

浅谈气相色谱法在医药化工分析中的应用

王书娟 王玉娟 (山东金城柯瑞化学有限公司, 山东 淄博 255000)

摘要: 在将气相色谱应用于药物和化学分析时, 必须采用适当的方法使色谱柱有效发挥作用, 从而有效地发挥气相色谱的作用。气相色谱柱如此重要, 因为化学分析样品可以通过色谱柱的作用分离出来。分离的主要依据是化学分析样品的物理和化学性质不同。彩色柱的工作方式由气流条件决定, 并根据相关差异进行分隔。根据分类阶段的不同, 单独的元件会移出颜色栏的底部。分离元件输出过程中, 气相色谱仪检测元件, 并通过电子信号传递实时检测结果, 从而对化学样品进行分析。本文主要分析气相色谱在药物和化学分析中的应用。

关键词: 气相色谱法; 医药化工分析; 应用

气相色谱是色谱分析的一个重要分支, 主要以氮气和氦气为流动相进行色谱分析。在特定的药物和化学分析中, 气相色谱通常应用于液相分析, 在有机化学中也经常用于化合物的分离和分析。与其他分析方法相比, 气相色谱法更灵活, 气体渗透性强, 颗粒小, 粘度低, 因此在化学分析操作中更具优势。

1 医药化工分析中气相色谱法的应用条件

1.1 色谱柱选择

将气相色谱应用于药物和化学分析时, 色谱柱的选择及其有效运作方式直接关系到整个分析的最终效果。因此, 将气相色谱应用于医学化学分析的第一步是选择合适的彩色列。一般来说, 化学和医药分析中存在二氧化碳、丙烷、乙烯、一氧化碳和氧等气体, 填充列的选择往往选择这两个填充列符合气体检测的需要, 不会造成很大的成本差异。13x 填充列具有较大的工作力和较高的工作效率, 因此进行化学和药物分析的时间较短, 但检测时间太短, 导致密度较高 这可能会导致相互影响和干涉的情况, 从而降低科学和最终分析结果的准确性。同时, 密集作业降低了 13x 加注柱的耐久性, 频繁更换加注柱增加了制药业的分析成本。5A 已完成的列分析周期较长, 数据的可靠性和准确性有所提高。当分析周期缓慢时, 峰值不容易重叠, 分析过程更可靠。与此同时, 充填柱寿命随着分析柱寿命的延长而延长, 上述分析表明, 不同色谱柱各有优缺点, 适用范围相应。在具体工作中, 有关人员应根据化学药品分析工作的特点选择合适的颜色栏目, 以确保分析工作的顺利进行。

1.2 提取条件的优化

微波提取条件的优化当采用微波二次提取法对农药残留的提取条件进行优化时, 提取时间、温度、溶剂和溶剂的使用可能会对最终的处理效果产生一定的影响。当以上四个要素处于不同水平时, 请使用正交设计方法。为了保证最终的处理效果能够达到预期的水平, 需要进行多次实验来优化提取条件, 最后将每次实验的平均值作为实验的最终结果。

1.3 净化条件选择

中草药成分比较复杂, 含有杂质, 含化学成分较多。在检测过程中, 中草药中含有的杂质会对检测结果产生一定的影响, 导致结果失真。为避免这一问题, 样品在正式检测前必须清洗, 在硅铁和中性铝中, 蜡和吸附油脂等杂质可能干扰检测结果, 因此需要在检测前由组装柱进行清

洗。作为一种混合溶剂, 洗涤剂可以在中国草原上清洗几种农药, 还必须在具体试验中加以考虑。

2 中草药中农药残留测定方法

2.1 气相色谱法

气相色谱由于对药物化学试验具有较高的敏感性和分离作用, 广泛应用于中国植物农药残留, 气相色谱可应用于各种农药残留。虽然样品在试验前已经净化, 但样品中仍有很多干扰物质, 一个选择性检测器主要用于气相色谱。在最佳状态下, 探测器不仅灵敏度高, 稳定性好, 而且响应能力好, 应用范围广。中国植物保护植物农药残留检测中, 应用检测器主要分为氮磷检测器、电子捕获检测器和火焰光度检测器三类。

