

浅谈化工分析中的气相色谱技术应用

田学飞（新疆晋源能源有限公司，新疆 阜康 831503）

摘要：以提高化工分析检测水平为目标，探讨气相色谱技术的应用。对气相色谱技术进行介绍，掌握该技术应用原理与一些基础仪器设备。随后从挑选气相色谱柱、化工生产精密度、脂肪酸类物质、化工生产环境污染、多环芳烃类气体、医学药物成分、水体与水质、农药残留八个方面，总结气相色谱技术应用要点，并且对今后技术应用方向做出分析，以期能够凭借气相色谱技术推动化工行业发展。

关键词：化工分析；气相色谱技术；气相色谱柱；脂肪酸

气相色谱技术作为现代化分析技术，在物质分析工作中有十分广泛的应用，也受到化学与物理专业的重视，有利于促进专业发展。化工分析使用气相色谱技术，常见的一般是在烃类物质、脂肪酸、酚类物质等的分析中应用，加强化工分析结果准确性，也可以推进化工分析技术创新。为此，结合气相色谱技术的应用，下文以化工分析为背景进行介绍。

1 气相色谱技术

气相色谱技术在各个行业领域中应用，属于典型现代化智能技术^[1]。基于化工分析领域，通过气体流动相高效检测与分析物质，采取物理方式在检测物质过程中进行技术分离，待检测混合物中的一项也可快速分离，达到两相分离效果，其中一项是固定相，另外一相是推动混合物向固定相流动流体（流动相），当两相混合物发生接触，会在相互作用影响下产生变化，这便是物质性质、状态判断的依据^[2]。

物质分析、检测阶段采用气相色谱分析系统，包括高压气瓶、气体发生器起源和气路控制系统等。气相色谱技术在化工分析中的运用，一般会用到气相色谱仪、火焰电离检测器、热导检测器这一类专业设备，凭借较高的灵敏度提高检测分析结果真实性，扩大检测范围，也可达到物质分析、检测基本要求。

应用气相色谱技术主要采用气相色谱仪这一设备，通过流动气体吸附所有物质成分，选择性较强，即便构体与同位素数量多、相似度高，也可以做到准确分辨，而且表现出良好分离性。气相色谱灵敏性能较好，一些气体含量比较少也可以使用该技术进行检测，检测速度非常快，仅需一定样品用量便可操作气相色谱仪进行深入分析，用时在几分钟到十几分钟之间。所以，利用气相色谱仪进行分离处理，操作过程效率非常高，复杂物质检测也可以快速获得精准地分析结果。

2 化工分析应用气相色谱技术侧重点

化工分析过程中应用气相色谱技术，比较常见的应用领域为烃类物质、脂肪酸、酚类物质等的分析。但除此之外，化工生产环境污染、医学药物成分、水体与水质等也可以使用气相色谱技术。下面便以化工分析为对象，讨论气相色谱技术的实践应用。

2.1 挑选气相色谱柱

化工生产环节，技术人员要了解效益产物具体成分，挑选色谱柱在分析工作中属于重要环节。采取SA色谱柱、13X色谱柱，气体成分分析面临时间方面的差异。SA柱间距与13X对比，前者较远，因此分别在气体持续时间分析中会带来不同的结果^[3]。挑选色谱柱使，色谱柱之间的合理搭配十分重要，不能有粘连问题发生，还需要观察气体持续时间。所以，对于气相色谱柱挑选，务必以化工生产现状为依据，按照气体性质、物质属性，科学搭配色谱柱组合。

2.2 检测化工生产精密度

气相色谱技术对于化工分析的优势，该体现在精密度检测上，保证生产、管理环节的安全性。化工生产中的一些设备操作风险比较高，化工有关物质属性也有潜在危险，容易在化工生产过程中引发安全事故。为此，开始化工生产前组织大规模监测非常必要，特别是特种设备的安全监测。根据生产指标对设备功能展开监测，气相色谱技术分析得出气体浓度标准，采用化学分析法判断仪器设备精密度，加强仪器设备监测安全性、精准性。分析过程中还可以避免外部因素影响，采用大数据技术达到自动化分析，满足规范化测量标准要求。此外，气相色谱技术在计算、监测环节使用，还有利于保证化工生产监测的精密性。

2.3 检测脂肪酸类物质

化工分析领域气相色谱始终得到较大的关注，并且在化工分析中应用有了显著的成果，尤其是脂肪酸类物质成分检测。传统检测技术中，因为技术理论没有完全成熟，所以在脂肪酸类物质成分检测操作中仍然面临规范性的问题，检测流程不是非常完善，降低了物质检测效率。应用气相色谱技术检测脂肪酸类物质，不仅可以完善具体的检测流程，获得准确的检测结果，还可以提高分离速度，提高分离、检测质量。此外，运用气相色谱技术进行脂肪酸类物质检测期间，避免资源大量耗损，对于今后气相色谱技术在该领域的应用有非常显著的作用。

