



TC 34

农产食品国际标准

陕西省标准化情报研究所

前 言

为了便于采用国际标准,国家标准局组织商业部、国家商检局翻译了国际标准化组织ISO的TC34农产食品部分。

ISO(国际标准化组织)是各国标准化协会(ISO成员)的世界联合会。发展国际标准的工作是由ISO技术委员会负责的。对技术委员会设立的课题感兴趣的每个成员团体都有权派代表参加该技术委员会。与ISO有联系的国际组织,不管是政府性还是非政府性的,也参与其工作。

技术委员会所采纳的国际标准草案(DIS)先分发给各成员团体征求意见,然后由ISO理事会认可作为国际标准。

ISO TC34 农产食品的内容包括:SC1 农产食品,一般;SC2 油籽;SC3 水果和蔬菜制品;SC4 谷物和豆类;SC5 乳和乳制品;SC6 肉和肉制品;SC7 香料和调味品;SC8 茶;SC9 微生物学;SC10 动物饲料;SC11 动物和植物油和脂肪;SC12 感官分析;SC14 新鲜水果和蔬菜;SC15 咖啡;WG4 可可等方面的国际标准。本译文收集了以上标准译文共248篇。

为了节省篇幅,译文只译正文部分。(在原文中,每个标准都有一篇前言,其内容即为本前言的第二、三两段,再加上各该标准赞成的、反对的和弃权的国家名称。)

本译文集可供农业、商业、外贸、轻工业等部门及其检验、贮运、研究、教学等单位的参考。

本译文集中谷物和豆类、肉和肉制品、香料和调味品、茶、微生物学、感官分析、新鲜水果和蔬菜部分由商业部审校;其它部分由国家商检局审校,有少数译文采用了中国农业科学院情报所提供的译稿,并作了一些文字性修改。由于时间匆促,水平有限,定有不妥或错误之处,望批评指正。

参加本译文审校的还有亢树森、赵天相、刘民健,以及陕西省产品质量监督检验所等,在此一并表示感谢。

目 录

SC 1 农产食品——一般

ISO 1871—1975	农产食品——凯氏法测定氮含量的一般性说明·····	(1)
ISO 5498—1981	农产食品——粗纤维含量测定——一般方法·····	(6)
ISO 6541—1981	农产食品——粗纤维含量测定 ——修改的沙勒法 (Scharrer) ·····	(14)

SC 2 油籽

ISO 542—1980	油籽——取样·····	(18)
ISO 658—1980	油籽——杂质含量的测定·····	(23)
ISO 659—19	油籽——含油量的测定·····	()
ISO 664—1977	油籽——合同样品到分析样品的缩分·····	(27)
ISO 665—1977	油籽——水份和挥发物含量的测定·····	(29)
ISO/R729—1968	油籽——油中酸度的测定·····	(31)
ISO 734—1979	油籽渣——“含油量”的测定·····	(33)
ISO 735—1977	油籽渣——盐酸不溶性灰分的测定·····	(36)
ISO 736—1977	油籽渣——乙醚抽提物的测定·····	(38)
ISO 749—1977	油籽渣——总灰分的测定·····	(41)
ISO 771—1977	油籽渣——水份和挥发物含量的测定·····	(43)
ISO 3099—1973	油籽渣——总含氮量的测定·····	(45)
ISO 5512—1982	榨油用葵花籽——规格·····	(49)

SC 3 水果和蔬菜制品

ISO 750—1981	水果和蔬菜制品——可滴定酸度的测定·····	(51)
ISO 751—1981	水果和蔬菜制品——不溶于水的固体物质的测定·····	(54)
ISO 762—1982	水果和蔬菜制品——矿物杂质含量的测定·····	(56)
ISO 763—1982	水果和蔬菜制品——不溶于盐酸的灰分的测定·····	(58)
ISO 1026—1982	水果和蔬菜制品——在减压下干燥, 测定干物质含量以及 用其沸点蒸馏法测定水份量·····	(60)
ISO 1842—1975	水果和蔬菜制品——PH的测定·····	(65)
ISO 1966/1—1982	水果和蔬菜制品——形态学在结构学术语——第一 部分·····	(67)
ISO 1990/1—1982	水果——命名——第一表·····	(89)
ISO 1991/1—1982	蔬菜——命名——第一表·····	(98)
ISO 2173—1978	水果和蔬菜产品——可溶性固体的测定——折射法·····	(105)
ISO 2447—1974	水果和蔬菜制品——锡的测定·····	(108)

