

酒类产品中食品添加剂的检测检验探析

段慧玲

山西杏花村汾酒厂股份有限公司质量检测中心 山西 汾阳 032205

摘要: 酒类是人类最常用的饮品之一,其品质与安全性对人体的身体有很大的影响。酒中添加食物添加剂能够提高酒的风味、色泽和稳定性,但是如果过量或者使用不当的话,就会给人们带来很大的风险。为了更好地保障酒的品质和安全性,对酒中的各种添加剂进行了试验研究。首先,对酒中常用的几种食物添加剂进行了综述,并对它们的功能进行了分析;其次,对食品添加剂进行测试检查的重要性、必要性进行了剖析;最后,对目前我国酒类行业中,食品添加剂的检验现状进行了分析;在此基础上,对如何进一步强化酒类添加剂的检验与检查工作探讨,希望能对我国酒类行业的健康发展起到一定的借鉴作用。

关键词: 酒类产品;检测检验;食品添加剂

前言

酒类因其特有的味道与丰富的人文底蕴而受到世界各国人民的欢迎。近年来,由于酿酒生产技术的不断进步,各种添加剂被越来越多地用于酒类中,对改善酒类的风味和延长酒类的储存期起到了很大的作用^[1]。但是,某些食品添加剂的应用和滥用却严重影响了酒类的质量和人类的健康。所以,对酒类制品中的添加剂进行测试和检查具有十分重要的意义。通过对酒类行业中的添加剂种类、使用标准、检测方法、监督管理等方面的研究,为酒类行业的发展和消费者的饮食安全,提高酒类行业的质量水平,具有重要的现实意义。

1 食品添加剂在酒类产品中的作用和重要性

首先,酒类饮品中含有大量的食品添加剂,其中包含了防腐剂、着色剂、甜味剂等,但是不局限于此。在生产过程中,要保证产品的安全,应按照有关的法律、规范进行。以山梨酸为代表的食品添加剂,可以有效地控制酒中的微生物,提高酒的质量,但是,如果过多应用,则会给人带来不舒服的感觉。为了保证人们的身体健康,必须对其用量加以严格的管制。其次,由于科学技术的发展,检测手段也随之发生了变化。近年来,各种先进的分析方法如气相色谱、气相色谱-质谱联用等,使其成为一种更加准确、有效的方法。最后,由于人民对健康与生命质量的追求,对酒的需要也发生了改变。酒类企业要顺应时代潮流,加强研究与创新,开发健康安全的酒,满足广大消费者的需要。并以科学的经营方式,严谨的品质监控,保证每位顾客在享用酒的过程中,能够得到更多的身心健康与安心。

2 气相色谱法

随着我国经济的快速发展,以及国家大力发展葡萄

酒、果酒等酒类产业的发展,给我国酒类行业带来了良好的机遇,不断增加的销量显示出其发展的广阔前景,但同时也出现了不少的问题。一些企业为节约成本,在生产过程中超标、超量、以次充好,给广大群众造成了极大的损害。加强对违法违规食品的治理,加强对酒类行业的管理和约束,已成为各级监督管理部门的一项重点工作。防腐剂、着色剂、甜味剂等,是最常用的食物添加剂,它们的适当应用能提高食物的可口性,但过多摄入会严重影响身体健康^[2]。气相色谱法(GC)是一种重要的检测手段。对于一些不能被加热或气化困难的物质,还可以用化学衍生化法来确定。对于酸型和酯型防腐剂,气相色谱法是常用的分析方法。通常先用盐酸、硫酸等对被测物质进行酸化处理,然后用较弱的极性溶剂如石油醚和乙醚提取。由于甜味剂易挥发,所以很少使用气相色谱法分析方法。采用化学方法对甜味剂进行了衍生化,并用气相色谱法方法测定了其含量。程水连等将待测物质先与亚硝酸钠发生反应,然后用氢氧化钠-碱性溶液进行预处理,然后用环己醇作对比,用外标法求取目标物中的环己醇,从而达到对甜蜜素的定量分析。实验结果表明,该方法能较好地解决环己醇副产物对甜蜜素测定的影响。本发明可用于酒样、蜜饯等多种食物中^[3]。Hashemi等^[4]提出了一种新颖的顶空液滴法预处理方法,利用柠檬酸钠、亚硝酸根等在酸性条件下对环己烯进行微量提取,并将其制成小滴,进行气相色谱法分析。在此基础上,对萃取温度、萃取时间、样品体积及溶剂的加入进行了详细的研究,使样品的收率达到97%以上。Dong等从萃取时间、温度、溶剂pH、盐分等角度对该方法进行了优选,以实现甜味物质的快速测定。Yu等在前期研究基础上,以甜蜜素为原料,