2.2 气相色谱-质谱法

气相色谱-质谱法目前被公认为检测化合物结构的一种有效和快速的检测技术。气相色谱-质谱联用技术 (GC-MS) 有效地结合了气相色谱和质谱技术的优点, 具有更广泛的应用范围和明显的优点。目前, 传统检测方法在中国植物农药化学分析中的应用非常有限, 检测时间长, 成本高。但是, 在实际应用中, 气相色谱-质谱联用仪可以同时检测到多种农药残留, 范围广, 灵敏度高。

2.3 高效液相色谱法

气相色谱法和检测器在检测中国药用植物残留时用于监测农药残留, 但不能用于检测非挥发性和高度依赖农药。在这种情况下, 产生了高效液相色谱。高效液相色谱 (HPLC) 主要检测液体流形式的农药残留。近年来, 检测器灵敏度显着提高, 中国植物农药检测效率显着提高, 自动化程度较高, 中国植物农药残留应用有限, 高效液相色谱分离效果更好。

3 中草药中农药残留分析存在的问题及发展趋势

中国医药化工行业的分析水平远远落后, 尤其是中国药用植物残留量的检测, 这与医药化工行业的发展趋势大相径庭。中国植保残馀物分析主要表现在以下几个方面: 目前, 中国植保残馀物主要通过气相色谱检测, 但用于检测的植保类型非常有限, 往往存在干扰因素和检测物质, 结果往往失真, 再其次, 在中国药用植物残留量的早期检测中, 采用的主要手段是提取、提取和芳香疗法。早期治疗需要长时间的工作、大量溶剂和繁琐的程序。中国植物疗法尚未普及; 最后, 中国药用植物残留量标准没有明确界定, 只涵盖极少数种类和数量的药用植物。与此同时, 中国药用植物残留量检测方法仍保持不 (下转第 108 页)

化氧化三种方式。对于催化法的应用主要在于对催化剂的选用, 催化剂分为非金属和金属两种类型, 在实际的废气处理中对于催化剂的选择需要按照废气具体情况进行合理、科学的选择, 确保石油化工废气的有效处理。另外化学技术还包括置换法、放电分解法、化学吸附等, 对于石油化工废气处理具有良好的效果, 未来应用空间十分广阔。

4.3 生物技术

生物技术是对石油化工废气进行降解, 达到废气净化处理。生物技术的应用多采用生物降解措施, 将微生物与石油化工废气进行充分的接触, 按照所设定的反应条件, 将有害废气转化成无害废气。在应用生物技术进行石油化工废气处理时需要注意按照不同的微生物特点和环境状况对反应条件进行调整。微生物降解技术最初主要应用于废水处理中, 之后随着技术的不断成熟, 现已应用与废气处理中。在处理时需要首先将废气转化成溶液状态, 进而利用微生物实现转化降解, 在降解后不会造成二次污染, 在石油化工废气处理中应当加强对该技术的推广应用^[5]。

4.4 VOC 处理技术

VOC 指的是不易控制、易挥发, 对大气环境存在严重污染的有机物质, 同时会对人体健康造成影响。另外, VOC 达到一定浓度后会引发火灾和爆炸。所以石油化工企业在生产过程中需要加强对 VOC 物质的控制, 积极开发可回收技术, 对环境进行有效地保护。对于 VOC 的处理主要

是通过化学技术和物理技术, 化学技术多为催化法, 而物理技术多为洗涤冷凝、过滤等。另外对于有机废气焚化技术包括 TO、RTO、RCO 三种方式。现阶段, RCO 和 RTO 应用效果比较好, 并且具有成本低、运行稳定优势。

5 总结

综上所述, 石油化工废气的来源较多, 废气种类较多, 对大气环境以及人体健康都会造成严重的危害, 因此需要加强对石油化工废气的处理。现阶段, 我国石油化工企业需要积极按照废气处理标准进行废气处理, 按照发展趋势, 对治理体系、治理措施进行不断的完善, 减少二次污染, 为石油化工企业发展体统基础保障, 实现我国长久、可持续发展战略。