ISO 2448—1973	水果和蔬菜制品——乙醇的测定	(111)
ISO 3094—1974	水果和蔬菜制品——铜含量的测定——光度法	(114)
ISO 3634—1979	蔬菜产品——氯化物含量的测定	(116)
ISO 5515—1979	水果、蔬菜及其制品——分析前有机物的分析——湿法	(119)
ISO 5516—1978	水果、蔬菜及其制品——分析前有机物的分解 ——灰化法	(122)
ISO 5517—1978	水果、蔬菜及其制品——铁含量的测定——1.10——光谱 测定法	(124)
ISO 5518—1978	水果及其制品——苯甲酸含量的测定——光谱分析法	(127)
ISO 5519—1978	水果、蔬菜及其制品——山梨酸含量的测定	(130)
ISO 5520—1981	水果、蔬菜及其制品——总灰分和水溶性灰分的碱度的 测定	(135)
ISO 5521—1981	水果、蔬菜及其制品——二氧化硫检出的定性法	(138)
ISO 5522—1981	水果、蔬菜及其制品——二氧化硫总含量的测定	(140)
ISO 5523—1981	液体水果和蔬菜制品——二氧化硫含量的测定（常规法）	(145)
ISO 6632—1981	水果、蔬菜及其制品——挥发性酸度的测定	(148)
ISO 6634—1982	水果、蔬菜及其制品——含砷量的测定——二乙基二硫氨 基甲酸银分光光度法	(156)
ISO 6636/2—1981	水果、蔬菜及其制品——锌含量的测定——第二部分： ——原子吸收光谱法测定	(160)
SC 4 谷物豆类		
ISO 520—1977	谷物和豆类——千粒重的测定	(164)
ISO 605—1977	豆类——试验方法	(166)
ISO 711—1978	谷物和谷物产品的水份含量测定	(170)
ISO 712—1979	谷物和谷物产品水份含量测定（常规法）	(174)
ISO 950—1979	谷物——取样（颗粒）	(177)
ISO 951—1979	袋装豆类——取样	(184)
ISO 1162—1975	谷物和豆类——X射线检验方法	(191)
ISO 2164—1975	豆类——配糖氢氰酸的测定	(195)
ISO 2170—1980	谷物和豆类——碾磨产品的取样	(199)
ISO 2171—1980	谷物、豆类及其产品——灰分测定	(205)
ISO 3093—1982	谷物——降落数值的测定	(208)
ISO 3983—1977	谷物和谷物产品—— α -淀粉酶活度的测定——比色法	(214)
ISO 4112—1979	谷物和豆类——粮仓中谷物的温度的测量	(219)
ISO 4174—1980	谷物和豆类——单维气流通过粮食堆的单位压力损 失的测定	(221)

ISO 9223—1981	谷物用试验筛	(231)
ISO 5506—1978	大豆产品——脲酶活性的测定	(234)
ISO 5514—1979	大豆产品——甲酚红指数的测定	(236)
ISO 5527/1—1979	谷物——词汇——第一部分	(238)
ISO 5529—1978	小麦——沉降指数的测定——Zeleny 试验	(240)
ISO 5531—1978	面粉——湿面筋含量的测定	(243)
ISO 5532—1980	硬质小麦——非全透明状籽粒比例的测定 (参考法)	(246)
ISO 6322/1—1981	谷物和豆类的贮藏——第一部分:保藏谷物的一般考虑	(248)
ISO 6322/2—1981	谷物和豆类的贮藏——第二部分:基本要求	(256)
ISO 6322/3—1981	谷物和豆类的贮藏——第三部分:脊椎动物和无脊椎动物为害的防治	(262)
ISO 6540—1980	玉米(玉米粉或玉米粒)——湿度测定	(269)
ISO 6644—1981	谷物及其碾磨产品——用机械方法自动取样	(278)
ISO 6645—1981	小麦面粉——干面筋的测定	(282)
SC5 乳和乳制品		
ISO/R 488—1966	用Gerber法测定牛奶中脂肪百分率用的奶油计	(283)
ISO/R 707—1968	乳和乳制品——取样	(286)
ISO 1193—1972	黄油取样器	(290)
ISO 1194—1973	乳酪取样器	(292)
ISO/R 1211—1970	奶——脂肪含量的测定 (参考法)	(294)
ISO 1546—1970	奶牛产奶的记录方法	(297)
ISO 1735—1975	乳酪和加工乳酪产品——脂肪含量的测定 (参考法)	(303)
ISO 1736—1981	奶粉——脂肪含量的测定 (参考法)	(307)
ISO 1737—1981	淡炼乳和甜炼乳——脂肪含量的测定 (参考法)	(310)
ISO 1738—1980	黄油——盐含量的测定 (参考法)	(313)
ISO 1739—1995	黄油——脂肪折光指数的测定 (参考法)	(315)
ISO 1740—1980	黄油——脂肪酸值的测定 (参考法)	(316)
ISO 1854—1972	乳清干酪——脂肪含量的测定 (参考法)	(318)
ISO 2446—1976	牛奶——脂肪含量的测定 (常规法)	(321)
ISO 2449—1974	牛奶和液体牛奶制品——用于表面张力约为45mN/m的制品的密度比重计	(327)
ISO 2450—1972	乳脂——脂肪含量的测定 (参考法)	(333)
ISO 2911—1976	甜炼乳——蔗糖含量的测定——旋光测定法	(336)
ISO 2920—1970	乳清干酪——干物质含量的测定 (参考法)	(339)
ISO 2962—1974	干酪及其加工品——磷含量的测定 (参考法)	(341)
ISO 2963—1974	干酪及其加工品——柠檬酸含量的测定 (参考法)	(343)
ISO 2970—1974	干酪——含氯量的测定 (参考法)	(345)

