空烘箱法,空气烘箱法,电热板法。

真空烘箱法是基准法,适用于不干性油、半干性油和干性油;空气烘箱法适用于不干性油;电热板法是快速测定法。

本标准适用于植物油脂。

2 原理

在本标准规定的压力和温度条件下,对试样进行干燥,使水分和可挥发物质挥发出去,干燥前、后的重量差即为油脂水分及挥发物的含量。

3 引用标准

GB 5524 植物油脂检验 扦样、分样法

GB/T 15687 油脂试样制备

4 仪器、试剂

4.1 分析天平:感量 0.000 1 g。

4.2 真空烘箱:恒温 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 减压装置:由真空泵(抽气量 10 L/min)、干燥瓶(内装无水氯化钙)、玻璃三通组成。

4.4 空气烘箱:恒温 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

4.5 电热板:平板型或槽型、恒温 $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ 。

4.6 干燥器: $\phi 300$ mm(内装无水高氯酸镁)。

4.7 称样皿:铝质(直径 50 mm,高 20 mm)或 100 mL 烧杯。

4.8 干燥剂:无水高氯酸镁(化学纯)。

5 试样制备

5.1 取样、分样:按 GB 5524 执行。

5.2 试样:按 GB/T 15687 执行。

6 测定

6.1 真空烘箱法(基准法)

6.1.1 在已恒重的称样皿(4.7)中(m_0)称取当即摇匀的 5 g 试样(m_1),准确到 0.001 g。

国家技术监督局 1995-08-17 批准

1996-01-01 实施