

食品检测中色谱分析技术的应用

周人材 贵州省检测技术研究应用中心 550014

摘要:在人们生活水平不断进步的今天,各种果蔬成为了日常生活中常见的食材,然而一些生产者和加工方为了获取更大的利益,会在生产加工过程中违规使用化学添加剂,威胁了消费者的健康,引起人们对食品安全问题的高度重视。由于食品种类多、数量大,传统检测方法的准确性已无法得到保障。随着色谱分析技术的出现,检测灵活度提升,检测结果也更加准确,可以有效保证食品安全。本文从色谱分析技术概述入手,探讨如何在食品检测中应用色谱分析技术,希望可以为同业人士提供参考。

关键词:食品检测;色谱分析技术;应用

食品安全问题与群众的健康息息相关,由于近年来出现多起食品安全问题,使得当前食品检测机构对食品检测提出更高要求,诸多检测技术被应用在食品检测工作中,其中色谱分析技术因其检测速度快、结果准确等优势得到了更广泛的应用,以下对相关内容进行分析。

1 色谱分析技术概述

色谱分析技术的主要原理如下:由于混合物中含有不同组分,同时物质中各类组分的吸附性能、溶解性存在差异,进而可以对混合物中的各种组分分离。色谱分析技术种类较多,从流动相态呈现的差异性可以分为液相色谱分析技术和气相色谱分析技术。

目前色谱分析技术在样品前期处理和测定方面体现出实

用性强、分离速度快和分辨率高的优势,能够满足循环利用的需求。此外,色谱分析技术自动化操作程度较高、检测灵敏度好。在食品工程当中利用液相色谱技术能够净化脂质食品,而食品检测领域当中利用色谱分析技术能够有效分析食品添加剂含量和成分^[1]。

2 如何在食品检测中应用色谱分析技术

2.1 在食品添加剂检测中的应用

在当前的食品制造过程中,为了提升食品口感,商家普遍会加入食品添加剂,然而这类物质多数为人工合成,会对人体健康造成一定危害。我国对食品添加剂用量有明确要求,然而依然存在部分食品企业违规使用食品添加剂。借助色谱分析技术可以有效分析食品中的多种添加剂成分及用



量，以此保证食品安全。比如在队甜味素的检测过程中，利用气相色谱法能够分析纤维素含量，检测的灵活度较高。

对于一些商家来说，使用防腐剂主要目的是延长食品的保存时间，而不合理使用必然会对人体健康造成不利影响。而利用高效液相色谱技术可以检测例如牛奶等食物中的防腐剂含量，具体说来是将 $Zn(AC)_2$ 和 $KFe(CN)_3$ 溶液作为沉淀剂，然后对样品进行预处理，然后以磷酸盐缓冲液和甲醛混合溶液作为流动相，在 C18 反相柱的 225nm 波长中进行紫外检测。使用气相色谱分析技术可以检测脂型防腐剂、复合防腐剂检测，回收率可以达到 80%。此外，一些防腐剂中含有大量容易电离的物质，也可以利用色谱分析技术中的电导检测器检测^[2]。

2.2 在食品残留方面检测中的利用

食品中残留的原材料物质也会影响到食品质量，所以需要检测食品中残留物质进行检测，主要分析物包括三个方面：其一是分析食品中的兽药或农药残留；其二是分析食品存储方式不当导致的食品变质；其三是分析食品流通环节的不确定性因素而造成的污染。

对于药物残留问题来说目前主要利用气质联用法，这种方法应用较广，可以检测出食品中的多种药物成分，并且灵活性较高。比如在水果和蔬菜检测中可以分析灭多威残留，利用液相色谱分析技术可以对苹果香蕉中含有的氨基甲酸酯类农药分析，也可以对禽畜体内的抗生素进行分析。食品在存储过程中如果添加防腐剂，也可以通过色谱技术检测分析是否存在霉菌，以此避免问题食品流入市场。

不确定性因素导致的食品污染问题中，重金属污染问题较多，也可以利用色谱分析技术进行检测。在种植业和养殖业当中，农民为了提升效益，可能会使用农药或者兽药，如果剂量使用不当，可能会导致药物残留问题。尽管当前的市场上销售的农药毒性极小，但是长期摄入会影响人的新陈代谢，甚至出现头晕、恶心等表现，进而威胁消费者健康，利用固相萃取高效液相色谱技术能够分析动物体内是否含有违禁兽药。在环境污染检测中可以分析食品污染主要成分，比如铜、汞、铅等重金属污染，以及多环芳烃、二噁英等有机污染。

2.3 在食品营养检测中的应用

人们购买食品会考虑不同食品的营养成分搭配，以满足身体需求。在食品检测过程中，通过色谱分析技术能够检测不同物质的营养成分，其中主要是对蛋白质以及各种糖类分析。传统的检测技术难以准确分析营养物质含量，比如在牛奶中添加三聚氰胺充当蛋白质是以前检测技术无法分析的。新时期利用色谱分析技术能够解决这一问题。物质的营养成分主要为糖类和蛋白质类，可以利用色谱分析法分析糖类成分与含量，利用色谱分析技术能够分析食品中碳水化合物含量，还可以对不同食品中含有的糖果糖、葡萄糖鉴定，准确率较高。

气相色谱分析技术能够检测乙酸酯等衍生物，在具体测定过程中，衍生物的制备操作较为简单，并且相关试剂容易获取。在食品的生物毒素检测中，主要是对长期存放的食品进行分析，比如肉制品在高温烘烤下容易出现致杂环胺，这种物质对人体危害较大。借助色谱分析技术可以检测生物毒素，具有灵活性好，检测结果准确的优势^[3]。

3 结束语

综上所述，目前色谱分析技术已被应用于制药、环保、制造等多个领域中，在当前的食品检测中，利用色谱分析技术可以对食品中的营养成分、有害成分进行分析，还可以对食品添加剂使用情况分析，进而减少食品安全问题，保护消费者的合法权益。今后，社会需要继续加强食品安全的法规建设，以及高素质检测人员的培养，进而不断提升检测质量。■

参考文献：

- [1] 严玉玲. 色谱质谱技术在食品安全分析检测中的应用 [J]. 食品安全导刊, 2020, 15(30): 168.
- [2] 何雪. 气相色谱技术在食品安全检测中的应用分析 [J]. 江西水产科技, 2020, 38(5): 42-43.
- [3] 秦立波. 气相色谱分析技术在食品检测中的应用 [J]. 食品安全导刊, 2020, 26(21): 143.