以次氯酸钠为原料,经正己烷提取,利用电子捕获检测器(ECD)测定黄酒和果汁中的甜蜜素含量。在此工艺中,氨基酸、脂肪族胺以及其它食物添加剂均不会对用量的甜味剂产生影响,从而大大增加了测定的灵敏度,该方法用于黄酒中,检出限为0.05mg/L。Gonzalez等采用气相色谱法,对各种防腐剂及抗氧化剂如山梨酸、苯甲酸、叔丁基羟基茴香醚进行了同步分析,其含量在0.5-100.0mg/mL之间呈较好的直线,各成分的相关系数均大于0.999。本项目拟建立一种新型的固相萃取与气相色谱法联用分析法,对苯甲酸、山梨酸、对羟基苯甲酸甲酯、乙酯和丙酯5种防腐剂进行分析,并对其进行了实验研究,得到了pH为2.0,含15%NaCl的盐溶液,其含量可达92%-106%,相对误差范围为0.9%-4.6%。顾秀英等提出了用气相色谱法分析法对黄酒和饮料中常用的11种防腐剂进行分离测定的新技术。结果表明,使用HP-innowax型色谱柱能获得较好的峰形尖锐,对称性也好。采用十一烷酸内标法对11种常用的防腐材料进行了测定,结果表明,常用的11种防腐材料的回收率为90.6%-98.8%。

3 气相色谱串联质谱法

近年来,气相色谱的分离能力和质谱检测器的高灵敏度优势互补,使得气相色谱串联质谱技术成为快速发展的新方法。近年来,随着固相萃取、超临界流体萃取等多种分析方法的发展,以及多维质谱分析方法的革新,使得气相色谱法用于食品添加剂的分析研究日益广泛。Galletti等^[5]将阿斯巴甜与350-950°C高温裂解,通过离子捕获质谱分析,获得了一组阿斯巴甜的谱峰,实现了对阿斯巴甜含量的准确测定。这种新的合成路线不需要经过任何的衍生过程,可以得到这些化合物在阿斯巴甜热分解过程中所独有的大、小片段,便于精确地进行定性分析。丁立平等提出了一种用于酒精中甜蜜素组分的气相色谱-质谱联用方法分析新技术。以酒中的甜蜜素为原料,采用水解反应生成含环己基氨基的化合物N,N-二氯环己胺,再经正己烷提取,气相色谱-质谱联用法测定分析。通过对样品预处理的衍生化反应工艺的优选,使样品预处理操作简便,溶剂用量少,样品的回收率在92.4%-110.4%之间,检测出下限可达10 μ g/L,大大改善了甜蜜素的检测限。郝鹏飞等提出了一种用于测定葡萄酒中山梨酸、苯甲酸和脱氢乙酸的13种添加物的新工艺。通过对色谱、质谱等仪器参数的优化,乙醚萃取,以电喷雾质谱仪进行分析,10种样品的平均回收率达84%-107%,并将该方法用于酒类中的各种添加剂的分析,使其快速、准确地测定。

4 山梨酸添加剂的检验

山梨酸是目前比较常用的一类食品添加剂,它可以

很好的发挥抗菌功能,所以在很多饮料中都被广泛的应用。与其它酒相比,香味型白酒的制造过程较为独特,若在制造过程中不对酒的质量进行严密的监控,就会使得成品中含有酵母菌、乳酸菌和醋酸菌等微生物,在清香型酒的制品中,若不加以控制,将会造成酒制品的品质出现改变,不能满足顾客的需要,而山梨酸可以有效地抑制相应的菌,保证了香气型酒的质量。但是要小心,若食用过多的山梨酸添加物,可能会引起胃肠的不适,并且可能会引起过敏反应。考虑到这一点,现行标准对山梨酸的用量进行了严格的规定,不能超过250毫克/千克。有关工作人员在进行山梨酸添加剂的测定时,应按照此标准开展工作,一般情况下,使用液相色谱法对其进行测定,即要选取一定数量的试样,然后通过水浴对试样进行升温,除去产物中的二氧化碳、酒精等成分,然后再用氨水调节试样的pH值。然后再进行筛选。在进行液相色谱分析时,需要使用对应的液相色谱计对其进行监控,从而测定出被测物中的山梨酸添加物的浓度。用该技术对生产中的山梨酸添加剂进行检测,可以较好地体现目前生产中的香型酒的品质状况,为今后生产厂家提高品质奠定基础^[6]。

