

气相色谱技术在化工分析中的应用进展

李小艳 刘 强

陕西延长中煤榆林能源化工有限公司 陕西榆林 718500

摘要: 气相色谱技术是一种分离、分析技术,其在各个行业领域的分析工作中都得到了广泛应用,对于分析气体、液体等物质成分发挥着十分关键的作用。在化工领域对气相色谱技术的应用范围也比较广,能够通过相关技术和仪器将混合物进行逐层分离和分析,以此为相关使用者提供精准、全面判断。基于此,本文对气相色谱技术进行简单概述,指出其在化工分析中的应用现状,并探究气相色谱技术在化工分析中的实际应用,希望能够为化工分析工作者提供参考。

关键词: 气相色谱技术; 化工分析; 应用发展

Progress in the application of gas chromatography in chemical analysis

Xiaoyan Li, Qiang Liu

Shaanxi Yanchang Coal Yulin Energy and Chemical Co., LTD. Yulin shaanxi 718500

Abstract: Gas chromatography is a separation and analysis technology, which has been widely used in the analysis of various industries and fields, and plays a very critical role in the analysis of gases, liquids, and other material components. In the chemical industry, the application range of gas chromatography technology is also relatively wide, and the mixed substances can be separated and analyzed layer by layer through related technologies and instruments to provide accurate and comprehensive judgment for relevant users. Based on this, this paper provides a brief overview of gas chromatography technology, points out its application status in chemical analysis, and explores the practical application of gas chromatography technology in chemical analysis, hoping to provide a reference for chemical analysts.

Keywords: gas chromatography; Chemical analysis; Application development

引言:

进入21世纪以来,越来越多的理论知识、技术等和现实应用行业相结合,使各个行业发展过程中获得了更可靠的支撑。气相色谱法是当下检测物质含量的重要方法之一,当下在化工行业中占据重要地位,运用范围也有不断拓展趋势,用于石油、化工、电力、食品等行业中均取得了十分理想的效果。文章主要以气相色谱法为研究对象,较为详细地研究分析其在化工实践中的应用情况,希望为技术普及能提供一定理论支持^[1]。

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^[2]。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互结合,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的应用。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。气相色谱技术借助气相色谱仪器以及火焰电离检测器与热导检测器进行高度的配合使用, 在利用设备的高灵敏度以及选择性下扩大监测的范围。并且气相色谱分析的技术与高压气瓶以及气体发生器相互配合, 在满足物质的分析与监测的要求之下, 对物质的样品进行分析与研究。

2 气相色谱技术在化工分析中的应用现状分析

气相色谱技术在化工行业领域中的应用, 是随着化工行业的不断发展以及对化工分析技术要求的不断提升, 为满足化工检测与分析的需求而逐渐引进应用的。值得注意的是, 结合当前化工行业领域的发展与技术研究应用现状, 受化工行业日益增加的市场竞争形势影响, 同时为有效降低化工生产的成本, 控制其消耗, 提高化工生产产品的品质, 使得化工检测与分析中对气相色谱技术的引进和应用需求更加强烈, 并推动了化工检测与分析应用技术的不断发展^[3]。当前, 化工行业领域的生产与发展中, 已经实现了更多具有较为突出的创新性或多维特质的气相色谱技术研究和开发应用, 在这类技术支持下, 能够通过将样品置于气化室内, 利用气流流动促进其各个组分的状态发生变化, 并在一定的色谱柱内实现样品组分的有效分离, 将分离开的组分进入色谱检测器进行识别和响应, 将检测器的信号转为电信号, 对其放大处理后在记录器中形成色谱峰, 根据色谱峰的结果从而对物质成分进行定量、定性分析, 达到相应的检测分析目的。

3 气相色谱技术在化工分析中的具体应用分析

3.1 对脂肪酸类的测定

化工分析中需要测定脂肪酸类物质, 对于这类物质的测定, 常见的测定方法有滴定法, 有时也会用到比色法, 但是无论是滴定法, 还是比色法, 其都有一定的局限性, 这种局限性表现为测定的范围小, 同时可以应用的范围也较小。这些局限性不利于化工分析中脂肪酸类物质的准确测定, 同时对于化工分析的效率也有着一定的影响。对于传统测定方法所表现出来的不足, 可以通过使用气相色谱技术来改进。相较于以往的测定方法, 气相色谱技术更加简单, 测定脂肪酸类物质的效率更高。对于脂肪酸类样品的特征, 应用气相色谱技术可以实现有效的分类规划。脂肪酸类物质的测定中, 应用气相色谱技术可以有效改善测定效果, 提升化工分析的准确性。