参考文献:

- [1] 张永来. 中国石油化工废气处理技术与应用效果研究 [J]. 化工设计通讯, 2017(12):200+202.
- [2] 张晓阁, 侯智勇, 周涛. 对石油化工废气处理技术发展趋势的分析 [J]. 化工管理, 2017(33):130-131.
- [3] 黄春燕. 石油化工废气处理技术及发展趋势 [J]. 中国新技术新产品, 2018(09):123-124.
- [4] 吴庆军. 催化燃烧技术处理石油化工企业含 VOCs 废气的工艺 [J]. 节能与环保, 2019(08):63-64.
- [5] 周俊. 石油化工废气处理技术应用研究 [J]. 中国资源综合利用, 2020(09):174-176.

(上接第 106 页) 变, 没有对中国药用植物残留量进行全面分析, 与西方发达国家相比, 中国的医药化学分析技术比较薄弱, 技术和方法也不完善目前, 中国植物疗法残留检测仍存在诸多问题例如, 可供测试的植物数量有限, 要测试的物质和干扰因素往往同时出现, 导致测试结果失真和不准确。此外, 中国药用植物残留量检测时, 需要采用提取、提取、净化等方法进行多种检测前处理, 既繁琐又费时, 导致检测总体效果较差。中国植酸酶残留量对中国植酸酶的出口有严重影响, 因此有必要制定一种有效准确的检测方法来修复中国植酸酶中的农药残留量。1980 年代, 中国的研究人员开始在这一领域开展工作, 有机氯农药的检测方法得到了研究人员的验证, 并在专业药店发表。最近对中国植保残除物的研究表明, 中国植保残除物检测过程主要采用气相色谱分离测量和提取方法, 气相色谱主要用于检测挥发性农药和低沸点, 高效液相色谱包括中国植保残除物研究现状可归纳为几个方面: 一是有机氯农药研究; 其次, 近年来有机磷、氨基酸和酯类等草药试验取得了良好效果; 最后, 参与检测的中药种类非常有限, 施工方法不能应用于检测不同种类中药中的中药残留。

4 气相色谱技术在化工分析中的应用

4.1 气相色谱技术可以测定脂肪酸类

许多方法在测定脂肪酸方面存在缺陷在应用常用的滴滴涕方法和色谱以及测量范围相对较小方面存在实际问题。因此, 在化学分析过程中, 如果要测量高质量脂肪酸, 可以利用气相色谱技术来改进以前的一系列问题。采用气相色谱技术可以缩短预报时间, 有助于查明脂肪酸, 提高

效率, 有助于改进技术的使用, 并有助于导航。与此同时, 气象学在确定脂肪酸时, 在样品特性的分类和规划方面提供了更大的灵活性。通过对脂肪酸进行监测, 不断提高优化质量, 对化学分析中有机物质退化的详细了解有助于发展全面的化学分析。

4.2 医学药物分析

尽管近年来中国的化学药品技术有所进步, 但中国植保成分检测等技术仍然落后。目前, 中国的药品和临床分析经常采用气相色谱技术, 并与超声波、微波等其他医疗技术充分集成, 共同分析和鉴定药品特征, 提高药品和保险的物理检测效率。

5 结束语

总之, 气相色谱具有分析效率和分离效果等优点。气相色谱在化学药品分析中的科学合理应用, 可以获得真实准确的分析结果, 有助于提高分析质量, 促进化工药品工业的健康稳定发展。然而, 应当指出, 气相色谱技术也存在缺陷, 应进一步研究和优化这一技术, 以提高化学和药物分析结果的准确性和科学性。

参考文献:

- [1] 阮玉凤. 试析气相色谱法在煤化工分析中的应用思考 [J]. 化工管理, 2019(32):184-185.
- [2] 吴健. 探讨气相色谱法在煤化工分析中的应用 [J]. 当代化工研究, 2019(08):98-99.
- [3] 陆欢欢. 气相色谱法在煤化工分析中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(04):23, 83.