ISO 3003—1974	奶粉钻孔器	(347)
ISO 3356—1975	牛奶和奶粉、乳脂奶和乳脂奶粉、乳清和乳清粉——磷酸酶活度的测定(参考法)	(349)
ISO 3432—1975	干酪——脂肪含量的测定——Van Gulik法用的奶油计	(352)
ISO 3433—1975	干酪——脂肪含量的测定——Van Gulik法	(356)
ISO 3495—1975	奶粉——乳酸与乳酸盐含量的测定	(360)
ISO 3594—1976	乳脂——用气液色谱测定甾醇法检出植物油(参考法)	(363)
ISO 3595—1976	乳脂——以乙酸植物油甾醇酯鉴定植物脂肪	(367)
ISO 3727—1977	黄油——在同一试验部分中测定水份, 非脂固体和脂肪含量(参考法)	(372)
ISO 3728—1977	冰淇淋和冰糕——总固体物含量的测定(参考法)	(375)
ISO 3389—1977	乳和乳制品——脂肪含量的测定——莫氏脂肪抽提瓶	(377)
ISO 3976—1977	脱水乳脂——过氧化值的测定(参考法)	(380)
ISO 4099—1978	干酪——硝酸盐和亚硝酸盐的测定——用镉还原和光度法	(383)
ISO 5544—1978	酪蛋白——“固定灰份”的测定(参考法)	(388)
ISO 5545—1978	乳凝酪蛋白和酪氨酸盐——灰分的测定(参考法)	(391)
ISO 5546—1979	酪蛋白和酪氨酸盐——pH的测定(参考法)	(393)
ISO 5547—1978	酪蛋白——游离酸度的测定(参考法)	(395)
ISO 5548—1980	酪蛋白和酪氨酸盐——乳糖含量的测定——光度测定法	(397)
ISO 5549—1978	酪蛋白和酪氨酸盐——蛋白质含量的测定(参考法)	(400)
ISO 5550—1978	酪蛋白和酪氨酸盐——水分含量的测定(参考法)	(403)
ISO 5738—1980	乳和乳制品——含铜量测定——光度参比法	(405)
ISO 5943—1978	干酪及其制品——氯含量的测定——电势滴定法	(411)
ISO 6091—1980	奶粉——可滴定酸度的测定(参考法)	(413)
ISO 6092—1980	奶粉——可滴定酸度的测定(常规法)	(415)
ISO 6736—1982	奶粉——硝酸盐和亚硝酸盐的测定——镉还原和光度法	(417)
ISO 6739—1982	乳清干酪——硝酸盐和亚硝酸盐的测定——镉还原和光度法	(422)
SC 6 肉和肉制品		
ISO 936—1978	肉和肉制品——灰份的测定(参考法)	(427)
ISO 937—1978	肉和肉制品——氮含量的测定(参考法)	(429)
ISO 1442—1973	肉和肉制品——水份的测定	(432)
ISO 1443—1973	肉和肉制品——总脂肪含量的测定	(434)
ISO 1444—1973	肉和肉制品——游离脂肪含量的测定	(436)

ISO 1840—1976	供屠宰的活动物的定义——猪	(438)
ISO 1841—1981	肉和肉制品——氯含量的测定(参考法)	(439)
ISO 2293—1976	肉和肉制品——30℃时需氧微生物的计数(参考法)	(442)
ISO 2294—1974	肉和肉制品——总磷含量的测定(参考法)	(445)
ISO 2917—1974	肉和肉制品——pH的测定	(448)
ISO 2918—1975	肉和肉制品——亚硝酸盐含量的测定(参考法)	(450)
ISO 3091—1975	肉和肉制品——硝酸盐含量的测定(参考法)	(453)
ISO 3100/1—1975	肉和肉制品——取样——第一部分:原始样 的取样	(457)
ISO 3496—1978	肉和肉制品——L(一)—羟基脯氨酸的测定 (参考法)	(460)
ISO 3565—1975	肉和肉制品——沙门氏菌的检验(参考法)	(463)
ISO 3811—1979	肉和肉制品——大肠菌群和埃希氏大肠杆菌的检验 及统计(参考法)	(473)
ISO 3973—1977	供屠宰的活动物的定义——牛	(478)
ISO 3974—1977	供屠宰的活动物的定义——绵羊	(480)
ISO 3975—1977	供屠宰的活动物的定义——马	(482)
ISO 4133—1978	肉和肉制品——葡糖δ-内酯含量的测定(参考法)	(484)
ISO 4134—1979	肉和肉制品——谷氨酸含量的测定(参考法)	(488)
ISO 5552—1979	肉和肉制品——大肠杆菌的计数测定(参考法)	(492)
ISO 5553—1980	肉和肉制品——聚磷酸盐的测定	(499)
ISO 5554—1978	肉制品——淀粉含量的测定(参考法)	(502)
SC 7 香料和调味品		
ISO 676—1982	香料和调味品——命名——第一表	(506)
ISO 882—1980	小豆蔻—规格	(512)
ISO 927—1982	香料和调味品——外来物含量的测定	(515)
ISO 928—1980	香料和调味品——总灰分的测定	(516)
ISO 929—1980	香料和调味品——水不溶性灰分的测定	(518)
ISO 930—1980	香料和调味品——不溶于酸的灰分的测定	(520)
ISO 939—1980	香料和调味品——水份含量的测定 ——共沸带走法	(522)
ISO 940—1979	香料和调味品——醇溶抽提物的测定	(525)
ISO 941—1980	香料和调味品——冷水可溶性抽提物的测定	(527)
ISO 948—1980	香料和调味品——取样	(528)
ISO/R 959—1969	香料和调味品——黑白整胡椒和黑、白胡椒粉规格	(530)
ISO 972—1969	香料和调味品——整辣椒干和辣椒粉规格	(533)
ISO 973—1980	香料和调味品——整的或粉状的多香果(牙买加辣椒)——规格	(536)
ISO 1003—1980	香料和调味品——姜块、姜片和姜粉的规格	(539)