3.2 对环芳烃类的测定

气相色谱法对于环芳烃类的测定原理是利用载体气体作为流动相的柱色谱分离技术原理, 通过利用物质的极性或者吸附性之间的差异, 进而实现对混合物质的分离, 该方法主要实现于气体以及可挥发性物质。顶空气相色谱技术就是通过对样品上层的气体成分进行检验, 分析各组分在样品中的各种含量, 该方法通常被使用在聚合物的成分分析上, 用来分析样品中的易挥发有机物以及具有气味性的相关物质。该方法一般性来讲由三个环节构成, 主要是取样环节、进样环节以及分析环节, 通常性来讲根据取样方式的不同, 又可以将这种检测方法分为静态分析法、动态分析法, 这种方法被广泛地应用到水质分析中易挥发性环芳烃类的检测检定当中。该方法相较于其他方法, 具有高效简便安全特点, 这也为这种技术方法的推广使用打下坚实基础^[4]。

3.3 化工生产中的环境污染检测

化工生产在工业发展的过程中对我国的自然环境造成一定的影响, 而随着近年来经济水平的不断发展, 我国对环境的保护提出了更高的要求, 人们对绿色环保与低碳生活的意识有了更加浓厚的追求意愿。如果空气中暴露了太多的有害物质, 会对人类的身体健康尤其是呼吸系统的方面造成极大的危害, 对人们的生活也带来严重的困扰。因此在近年的化工生产中, 环境污染的监测越来越严格, 也将更加科学有效的技术应用在环境污染的监测当中。气相色谱技术的应用就是一个重要的链条。化工生产中, 利用气相色谱技术分析环境当中存在的有害物质, 并对其物质的含量进行精准地测量。气相色谱技术在对有害气体的分析中, 能够发挥重要的作用, 为化工生产企业提供警示牌, 具有十分有意义的指导作用。同时在气相色谱技术对环境污染的监测之后, 及时为环境污染防治相关部门提供有力的帮助。这样的检测过程, 对我国的环境质量检测有着重要的意义, 也为人类的生存条件做出重要的判断。在气相色谱技术检测出有关的危害性强的气体之后, 为安全与环境管理部门提供有利证据, 为制定解决有害气体方案提供有力基础, 保证在规范科学的排放标准下达到良好的水准, 为环境污染防治与环境保护做出应有的努力。

3.4 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^[5]。通过使用气相色谱技术既能够对农产品的表面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。

3.5 在医学药物方面的应用

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对药物进行分析,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。

4 气相色谱技术在化工分析中的应用发展

对气相色谱技术在化工行业领域中的分析可以得到,气相色谱技术的应用主要表现在气体物质的分析方面,并且通过对气体物质的分析能够做出进一步地分析与发展,对整个化工的生产具有应用性与研究性的意义。化工生产中对气体的获取更加多样,能够通过各种形式实现多样性气体的获取,并且在分析新的方法中能够不断发展检测的技术,以更加科学有效的方式进行生产与

研究。这对整个化工产业有着重要的意义,能够不断地减少成本,节约资源,带来更大的经济效益。另一方面,气相色谱技术通过对气体进行检测对环境的保护也发挥了有效的作用,能够在很大程度上实现有害气体的监测,发挥相关部门的作用,共同对人类的可持续发展做出贡献,实现了更深层面的社会意义。

5 结束语

总之,对气相色谱技术在化工分析中的应用策略分析,有利于促进化工分析中对气相色谱技术进行合理选择与应用,从而不断提升化工分析的质量和效率,为化工行业发展以及化工分析的有关技术研究和进步提供良好的支持,具有十分积极的作用和意义。

参考文献:

- [1]吕正忠,董永花.几种典型的气相色谱技术在煤化工硫化物分析中的应用[J].中国检验检测,2020(5):37-43,99.
- [2]赵家雄,刘妍,张念.石油化工领域中高效液相色谱技术的应用[J].华东科技(综合),2020(3):9-10.
- [3]闫建康.二维气相色谱技术在汽油含氧化合物和苯分析中的应用[J].石油与天然气化工,2020(6):101-105.
- [4]徐刚,刘磊,裴宝山,等.用阀柱反吹气相色谱技术快速分析乙烯中氮气氧气氢气[J].山东化工,2020(3):79-80.
- [5]周艳芬,高原,贺筱雅,等.分散液液微萃取-气相色谱/质谱法测定中药甘草中邻苯二甲酸酯残留[J].分析科学学报,2020(4):518-522.