

化学添加剂在食品检测中的应用分析

侯鹏飞 (欧陆检测技术服务上海有限公司, 上海 201114)

摘要: 食品和人们的生活有着极为密切联系, 现阶段, 我国经济的发展速度越来越快, 在此形势下, 食品工业也得到了快速发展, 食品添加剂属于食品生产制作过程中的重要原料之一, 可以对食品的味道、香味、颜色等予以转变优化, 促进食品影响价值和档次显著提高。但一些企业在利益的驱动下, 违规使用食品添加剂的情况屡见不鲜, 进而引起了许多食品安全事件, 人们也更加重视食品添加剂安全问题。对此, 本文主要对探究了食品检测过程中化学添加剂的运用, 以供参考。

关键词: 化学添加剂; 食品检测; 作用

作为一种人工合成的化合物, 化学添加剂添加到食品中, 可以对食品香味、口感等进行改善, 并且还可以促使食品保质期延长, 具有防腐和保鲜的效果。把适量的化学添加剂加入食品中, 可以让食品变得更加美味, 同时让保质期更久, 但若是添加过多的化学添加剂, 就会引起质量问题, 人们摄入后会出现食物中毒的情况, 不利于身体健康, 因此需给予非法以及滥用化学剂的情况更多重视。现阶段, 食品安全问题越来越常见, 我国极为重视食品检测, 进而运用了许多易操作、效果显著的检测技术。

1 食品生产中化学添加剂具有的作用

化学添加剂直接影响着食品安全和人们的生活, 人体中诸多活动均需要化学元素, 人体的身体健康也离不开适量的微量元素。由此可以了解到, 各种微量元素是人们日常生活饮食中极为重要的一部分, 和人的身体健康息息相关。但尽管化学微量元素对人体具有积极作用, 但同时也有消极作用, 钾补充过多会导致组织损伤, 铁补充过多会损害肝脏。食品添加剂同样如此, 其既有好的一面, 也有不好的一面。

1.1 积极作用

食品生产过程中添加剂的作用十分广泛, 主要表现在下述几个方面: 第一, 染色, 让食品的外表更吸引人。立足于商人的角度而言, 相较于其他企业, 自己的产品外观更美, 色泽艳丽, 自然也就更能吸引消费者的眼球, 比如市面上经常见到的熟食酱牛肉等, 吸引了诸多消费者购买。第二, 防腐, 当前, 防腐剂的条件已不是新鲜事, 基本上全部包装食品内都会加入适量的防腐剂, 进而让保质期得到提升, 使人们的保存需求得到满足, 如各种虾条、薯片中均会添加防腐剂。第三, 对微量元素进行补充, 确保人体正常摄入需要的各种微量元素, 让人们有更加健康的身体, 如各品牌奶粉会直接将奶粉中含有的各种微量元素标明。

1.2 消极作用

对于食品化学添加剂而言, 需确保合法性以及适量性, 不然就会引起食品安全问题^[1]。比如, 亚硝酸盐看似和食盐一样, 若是使用 3g 以上的亚硝酸盐, 便会危及生命。糖精属于化学添加剂, 若摄入量过多就会对肠胃消化酶的分泌产生影响, 降低小肠的吸收能力, 变得食欲不振。此外, 部分食品企业在利益驱使下, 会不按照规定在食品中加入不利于人体健康的相关物质, 此方式能够让产品变得更加的美观, 增多产品卖点。所以, 怎样避免食品企业将

有毒、有害的化学添加剂加入到食品中, 是当前极为关键的一个问题, 同时也属于把控食品安全的关键环节。

2 化学添加剂在食品检测中的应用策略

现阶段, 我国已就食品中的化学添加剂构建了完善、规范的检测体系, 可以第一时间将食品中的潜在安全问题发现, 现阶段, 经常运用的技术有下述几种:

2.1 液相色谱检测技术和应用

色谱法是众多检测食品添加剂中较为常用的一种^[2]。对于此检测方式而言, 存在着操作简单、效果显著的特点, 并且能够正确测试, 同时检测多种食品添加剂。比如, 该方式可检测油脂中涉及到的抗氧化剂含量, 同时可以迅速把对重所含物质测量出来。检测时间在 40s 左右, 一共可以对九种物质进行检测。此方法的检测速度快、准确度高, 诸多国内学者对此方法都很认可。另外, 此检测方式还可以检测食品中的山梨酸、苯甲酸等相关添加中, 具有很高的准确性和效率。当前, 我国深入研究了高效液相色谱。通过固相萃取—高效液相色谱检测方法, 可以定量检测蛋糕中包含的脱氧乙酸、山梨酸等。除此之外, 在最初处理样品的过程中, 能够通过多维气相色谱系统以及检测设备、技术等, 以提高定性检测的准确性。比如, 共同运用电子捕获以及火焰离子检测器, 能够对食品内涉及到的化学添加剂予以全面的检测。对食品内的防腐剂和甜味剂予以检测的过程中, 能够检测到糖精钠以及苯甲酸等相关物质。

2.2 气相色谱检测技术与应用

如果流动相属于气相呈现模式时, 一般采取气相色谱法, 以此对食品中包含的添加剂进行检验。但值得注意的是, 部分客观条件会对该方式的运用产生影响, 若需要食品添加剂内中分子量不高于 1000, 化合物沸点低于 350℃, 不然就不能检测^[3]。通过气相色谱法检测食品化学添加剂的过程中, 需要立足于气相条件对需要进行检测的样品进行分离, 该方式在分离效率方面高于液相色谱法。最近几年, 对食品检测有了更多的需求, 化学添加剂检测技术逐渐增多, 在食品检测中开始运用高敏检测器, 共同运用气相色谱检测技术, 主要应用于沸点低, 亦或是微量样品的化学添加剂, 例如检测酸性与酯型防腐剂。

2.3 紫外可见分光光度计检测技术与应用

在诸多食品添加剂检测方法中, 紫外可见分光光度计检测技术具有较高的运用率, 其是一种经常使用的检测仪器和检测方法, 涉及许多优点, 诸如综合性好、范围大以及易操作等。同时, 该技术通过对光电以 (下转第 94 页)

接测量。

2.2.1 实验推导法

利用 NB/T47013.2-2015 规定的阶梯试块, 在与实际检测相同的透照条件下单独成像, 得到不同厚度对应的灰度值曲线, 从而得到在同一透照条件下的管道壁厚和灰度的关系 (见图 1)。通过测量管道透照成像后的待测点的灰度值, 在阶梯试块曲线中找到对应的厚度值, 此值即为待测点的管道厚度。

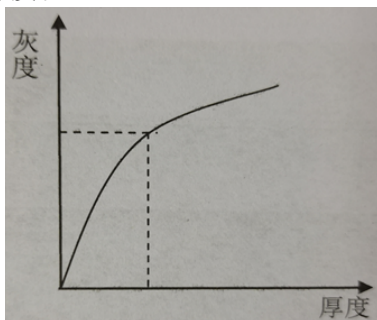


图 1

2.2.2 理论推导法

利用公式 1 和公式 2, 由已知厚度的两工件的灰度值来确定某一灰度的厚度。

$$C = \Delta T / \ln(G_1/G_2) \quad (\text{公式 1})$$

$$\Delta T = C \ln(GX/G) \quad (\text{公式 2})$$

式中: G_1 、 G_2 —已知厚度的两工件图像灰度值; GX —待测工件的灰度值; G —已知厚度的两工件其任意一灰度值, 其值为 G_1 或 G_2 。例如, 已知工件 1 的厚度 2mm, 透照图像灰度 G_1 为 41000; 工件 2 的厚度 6mm, 透照图像灰度 G_2 为 26000; 工件 3 透照后图像灰度 GX 为 33000, 求其厚度。利用公式 1, 求得 $C = -8.7820\text{mm}$, 利用公式 2 分别求得工件 3 与工件 1 和工件 2 的厚度差为 1.9026mm 和 -2.0937mm, 则分别得到工件 3 的厚度为 3.9026mm 和 3.9063mm, 误差十分小, 精度远高于超声波测厚。