ISO 1108—1980	香料和调味品——不挥发性乙醚抽提物的测定	(543)
ISO 1208—1982	香料和调味品——污物的测定	(544)
ISO 1237—1981	芥子——规格	(548)
ISO 2253—1974	香料和调味品——咖喱粉——规格	(555)
ISO 2254—1980	整丁香和丁香粉——规格	(557)
ISO 2255—1980	整芫荽和芫荽粉——规格	(560)
ISO 2825—1981	香料和调味品——分析用磨碎样品的制备	(563)
ISO 3493—1976	香子兰属(香草属)——术语	(564)
ISO 3513—1977	香料和调味品——辣椒——Scoville指数的测定	(565)
ISO 3588—1977	香料和调味品——磨碎细度的测定——手筛法(参考法)	(567)
ISO 3632—1980	藏红花——规格	(569)
ISO 5559—1981	脱水洋葱——规格	(576)
ISO 5560—1981	脱水大蒜——规格	(580)
ISO 5561—1981	黄蒿子——规格	(584)
ISO 5565—1982	香草[香料香草(Salisbury)]——规格	(586)
ISO 5566—1982	姜黄——着色力的测定——分光光度法	(593)
ISO 6538—1982	中国型、印尼型和越南型整桂皮或桂皮粉——规格	(595)
ISO 6575—1982	完整或磨碎(粉状)的葫芦巴——规格	(599)
SC 8 茶		
ISO 1572—1980	茶——已知干物质含量的磨碎样品的制备	(601)
ISO 1573—1975	茶——103℃时重量损耗的测定	(603)
ISO 1574—1975	茶——水浸出物的测定	(605)
ISO 1575—1975	茶——总灰分的测定	(607)
ISO 1576—1975	茶——水溶性灰分和水不溶性灰分的测定	(609)
ISO 1577—1980	茶——酸不溶性灰分的测定	(611)
ISO 1578—1975	茶——水溶性灰分碱度的测定	(613)
ISO 1839—1980	茶——取样	(614)
ISO 3103—1980	茶——用于感官试验的茶汁的制备	(617)
ISO 3720—1981	红茶——规格	(621)
ISO 6078—1982	红茶——词汇	(624)
ISO 6770—1982	速溶茶——自由流动堆积密度和紧密堆积密度的测定	(632)
SC 9 微生物学		
ISO 4831—1978	微生物学——大肠菌群计数的通用准则——30℃时的最大可能数技术	(636)
ISO 4832—1978	微生物学——大肠菌群计数的通用准则——30℃菌落计数技术	(645)

43)	ISO 4833—1978 微生物学——细菌计数的通用准则——30℃菌落	
44)	计数技术·····	(649)
48)	ISO 6579—1981 微生物学——沙门氏菌检测方法的通用准则·····	(653)
5)	SC 1 0 动物饲料	
7)	ISO 5983—1979 动物饲料——含氮量的测定和粗蛋白的计算·····	(666)
0)	ISO 5984—1978 动物饲料——粗灰分的测定·····	(670)
3)	ISO 5985—1978 动物饲料——盐酸不溶性灰分的测定·····	(672)
4)	ISO 6491—1980 动物饲料——总含磷量的测定——分光光度法·····	(675)
	ISO 6495—1980 动物饲料——水溶性氯化物含量的测定·····	(678)
5)	SC 1 1 动物和植物油和脂肪	
	ISO/R 660—1968 毛植物油中游离脂肪酸的测定·····	(680)
7)	ISO 661—1980 动植物脂肪和油——试样的制备·····	(682)
9)	ISO 662—1980 动植物脂肪和油——水分和挥发物含量的测定·····	(684)
6)	ISO 663—1981 动植物脂肪和油——不溶性杂质含量的测定·····	(686)
0)	ISO 934—1980 动植物脂肪和油——水分的测定——共沸带走法·····	(688)
4)	ISO/R 935—1969 动物脂肪——脂肪酸凝固点的测定·····	(690)
5)	ISO 3577—1976 动物脂肪——布氏 (Bömer) 值的测定·····	(692)
3)	ISO 3656—1977 动物油和脂肪——在紫外线中消光率的测定·····	(696)
	ISO 3657—1977 动植物油和脂肪——皂化值的测定·····	(698)
5)	ISO 3960—1977 动植物油和脂肪——过氧化值的测定·····	(700)
	ISO 3961—1979 动植物油和脂肪——碘价的测定·····	(703)
	ISO 5508—1978 动植物脂肪和油——脂肪酸甲酯的气液色谱的分析	
	·····	(706)
	ISO 5509—1978 动植物脂肪和油——脂肪酸甲酯的制备·····	(711)
	ISO 5558—1982 动植物脂肪和油——抗氧化剂的检出和鉴定	
	——薄层层析法·····	(717)
	ISO 6463—1982 动植物油和脂肪——叔丁基对羟基茴香醚 (BHA) 和	
	叔丁基对甲酚 (BHT) 的测定——气液色谱法·····	(720)
	SC 1 2 感官分析	
	ISO 3591—1977 感官分析——器皿——品尝果子酒的玻璃杯·····	(722)
	ISO 5492/1—1977 感官分析——词汇——第一部分·····	(725)
	ISO 5492/2—1978 感官分析——词汇——第二部分·····	(727)
	ISO 5494—1978 感官分析——器皿——用于液体制品的品尝—玻璃杯	
	·····	(728)
	ISO 5495—1981 感官分析——方法学——成对比较试验·····	(731)
	SC 1 4 新鲜水果和蔬菜	
	ISO 873—1980 桃——冷藏指南·····	(737)
	ISO 874—1980 新鲜水果和蔬菜的取样方法·····	(741)

