

气相色谱技术在化工分析中的应用策略研究

金鑫*

国能新疆化工有限公司 新疆乌鲁木齐市 830000

摘要: 气相色谱技术是一种高效的物质分离技术,将其应用于化工分析中,可以测定脂肪酸类物质,分析烃类气体,除此之外,其对于医学药物、环境以及食品领域的物质检测和分析也有重要的作用。随着社会对化工行业要求的提升,气相色谱技术作为一种高效的分离技术,其在化工分析中的应用受到了越来越多的重视。目前,气相色谱技术已经得到了一定程度的发展,其在化工分析的应用也取得了显著的效果。随着今后化工行业的发展和进步,气相色谱技术的应用必然会受到更多的关注。

关键词: 气相色谱技术; 化工分析; 应用策略

1、气相色谱技术的概述

气相色谱技术在我国当前的许多领域中得到了应用,如:我国的农业以及科学研究和工业以及国防等领域。气相色谱技术能够在物质分析当中,对物质进行分离和监测。对相关技术人员有着较高的要求,也影响着化工企业的生产安全。气相色谱技术可以利用气体的流动性进行监测,先采用物理的手段对相关的物质进行分离,实现分离之后分为固定相与流动相两相实现物质相互接触的情况判断。气相色谱具有两种色谱,分别为气固色谱以及气液色谱。气相色谱是常用的比较便捷快速的分离方式,它能够利用较快速度来完成准确地监测,且操作比较简单,能够高效率地应用在工业的领域中。随着技术的不断发展,也使气相色谱法得到完善,与高灵敏的选择性检测器相结合,能够更加广泛便捷地使用。

在我国的化工领域中,色谱技术表现得更加广泛,以色谱分析技术为主要的。在技术的应用过程中,其安全性是一项重要的测试标准。只有保障化工生产的安全性做到安全管理,才能够使气相色谱技术在化工领域中的应用更加具有现实意义。在化工生产的过程中,必须要考虑到化工生产的复杂与特殊环境,根据相关的应用规定进行操作,保障安全生产的前提下利用好气相色谱技术,才能够保障好化工领域中分离的准确性与高效性^[1]。

2、气相色谱技术的原理与系统组成分析

2.1 气相色谱技术及其原理分析

气相色谱技术是当前我国各行业领域中进行分析应用的一种典型技术,它在工业、农业以及科学研究、国防等多个行业领域均有较为广泛的应用。气相色谱技术在物质分析应用中是利用气体的流动相实现物质的快速检测与分析,即采用气相色谱技术进行物质检测与分析中,先采用物理手段对检测物质进行技术分离后,实现待检测混合物的其中一项有效分离,对两相分离的情况,则是以其中一项作为固定相,另一相则为推动混合物向固定相流动的流体,即流动相,在两相混合物相互接触过程中必然会因相互作用发生对应变化,根据其变化情况即可对检测物质的性质和状态等有关情况进行判断。

2.2 气相色谱技术分析系统的组成

采用气相色谱技术进行化工分析应用中,是通过气相色谱仪和火焰电离检测器、热导检测器等具有高灵敏度的选择性检测器相互配合应用,在促进检测分析的灵敏度提升与检测范围扩大同时,更好的满足物质分析与检测的需求。通常情况下,进行物质分析与检测应用的气相色谱分析系统,主要由高压气瓶或者是气体发生器起源、汽化室、气路控制系统、检测分析样品等组成^[2]。

*通讯作者: 金鑫, 1992.05.18, 汉, 男, 黑龙江牡丹江, 国家能源集团新疆化工公司, 化验员, 助理工程师, 本科, 830000, 455052839@qq.com, 工业分析与检验

3、化工分析中气相色谱技术的实际应用

3.1 气相色谱技术在气体物质分析中的应用

在化工分析中气相色谱技术的应用能够有效提升化工检测分析的准确度和精密度。在对化工中产生的气体进行检测时，气相色谱技术可以检测到气体的物质含量浓度，在反复性的分离分析中可以获得极其准确的检测数据。通过检测试纸或者检测仪器可以实现对气体的自动化检测分析，并且所测定的最终结果是相对独立的，不同物质之间不会产生干扰，也可以确保检测的完整性。在对化工中的气体物质进行检测时应保障其燃烧过程充分、吸收过程安全，防止出现漏气等问题，从而才能够为气相色谱技术的合理有效应用提供保障，提高气体检测分析的自动化效率。

3.2 气相色谱技术在脂肪酸类物质分析中的应用

气相色谱技术的应用环境是十分广阔的，与国外检测分析技术的应用相比，我国的气相色谱技术应用起步相对较晚，对其技术理论和应用的研究比较少，并且还缺少相关的技术经验，因此，在化工分析工作中气相色谱技术还需进行不断的实践，多总结技术应用经验，发现技术应用问题，为气相色谱技术在化工分析中的高效应用稳固基础，为在化工分析工作中的发展应用提供助推力。在化工领域中气相色谱技术被应用于对脂肪酸类物质的检测分析中，传统的脂肪酸物质检测方法常采用滴定法，该技术应用过程中存在许多的问题，如对检测设备的安装使用不够规范，缺少对检测设备的安全检查，再加上部分分析人员对设备的处置不当、技术操作违规等问题的存在，导致其最终所获得的检测结果与实际出现偏差，无法确保结果的准确性，进而就会对分析结果的可靠性产生影响，并且不规范的操作还可能对相关人员的生命安全造成威胁^[1]。