2.2.3 直接测量

利用不同尺寸的小圆珠与被检管道同侧布置透照成像 (见图 2), 在图像上对小圆珠进行尺寸标定, 由圆珠尺寸得出尺寸标定因子, 直接得出管道的壁厚 (见图 3)。

(上接第 92 页) 及计算机技术的运用, 可以确保检测工作的稳定性^[4]。当前, 在药物分析、化学物质检测和食品检测等方面均有效应用了紫外可见分光光度计, 检测结果十分准确。从现阶段的食物检测情况来说, 借助此方式检测食品中包含的添加剂, 可以将西红柿中的色素含量、酸奶内的维生素 A 等检测出来。

2.4 离子色谱技术

新形势下, 食品检测技术得到了迅猛发展, 更加快捷以及高效的技术出现, 离子色谱检测技术就属于其中一种, 在运用这种检测技术时, 不容易受到外界的影响, 能够节省样本提纯环节, 结合高浓度基体对化学添加剂成分进行检测。同时, 离子色谱检测技术能够拓宽食品在检测方面的范围, 促进食品检测优势增强, 对不在液相色谱检测领域以及气相色谱检测领域中的极性有机物等进行检测, 与其他检测技术进行比较, 灵敏度更强, 所以可以更加高效地对食品中的化学添加剂成分进行定位。

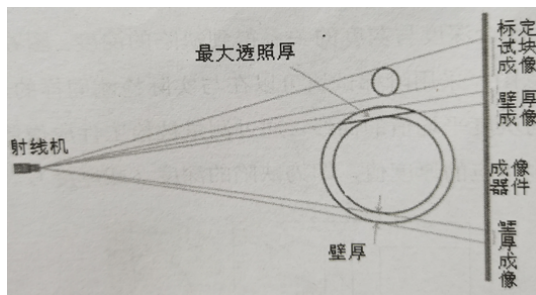


图 2

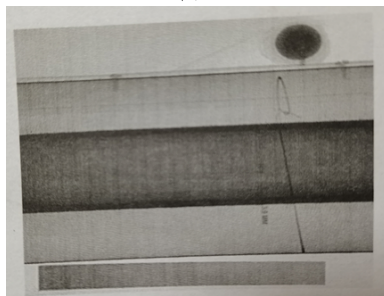


图 3

3 结语

随着数字技术的发展, 作为新兴检测技术的射线数字成像技术 (DR) 将越来越广泛的应用于特种设备检验检测中, 解决传统检测手段无法解决的问题。目前高温绝热管道的埋藏缺陷和壁厚测定只能停车降温、破除绝热层, 方能进行检验检测, 无法实现在线检测。射线数字成像技术 (DR) 在高温设备检测上的应用存在理论可行性, 需要业内加大研究力度。相信在未来, 数字射线检测技术将更广泛应用于检验检测中。

参考文献:

- [1] 梁丽红. 射线数字成像检测教材 [J]. 中国特种设备检验协会, 2018(4).
- [2] 毕龙生. 低温容器应用进展及前景 [J]. 真空与低温, 1999(5).
- [3] 詹家立. 低温绝热压力容器真空规管存在的问题及解决措施 [J]. 大科技, 2014(4).

作者简介:

詹家立 (1984-), 男, 工程师, 研究方向: 压力管道检验检测。

总而言之, 化学合成添加剂的应用有好的一面, 也有不好的一面, 只有合理使用才能避免食品变质, 确保食品味、香、色等的良好性, 如果违规添加, 既会对人体健康造成损害, 同时这种行为也是违法行为。为了使食品安全得到保障, 各种检测设备和技木随之出现, 但仍需不断提升食品检测技术, 如此, 我们才能确保食品安全, 保护人类身体健康。

参考文献:

- [1] 池玉芬. 浅析食品添加剂对食品安全的影响 [J]. 现代食品, 2019(24):123-124+127.
- [2] 胡润知. 食品中化学添加剂的功能与风险控制研究 [J]. 食品安全导刊, 2019(24):54.
- [3] 张笑潭. 浅谈化学添加剂对食品安全的危害及检测方法 [J]. 食品安全导刊, 2019(09):124.
- [4] 吴文清. 浅谈食品添加剂对食品安全的影响 [J]. 现代食品, 2018(24):59-62.