ISO 931—1980	青香蕉——储存和运输	(745)
ISO 949—1978	花椰菜——冷藏指南	(749)
ISO 1134—1980	梨——冷藏指南	(751)
ISO 1212—1976	苹果——冷藏指南	(757)
ISO 1673—1978	葱头——贮藏指南	(765)
ISO 1838—1975	新鲜菠萝——贮存和运输指南	(768)
ISO 2165—1974	马铃薯——贮藏指南	(771)
ISO 2166—1981	胡萝卜——贮藏指南	(773)
ISO 2167—1981	结球甘蓝——贮藏指南	(775)
ISO 2168—1974	食用葡萄——冷藏指南	(778)
ISO 2169—1981	水果和蔬菜——冷藏中的物理条件——定义和测量	(785)
ISO 2295—1974	鳄梨——贮存和运输指南	(790)
ISO 2443—1980	葡萄树——根株、插枝、幼枝和幼苗——规格	(794)
ISO 2826—1974	杏——冷藏指南	(798)
ISO 3631—1978	柑桔——贮藏指南	(801)
ISO 3659—1977	水果和蔬菜——冷藏后的熟化	(811)
ISO 4186—1980	芦笋——贮藏指南	(815)
ISO 4187—1980	辣根——贮藏指南	(816)
ISO 5524—1977	西红柿——贮藏指南	(818)
ISO 5525—1978	马铃薯——露天贮存(堆放)	(820)
ISO 6000—1981	结球甘蓝——露天贮存	(823)
ISO 6659—1981	甜椒——冷藏及运输指南	(828)
ISO 6821—1981	温室蕃茄——冷藏运输指南	(831)
SC 15 咖啡		
ISO 1446—1978	绿咖啡——水分含量的测定(基本参考法)	(833)
ISO 1447—1978	绿咖啡——水分含量的测定(常规法)	(837)
ISO 3509—1976	咖啡及其制品——词汇	(839)
ISO 4072—1982	袋装绿咖啡——取样	(845)
ISO 4149—1980	绿咖啡——嗅觉和视觉检验及对杂质和缺陷的测定	(848)
ISO 4150—1980	绿咖啡——粒度分析——手工筛分法	(850)
WG 4 可可		
ISO 1114—1977	可可豆——剖切试验	(854)
ISO 2291—1972	可可豆——水分含量的测定(常规法)	(855)
ISO 2292—1973	可可豆——取样	(857)
ISO 2451—1973	可可豆——规格	(861)

农产食品—凯氏法 测定氮含量的一般性说明

0 引言

0.1 在以动、植物为来源的产品,特别是食品的分析中,常常包括所谓的凯氏法测全氮。因此介绍一个单一测定方法使之得出可比较的结果,看来是有益的。

经验表明

a) 在不同的国家中,依其所分析的产品和操作者的不同而采用不同的方法。

b) 不同的方法,只要被正确应用,就能得出很相近的结果。

0.2 不同方法所测得氮的结果差异比因所分析产品的不均匀而造成的结果差异要小。此外,对每种类型的待分析产品选择一种特定的方法来分析,会产生如下的几种情况:

a) 这对于那些总是分析相同的产品,又选择了他们所习惯的、适当方法的那些分析者无疑是满意的。

b) 对那些分析不同类型产品又希望遵守国际标准的实验室,就不得不采用多种方法。于是他们就不得不去购置种种同类型的仪器和试剂,并培训工作人员。这是与标准化的精神相违背的。

另外,对一些混合产品来说,它的每个组份在理论上均应用一个特定的方法分析,而该产品却必须选择一个各组份所未必采用的方法去分析,这只能有损于国际标准的应用。

c) 常常发现这样的情况,那些分析不同类型产品的实验室由于他们未能配置所有各

种方法所必须的种种仪器和试剂,不能严密地应用所规定的程序。而只能勉强地或是沿用他们通常所用的方法(它可能不符合所有的要求)或在他们自己的方法和所规定的方法间搞点折中,这样也就偏离了国际标准。

0.3 由上述可得出结论:凯氏法在理论上是可以标准化的,但不同的装置或方法只有得出一致的结果时,才可认为是一致的。因此较好的意见是:

a) 确定正确使用凯氏法测定农业食用产品中氮含量所必要的一般性说明(指导)。这就是国际标准的目的。

b) 制定对某些产品专用的国际标准,并按照一般性说明论述详细的操作程序做为实验室的工作文献。

有些产品含有不能用凯氏法测定的含氮化合物,这是些特殊情况,一般性说明不能适用的,为此应研究其它适当的方法,使之成为这类产品的特殊的国际标准。

1 范围

本国际标准给出了凯氏法测定农业食用产品含氮量所用装置与方法的一般性说明,为使各种不同程序得到相同的结果应遵照本说明进行。

2 适用领域

这一国际标准应用于只含可直接用凯氏法测定的含氮化合物的产品。虽然它也可应用于含有低残留量的硝态氮和硝酸盐熏肉的测定,但对于主要是含硝态氮的(或硝酸盐)

的产品则要求特殊处理。

3 原理

在催化剂存在下,以硫酸破坏有机物,加碱,蒸馏,滴定所释放的氮。

4 试验部分

由于许多动植物性产品(特别是食物产品)在实验室样品制备后仍不能得到很均匀的样品,故应采用常量法。

试验部分应根据所测样品的大致含氮量而取不同量,一般应使含氮量在0.005g—0.2g之间,最好多于0.02g,样品要有代表性。

对于不十分均匀的产品样品,实验部分应取量较大(>1g),若含氮量很高则应取破坏有机物后残液的一部分来进行测定。

实验部分的称量或量取误差应在0.1%以内。在样品是粘稠液体或糊状物的特殊情况下,实验部分可放在小玻璃器皿中再把小玻璃皿放在凯氏瓶中。也可放在铝片或可塑性材料上,来代替小玻璃皿,但要求这些材料都不增加氮的含量或是氮的已知含量。