2.4 检测化工生产环境污染

化工生产一直以来都面临着自然环境污染的问题，

伴随经济进步,环境保护工作被提上日程,而且也成为化工分析领域的硬性要求,树立绿色低碳环保意识。若空气中有有害物质含量较大,不仅威胁到工作人员的人身健康,长此以往可能诱发呼吸系统疾病,还会影响到正常生活。所以近年来化工生产对环境污染检测的要求也越来越高,逐渐引进先进技术进行环境污染监测。气相色谱技术在该领域属于重要链条之一,组织实施化工生产,采取气相色谱技术可了解到生产环境中的有害物质,精准测量有害物质含量^[4]。此外,气相色谱技术被运用在有害气体分析当中,对于化工生产企业而言,也直接起到警示作用,根据分析结果指导后续化工生产。气相色谱技术完成环境污染监测工作后,及时联系污染防治工作的有关人员,为优化环境、环境污染治理提供意见,具体在检测过程中,可以积累环境质量检测有价值的经验,当然也在人类生存条件方面属于重要判断依据。

气相色谱技术在检测中发现具有较强危害性气体,此时化工企业应该及时通知安全管理部门、环境管理部门,及时安排工作人员对危害性气体展开分析,提出解决方案,并且在相关工作领域完成部署。一方面应该加强危害性气体排放标准性与规范性,另一方面污染防治、环境保护等工作也可以总结得出可行方法。

2.5 检测多环芳烃类气体

多环芳烃气体在化工分析领域属于环境致癌物,威胁到环境质量、人体健康。化工生产规模、实际应用的范围比较广,这样一来多环芳烃类气体便会带来更为严重的影响。采用气相色谱技术,检测多环芳烃类物质,主要观察红外吸收峰位置是否有显著变化。因为多环芳烃类物质的隐蔽性、积累性比较明显,处于微量状态下多环芳烃物质便会构成对环境、人体健康的危害。所以多环芳烃类气体检测必须保证精准性,方可起到多环芳烃气体在环境、人体健康等方面的预防作用。检测多环芳烃气体之后得出最终结果,在解决对策中加以融合,可以表现气相色谱技术的优势,加强环境、人类相处的和谐性^[5]。

2.6 检测与分析医学药物成分

现阶段医药化工技术水平已经有了显著的进步,但是实际检测环节草药成分检测技术还需要不断完善与创新。提取医学药物领域多采用气相色谱技术,将该技术和超声波、微波法搭配使用,是目前医药化工领域最为常见的技术手段,弥补传统医学药物成分检测技术的不足,保证最后检测结果准确性。

2.7 检测水体与水质

气相色谱技术用于水质、水体的检测,主要表现在检测结果准确,而且作为水质检测技术也,其应用范围也非常广。检测中了解水体成分,该层面采取的定性定量检测方法。对于比较容易挥发的水体污染物检测,应用气相色谱法可以同时保证准确性、效率,而且还能够

实现自动化检测,为今后化工分析中的水质水体检测积累经验。

2.8 检测农药残留

化工分析中的农药残留检测,应用气相色谱技术是比较普遍的方法,还有利于推动农业发展,提高单位面积产量,在传统化学除害、施肥基础上,避免运操作不当导致的有害物质残留问题,发挥气相色谱技术优势保证农产品安全。基于此,农作物未向市场投放之前,必须采取气相色谱技术检测农药残留情况,确保农作物产品食用安全,也是人体健康的重要保障。应用气相色谱技术,在农药残留检测领域的优势,不仅可以发现农产品表面的残留物质,还可以深入到农作物样本内部,更加深入地展开农药物质检测。对比其他检测技术,气相色谱技术更具有效性、安全性,真正保障了人们农产品的食用安全,促使今后农药检测技术手段不断进步。

3 气相色谱技术应用发展方向

根据现阶段化工分析领域气相色谱技术应用情况,气相色谱技术常在气体分析这一方面应用,利用气体分析进一步推动化工生产。组织化工生产,采集气体比较多样化,多元化形式与渠道可以采集到多样性气体,新分析方法的应用也衍生出一系列先进检测技术,加强分析与检测的科学性,带动我国化工产业的发展,而且可以在今后生产过程中节约成本、资源,增加化工分析领域经济效益。另外,气相色谱技术用于气体检测,也可以关注其在环境保护方面的优势,目前使用该技术检测有害气体已经收获显著成果,今后通过技术的不断完善,有利于拓宽技术本身的应用领域。

4 结束语

综上所述,气相色谱技术在化工分析中的使用,最直观的优势是检测分析结果具有较高的准确性,而且技术本身应用范围非常广,适用于化工分析的各个领域,为物质检测、环境污染分析、医药成分分析等提供技术支持,不仅可以促进化工分析检测技术水平的进步,还有利于加强气相色谱技术应用水平。

参考文献:

- [1] 李彦佳,黄晶,赫荣昕,吕梦莎,蔡德玲.气相色谱技术在食品安全检测中的应用分析[J].中国食品工业,2021(10):60-61.
- [2] 周绿原.石油化工分析中多维色谱的运用[J].化工管理,2021(13):47-48.
- [3] 李珊珊,杨敏,李海明,甘艺莲,林洪涛,吴维坚.顶空气相色谱-质谱法比较3种直立式迷迭香的挥发性成分[J].香料香精化妆品,2021(02):31-39.
- [4] 陆静金,夏泉.气相色谱-质谱联用技术分析制痂酞中挥发性成分[J].安徽医药,2021,25(05):868-869.
- [5] 吕艳冰.气相色谱技术在石油和石化分析中的应用探析[J].化工管理,2021(12):124-125.