5 白酒中合成着色剂的检验

从酒的外观颜色也可以看出酒的品质,普通的蒸馏酒外观为浅黄色,若酒的颜色比较接近纯白,则说明酒中加入了色素。因此,有关企业在生产白酒时,常通过使用色素来调整和优化酒的颜色,而这一做法有悖于目前的市场需要,具有欺骗性。另外,酒类中的人工色素通常含有有毒物质,对人体造成危害,所以在国家有关法规中,严禁企业在酿造酒制品时使用人工色素。因此,在对酒制品添加剂进行检测的过程中,应特别重视对制品中人工色素的检测,以确保产品的品质及人体的健康。目前,对酒类中人工色素的测定多采用固相萃取-液相色谱法(SPE-HPLC),该技术可较为精确地测定目前酒类中人工色素的含量。在检测过程中,有关人员必须从观念上、认知上充分认识到检测过程中所含的人工着色剂的重要性,若有关的酒制品中含有人工着色剂,势必会对成品的品质产生较大的影响,且添加剂还含有一些有毒物质,从而会对人体产生不利的危害,对此,在推动检测工作的过程中,必须要提高工作的责任感和专注力,杜绝有关检查过程中的差错,保证检测工作的正确性和精确度。

6 冰乙酸天然度的检验

目前,在白酒的制造中,冰乙酸是一种常用的添加剂,它的最大功效就是对酒类的香气、颜色和风格等进

行改善,所以它被广泛地用于酿酒行业。事实上,冰乙酸是一种食品添加剂,它可以在改善产品品质的前提下,对人类的健康没有太大的危害,并且随着现代工业化的发展,人们可以通过人工合成的方法获得冰乙酸,并且其成本比自然冰乙酸要低得多。但是,由于其品质明显不如自然冰乙酸,因此,在白酒产品的加工中,使用自然的冰乙酸产品可以更好地提高产品的品质,对产品的色泽、香气和风格都有一定的提升。但因其廉价易得的特性,一些厂家常使用人工合成的冰乙酸替代原冰乙酸来提高其品质,从而降低其生产成本,提高企业的经济效益,因此,对于酒类制品中的冰乙酸自然度的检测就变得非常关键,目前用于检测冰乙酸天然度的方法是使用的同位素分析技术,其中还可以分为液态闪烁计和加速器质谱仪,但在实践中,由于加速器质谱仪用于冰乙酸的天然度检测费用比较高,因此有关部门多使用液态闪烁法。在使用液态闪烁计数法检测冰乙酸自然度时,有关工作人员要选用冰乙酸自然度100%的标准物,在使用时,要使用闪烁剂将其溶解。在上述两步工作结束后,有关工作人员要使用液态闪烁器对有关样本中的碳14进行检测,以实现酒制品中的冰乙酸自然度的检测。

7 甜蜜素的检验

甜蜜素也是目前国内白酒行业常用的一种食品添加剂,国家有关的标准中有明文规定,可以在酒精制品的制造中加入甜味剂,但是,为保证安全性,甜蜜素的用量也必须控制在0.65克/千克以内。因此,有关部门必须正确检测出酒制品中的甜味成分,加强对酒制品的品质管理。检测人员要对该企业的生产工艺、生产状况、生

产过程中的投料记录等方面进行核查,看有没有其它生产环节的缺陷,从而全面保证白酒品质评价的精度。

结束语:本文从白酒行业的现状出发,对白酒行业中的食品添加剂进行了全面、系统的剖析,提出了保证白酒行业质量安全的必要性与迫切性。正确地应用食品添加剂可以增加酒类的种类,但对其安全要求很高,必须进行严密的监督和科学的测试。为推动我国酒类产业的良性发展,增强消费者对酒类的信任,应采取相应的对策与措施。相信在今后的发展过程中,将会有更加安全、透明和可追溯的酒类行业。让我们携手合作,为广大的消费者提供健康高品质的酒类,享受安全愉悦的饮酒体验。

参考文献

- [1]陈高健,何锦锋,汤丽昌.超高效液相色谱-串联质谱测定酒类产品中13种添加剂[J].酿酒科技,2021(4):116-121.
- [2]余乾伟.酒类添加剂的正确选择及开发应用[J].酿酒科技,2009(7):68-72.
- [3]刘彬,程铁轅,邱乐波,等.欧盟、美国和日本食品添加剂技术贸易措施对我国酒类产品出口的影响[J].酿酒科技,2012(10):119-122.
- [4]马清蓉.酒类产品中食品添加剂的检测检验研究[J].中外食品工业,2021(12):116-117.
- [5]加拿大就酵母甘露糖蛋白作为食品添加剂用于抑制酒类结晶的形成广泛征求意见[J].食品与生物技术学报,2015,34(3):335.
- [6]禁入境169批进口食品被禁止入境五分之一食品添加剂超标[J].流程工业,2018,0(13):11.