5 有机物的分解

5.1 硫酸

硫酸应不含有氮的化合物。

如果所用酸的密度为 $\rho_{20} = 1.83 \sim 1.84$,对于不超过1g的干物质需至少加12ml的酸,以后每增加1g干物质就得增加6—12ml酸。

这里只是做个一般性指导,实验中应根据每种不同类型的产品做出适当的调节。要避免不必要的过量。

5.2 催化剂

应区别开在有机物分解过程中提高沸点的物质与促进分解作用的催化剂本身。前一物质一般是用硫酸钠,或最好是用硫酸钾,它们可使沸点充分的升高,在消解的末尾,沸点约达360—380℃。这些物质要事先和适当的催化剂混合好,得到所谓的混合催化剂。

统一选择催化剂是特别困难的。在各自

的国际标准中应用了不同的处方。

所有在空白试验和核对试验中认为最有效和最满意的催化剂都可以采用。

如样品是粉末状的,在未加硫酸之前,常常在凯氏瓶中先把实验部分的样品和干催化剂混合好。

5.3 加热

加热的开始阶段是凯氏法的关键。在许多情况下都要出现泡沫,而这些泡沫会一直升到凯氏瓶的颈部,以至溢出,在操作中对这一点应特别小心。开始加热要有节制。有时要加些消泡沫剂(石蜡或其它可以改变表面张力的物质)然而必须保证这些物质不增加氮。

如果热源发出强烈的红外辐射,常常会观察到:通常容易产生泡沫的某些物质(如碳水化合物)形成不成团的碳物质。而成团的碳质虽需较长的时间才能分解,但它不形成强烈的泡沫。在某些情况下,延期加热如过夜后再加热是有益的。

对于合适的煤气和电热源做一般描述是困难的。可以在实验所用的凯氏瓶中加入给定体积的水,用其从20℃加热至沸点所需的时间来规定加热的强度。实践中如果硫酸可在所用凯氏瓶(如容量为300ml)的瓶颈中部冷凝,这种加热强度就是适当的了。在所有的情况下,必须避免未能与液体接触的那部分瓶壁过热。这是可以调整的,比如,把烧瓶放在一个带洞的石棉板上,而洞的直径应稍小于烧瓶中的液面。

在加热过程中把烧瓶架好,使它与垂直方向成30~45°。

许多操作方法规定在分解有机物期间要不时地搅动。若放一个5~7mm直径的玻璃球在烧瓶中,这一手续常常可以省略。

当液体变得清彻且颜色不再进一步变化时,并不一定表明有机物已完全分解,对某些耐消解的含氮化合物如赖氨酸,色氨酸和酪氨酸欲使其氮变成无机氮必须在液体变清

后再继续加热30—90分钟，一般的则再继续加热30~40分钟就够了。对任何一种产品相同量的试验样品，加热时间的长短依赖于热源的效率及催化剂的选择。

最佳加热条件是指消除所有误差之后，可得到最高的氮结果的条件。

在加热期间，烧瓶口部分的塞上（如用一个短颈的玻璃塞）或是把瓶口接到抽气或吸气的装置上，但这一装置不应有任何滞留可溅出的酸液或被以前操作中残留的东西污染的危险。

在所有情况下，应注意冷却期间不要使瓶内的东西与可能存在于实验室的氨气接触。

总之，所用的电或煤气的加热装置要做到既不引起未与溶液接触的瓶壁的过热又要确保酸的充分沸腾，使它在所用凯氏瓶的瓶颈中部冷凝。在液体变清并不再有颜色变化后要继续加热，至少30分钟。

5.4 汞的沉淀：

如果所用催化剂含汞，则汞应在蒸馏氨之前沉淀。次磷酸钠和次磷酸钾是最好的汞沉淀剂。在蒸馏物被稀释以后和加碱之前将此试剂以干态加入。

在实践中，1g次磷酸钠或次磷酸钾足以沉淀1g汞。

注——用碱性硫化物或硫代硫酸盐沉淀汞时会有释放 H_2S 或 SO_2 到装置中去的危险。在混合时，这些试剂会与介质中的酸接触，如果放出的这些酸气直接通到馏出液中就会中和一部分氨，引起误差，使结果偏低。

6 氨的蒸馏

6.1 装置

6.1.1 目前所用的各种方法的蒸馏装置有很大的不同，其区别在于：

a) 一类装置在蒸馏时无需将消解凯氏瓶中所含的硫酸溶液转移。

b) 一类装置则要求把酸全部地或部

分地转移。

6.1.2 氨的蒸馏可用不同的方法进行：

a) 用水稀释后简单的蒸馏

b) 蒸汽蒸馏。盛有待蒸馏液的器皿带有绝缘材料或辅助加热器。

c) 过热蒸汽蒸馏。不要求带辅助加热器。

6.1.3 每个装置都包括一个冷凝器和收集氨气的容器。

所有这些不同类型的装置只要它能满足8.3节所说的核对试验的要求都是可用的。

蒸馏装置应具有如下特性：

a) 应避免氨的任何损失。不管是加碱时在空气中挥发还是蒸馏时漏气都应避免。

b) 确保氨蒸馏完全。

c) 应避免NaOH溶液在任何偶然的情况下被带出。NaOH细滴应被有效的保留下来。

6.2 加碱

无论用那一种类型的装置都必须用水稀释酸液并加入足够量的NaOH溶液碱化。

如果用比重为 $\rho_{20} = 1.83-1.84$ 的硫酸，所加NaOH溶液（无碳酸盐）的比重为 $\rho_{20} = 1.33$ 〔约为30%（m/m）〕，分解完有机物后烧瓶中所留下的或取来用以蒸馏的每ml硫酸至少应加3.5ml NaOH溶液，或是每克酸加2ml NaOH溶液。如果留在烧瓶中的硫酸量难以估计，那么所加NaOH溶液的量应相当于所用硫酸总量。如12 ml硫酸加45~50ml NaOH溶液。