3.3 气相色谱技术在烃类物质分析中的应用

烃类物质在化工领域中是非常常见的一种物质，如天然气中烃类物质有甲烷、C₂-C₅烃等，石油裂解气中也含有大量的烃类物质C₂-C₅烃。在石油化工行业中对烃类物质检测、分离及分析是极为关注的一个问题，同时也是非常难解决的一项工作内容，相关工作人员的工作受此影响常难以正常推进。因此，气相色谱技术在烃类物质的检测分析中进行应用是十分关键的。通过对气相色谱技术的实践操作能够实现石油裂解装置中烯烃的定性定量分析，将其中的乙烯、丙烯和异丁烯等物质也能够实现完整、具体的分离，在此基础上再进行进一步的分析可以得到精密度更高的信息数据，为裂解装置技术工艺的应用有效性发挥提供保障。同时在气相色谱技术的应用过程中还能够合理控制AL₂O₃柱的规格、裂解装置的温度、速度以及进样器的温度等，保证检测分析的合理性、真实性。

3.4 气相色谱技术在酚类物质分析中的应用

在煤化工产业中酚类物质是出现频率非常高的一种物质，一般来说，在煤化工生产废水中能够发现酚类物质的存在，含有酚类物质的废水被排放于自然环境中，不仅会对周边生态环境造成严重的破坏性的影响，还会散发出毒性对周围生物、植物的生命产生威胁，因此对于煤化工产业而言对酚类物质的检测是十分重要的。在进行废水排放之前对其中的酚类物质进行检测分析，判断其危害性，然后采取相应的措施对废水进行针对性处理，消除其中的毒害性质，以保护周围的环境安全。气相色谱技术就是检测酚类物质行之有效的方式，通过利用毛细管柱对废水样本进行取样，基于科学的检测技术对废水中的各种物质性质、含量等进行测定，为废水处理决策提供依据^[2]。

3.5 医学药物的分析

医药化工行业中也需要进行化工分析，进行此类的化工分析，可以使用气相色谱技术。医学药物生产和应用过程中，需要了解其成分，只有充分了解药物的成分，才能够科学生产药物，并使药物中的各成分发挥其最大的作用。对此，可以使用气相色谱技术进行分析药物，并对药物做出准确的定性分析。通过气相色谱技术的使用，可以使药物的检测更加准确、高效，从而促进医药化工行业的发展。气相色谱技术不仅可以应用于医学药物分析中，也可以应用于临床分析，应用过程中可结合超声波等其他技术，以提升分析效果。

3.6 气相色谱技术在大气有害物质分析中的应用

在对大气有害物质的检测工作中也常常会用到气相色谱技术，该技术能够对多种不可分解的物质进行检测，可以充分满足大气气体检测分析的需要。在大气环境中比较常见的一种有害物质就是苯系物，其归属于单环芳香族有机化合物，带有一定的毒害性，会对人体健康造成非常严重的影响，如对造血功能的影响、对中枢神经的影响等，因此，检测大气中苯系物的存在是必要的。利用气相色谱法对大气中苯系物进行检测时，通常使用毛细管柱对气体进行采集，

在技术支持下对其进行全面检测，分离时所采用的方式以二氧化硫分离方式为主，在解析之后并能够单一的对不同苯系物的性质、含量进行检测，由此便能够获得大气环境中有害物质的精准信息，为大气环境治理措施的选择提供有效依据^[1]。

3.7 气相色谱技术在农药残留分析中的应用

在农药残留检测分析中对气相色谱技术的应用也比较常见，在农业发展过程中为了提高其单位面积的产量会采用化学手段进行除害、施肥等，当操作使用不当时就极易将有害物质遗留在农作物上，对农产品的安全性产生影响，因此在农作物投入市场之前也需要对其农药残留进行检测分析，以确保农作物的产品安全，保障人们的身体健康。通过使用气相色谱技术能够既能够对农产品的外表残留物质含量进行精准测定，还能够对农作物样本的内部进行细致的物质检测，与其他检测技术相比，气相色谱技术的检测有效性更高，能够为人们的安全食用提供有力保障，并且还能够推动农药检测技术的进步。

3.8 应用于环境领域

随着社会生产的发展，环境问题日益凸显，对于环境中的物质进行分析，有助于了解环境的变化情况。在检测环境中的物质的时候，可以使用气相色谱技术。苯系物不仅会损害人的神经系统，还会对造血组织造成伤害，因而环境中苯系物的检测十分重要。^[2]

结束语：

气相色谱技术在化工领域中的应用更加突出，能够以高效便捷的方式实现对气体的检测，为化工企业的生产提供更加合理的选择，提高整个行业的发展质量，同时也为相关技术的提供支持。

参考文献

- [1]朱慧敏, 蒲云月.气相色谱法测定叶菜类蔬菜上的杀虫双[J].食品工程, 2017(4):50-53.
- [2]邵亮, 张政, 王林.气相色谱法测定大米粉中敌敌畏的残留量[J].安徽农学通报, 2019,25(04):61-62,145.
- [3]车勇强.毛细管色谱技术在芳烃含量分析中应用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(10):40-42.