加碱应很小心。因为混合时要强烈发热，对某些类型的蒸馏装置会有损失氨的危险，甚至会因热的腐蚀性液体的溅泼而损坏装置。

6.3 蒸馏

据根所用装置的条件进行蒸馏。

要确保氨蒸馏完全，又要确保无碱液溅

出致使结果过高。这就是建议进行同时滴定的原因(见7.1)然而不同方法推荐不同的蒸馏终点标准:如用所收集的馏出液体积,用未蒸馏出的残留液体积或蒸馏时间等做标准。这些标准和操作方法及氨的定量蒸馏无直接关系,它只能在预试验中表明在指定条件下这一蒸馏是完全时才能采用,最好是每个试验终止时检验一下蒸馏是否完全。

7 滴定

7.1 滴定程序

7.1.1 同时滴定

建议在蒸馏的同时进行氨的滴定,因为这样可以很容易的证实蒸馏是否完全。

上述滴定过程所得出的馏出液中的氨,可以用水或者最好用硼酸溶液收集馏出液。

当用硼酸收集时,若其浓度约为4%,每份用10~25ml就够了。

同时滴定也可能观察出是否有NaOH溶液溅出,因为在这种情况下滴定会明显增加。只要这种情况发生,结果是错误的,分析应重新进行。

可以蒸馏以水和NaOH的混合液做空白试验来证明是否有这种溅出NaOH的现象发生。

应避免因未能充分冷却而使蒸馏液发热的现象,馏出液温度应不高于25℃。

7.1.2 蒸馏后的滴定

蒸馏后的滴定,可以直接滴定硼酸溶液,也可进行反滴定。反滴定就是把氨收集到一个标准的一定容量的强酸溶液中,再测定后者的过剩量。它也必须确保在实验条件下蒸馏完全。

上面所提到的两种误差(NH_3 蒸馏不完全和NaOH溶液溅出)其作用是相反的,可能在一个相当的范围内相互补偿,致使仍然不能被检出。酸液的浓度应不小于0.02N,不大于0.2N,这个浓度应用这样的方法来选择即使用标准酸溶液的体积处于5—50ml

之间。

7.2 滴定指示剂

曾提出过各种不同颜色的指示剂。甲基红是应用最广泛的一种,溴甲酚绿也用的很多。还有种叫做“Tashiro”的指示剂也是适合的,它是在甲基红溶液中加入次甲基兰,调节兰色的比例使其在pH5.5时呈中灰色。

任何一种指示剂或测试仪表只要在核对实验中能得到满意的结果都可适用。

8 试验

8.1 总述:

假定天平,称重和容量用的玻璃器皿都是准确的,所用溶液的浓度也是确知的,首先做空白实验来检验试剂。

然后做核对实验来检验装置和方法。

每做一系列的测定都应包括一个空白实验和至少一个核对实验。

每更新一次试剂都应进行空白试验。

8.2 空白试验:

空白试验包括方法的每个步骤,只是要用等量的不含氮的有机物(如糖)来代替试验样品,但试剂中可能存在着促使硝态氮或硝酸盐还原的物质。空白试验给出的结果做为实际的0点。(误差定于所选择标准溶液的一滴)。

此外,若误差很小也有必要进行校准。最好是分别确定是什么试剂增加了氮或蒸馏装置是否会使NaOH溶液溅出,找到毛病并进行补救。

8.3 核对试验。

8.3.1 蒸馏装置的检验。

放已知量的铵盐如10ml 0.1N的 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液于蒸馏装置中,加碱,滴定。

若结果偏低,可能是由于蒸馏不完全或装置漏气。

8.3.2 在没有任何有机物的条件下检验。

将铵盐放入烧瓶并按规定的程序(包括

分解有机物)进行测定。

若偏低的结果不能归之为杂偏,则应是由于以前的操作如含氮化合物的溅出或挥发等造成了损失。

8.3.3 包括分解有机物的检验:

测定难以分解的有机化合物如色氨酸的含氮量,可单独用它做实验,也可与不含氮

的物质混合起来做。偏低的结果不能只归之于8.3.1或8.3.2节已论述的原因,也可能是由于有机物分解不完全(比如由于加热不够,或是所选用的催化剂不合适)。

9 结果的表示

结果总是表示为氮的含量,如要求表示为蛋白质则应说明所用的系数。

农产食品粗纤维含量的一般测定方法

0 引言

测定农业食品产品粗纤维含量有很多方法,而且各实验室之间系用同一分析方法的细节又各有异。

因此这个国际标准完成了一个协调的需要,它根据普通应用的威恩帝(Weende)方法,规定了一个适用的一般方法,主要包括酸处理,然后碱处理的步骤。

试验研究证明了需要规定正确的酸、碱处理条件和叙述分离不溶物质的不同方法,这些方法在附录B中叙述。

1 范围

这个国际标准规定了测定农产食品粗纤维含量的常规方法

2 适用范围

这个方法试图作为普通适用方法,但在特殊情况下选择一个更适宜的方法是必要的,尤其是在酵母和粗纤维含量低于1%的情况下,将应用ISO6541中所叙述的方法。

3 参考标准

ISO6541,农产食品—粗纤维含量测定沙勒(Scharrer)法。

4 定义

粗纤维含量:照惯例,所有粗纤维物质是不可溶的,而且在这个国际标准中所叙述操作条件下是可燃烧的

粗纤维含量表示为接收到的产品或产品的干物质的百分含量,二者取其一。

注—在法国“indide d'insoluble dit cellulosique”称作粗纤维,而不是动物性

纤维(cellulose brute)

5 原理

必须粉碎和脱脂之后,用标准浓度的硫酸溶液煮沸,分离并冲洗不溶的残渣。

然后用标准浓度的氢氧化钠溶液煮沸残渣,最后分离、冲洗、干燥和称重,并测定损失灰分重。

6 试剂和材料

全部试剂都均应为分析纯,所用的水是蒸馏水或至少同等纯度的水。

6.1 硫酸,标准溶液C($1/2H_2SO_4$)
 $= 0.255 \pm 0.005 \text{ mol/l}$ (每升溶液相当于12.5g硫酸)。

6.2 氢氧化钠,标准溶液,C(NaOH)
 $= 0.313 \pm 0.005 \text{ mol/l}$ (每升溶液里相当于12.5g氢氧化钠)。

此溶液无碳酸盐。

6.3 丙酮或95%(v/v)乙醇,甲醇,丙烷-2-1。

6.4 提取溶剂:

工业纯正己烷或石油醚(沸程40—60℃),乙醚,或者另一种能从被分析的一定产品中提取脂肪比较合适的溶剂或混合溶剂。

6.5 盐酸,0.5mol/l溶液(碳酸盐含量高的产品,见11.1)

6.6 助滤剂(利用附录B中B.2或B.3条所叙述的分离技术)。

6.7 消泡剂,如果需要,应确知不影响结果。

6.8 防撞剂,如果需要在实验条件下能耐化学腐蚀,而且不影响结果。

7 仪器

通常用实验室仪器，特别是：

7.1 粉碎机，容易清洗，适合产品的自然状态，并且粉碎时不过多发热，水份含量变化也不大。

7.2 筛，金属网网的孔径为1mm，符合ISO 3310/1要求

7.3 干燥箱。温度控制 $130\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

7.4 广口容器，配有冷凝器，例如，最小容量为600ml带有回流冷凝器烧瓶，或者600ml不代嘴的烧杯，用一个能盛450 ml冷水的500ml园底烧杯罩上。

7.5 加热装置。例如一个装有磁力搅拌的电加热板，一般沸腾情况下能保持6.1和6.2试剂200ml。

7.6 灰化盘。25到50ml，在实验条件下能耐化学侵蚀；或用滤坩，适于分离残渣和灰分。

7.7 马弗炉能鼓风和控制温度，适于在 $550\pm 25^{\circ}\text{C}$ 下灰化。

7.8 干燥器，包括有效干燥剂

7.9 分离装置

附录B中叙述的各种型号分离装置。

7.10 分析天平。

8 取样

参考适于有关产品的国际标准。

9 操作程序

9.1 试验样品的制备

9.1.1 预干燥

如送来的产品含水份太高时，不易混合和粉碎，应先在一个适当温度下进行预干燥，在这种情况下，预干燥前称产品重量并且在制备试验样品之前（9.1.2或9.1.3）再称一次。

9.1.2 不需要粉碎的产品

9.1.2.1 通过筛（7.2）而不留下残渣的产品，测定前不需要粉碎。

在取试验样品之前很好混合。

9.1.2.2 如果试验结果表示为相

对于干物质含量，可采用一个适宜方法预先测定试验样品（9.1.2.1）的干物质含量。

9.1.3 需要粉碎的产品

不能通过试验筛（7.2）而遗留下残渣的产品需要粉碎。

9.1.3.1 如果试验结果表示为相对于接收产品含量，可用一个适宜方法，预先测定样品的干物质含量。

9.1.3.2 在粉碎机中（7.1）粉碎实验室样品，使样品过筛（7.2）不留下残渣。

9.1.3.3 用一个适宜的方法，测定试验样品（9.1.3.2）的干物质含量。

9.2 试验部分

注 ——脱脂是必要的见（9.3.1）并且采用附录A的（A.1.3）所叙述的技术，取试验样品之前就提取脂肪。

称3g试验样品（特殊情况下除外）精确到1mg，此试验样品像9.1中叙述那样制备，并且假定粗纤维含量大于1%。

9.3 测定

9.3.1 脂肪的提取（见附录A）。

如果脂肪含量低于1%，就不必取脂肪。

提取脂肪不是绝对需要的，但是，如果脂肪含量在1%~10%之间，还是建议提取。

如果脂肪含量大于10%，则前面提到的提取就是必需的。

对于含有不能直接提取脂肪的产品，待酸处理之后（见附录A的A.1.5）再进行提取。

9.3.2 酸处理

9.3.2.1 将含有脂肪或油（见9.3.1）去掉碳酸盐的试验样品转移到广口容器（7.4），如果合适，加规定了助滤剂的量（6.6）（附录B的B.2和B.3条中所叙述的不同情况）如果需要，加消泡剂（6.7）和防撞剂（6.8）。