

化学分析在化工材料检测中的应用

孙玲玲¹ 尚小科² 聂杰飞³

1. 天津环渤新材料有限公司 天津 300270

2. 天津环渤新材料有限公司 天津 300270

3. 天津市地质工程勘测设计院有限公司 天津 300191

摘要: 在化工材料检测中, 化学分析极为重要, 不仅是化工材料得以正常生产的保障, 同时也是化工材料质量监督的必要手段。新技术的发展及普及促进了化工材料检测行业的发展, 化学分析的优势逐渐显露出来, 运用此种方法, 检测的精度得以明显提升, 同时还明显提升了车间的工作效率。因此, 在化工生产过程中, 化学分析必不可少, 该技术的应用不仅会提高化工企业的经济收益, 对企业的发展也有积极的促进作用。

关键词: 化工分析; 化工材料检测; 应用

1 化工材料检测工作的化学分析概述

化学分析技术是材料鉴别、定量分析的有效手段, 主要通过化学实验, 利用色谱技术、重量分析技术、光谱技术、滴定技术等, 科学分析物质内部结构、组成及综合性能等各项指标, 探究不同物质在化工生产中可能发生的化学反应。其中, 色谱技术是目前应用最为广泛的检测分析技术, 主要由红外光谱分析仪、原子吸收光谱法、液相色谱法等, 检测周期短、所需样品数量少, 能够实现物质精准鉴别; 重量分析技术主要通过物质密度差异进行检测分析, 常用于通用物质分析。与其他检测技术相比, 化学分析具有准确度高、周期短的优势, 且相关技术处于快速发展和高度普及阶段, 在化工材料检测中应用较为普遍, 能够为企业带来巨大经济效益^[1]。

化学分析对精度有极高要求, 只有做到非常精准, 才能确保化学成分、特性稳定性。在这一背景下, 对高素质实验人员、高精度实验仪器等有了更多需求, 必须确保参与化学实验的人员都具备丰富经验和专业知识, 降低实验仪器使用不正确、操作不达标等导致的实验分析结果不准确等问题。必须加强化学分析人员专业培训与实践, 在实践中不断研发新成果, 在保障数据分析准确性的同时, 提升化学分析工作效率。同时, 工业产业技术革新和材料多样性发展趋势下, 能够应用于化工生产的材料种类越发丰富, 相应的检测技术和分析方法也随之发展改变, 逐渐由单一化学分析到多成分化学分析演变, 化学分析体系不断完善, 化学分析步骤日益精细化, 且贯穿化工材料生产全过程, 极大地促进了化工产业发展。

2 化学分析特性

2.1 化学特性分析

化学分析要以化学方法为载体的方式对物质成份进行合理检测, 在物质检测过程使得其产生化学变化, 把与检测报告相比, 最后得到物质成份。在化学分析方法的运用过程时要深入分析原材料的成分以及所展现出的特点, 相互配合精密度相对较高的技术专业仪器设备去完成化学检验。持续经过培训来提升人员的技术水准, 按时校正和审查实验仪器, 避免因为人为因素及设备原因造成影响分析偏差。在化学分析过程中, 材料上通常会存在一定的残渣及其检测艰难的物质, 造成检测效率低下。在目前新物质原材料的研究探索过程中, 化学分析法能够运用于好几个相关行业, 在原材料基本原理、结构与构成层面造就明显。在优秀技术的大力支持下, 可以对材料证明分割和充裕, 完成多方位原材料检测。根据化学分析方式的改善, 技术工作人员还可以在实验中结合实际情况制定出相对应的解读方案, 以此来实现有针对性的物质剖析, 充分了解物质成份^[2]。

2.2 化学分析技术介绍

技术专业技术工作人员必须了解比较丰富多样的化学知识, 以更专业的化学检验方式对化学物质开展科研。技术专业检测技术工作人员必须要在检测前, 检测过程中合理运用被验证的化学物质, 保证检测结果的精确性。在最后分析数据产生以前, 对化学物质的部门结构和本质属性开展化学分析。

对其化学物质展开分析实验过程过程中, 一定保证所有的参加实验的技术检测人员都具有丰富多彩的职业素养与工作经历, 试验室所配备的检验仪器应具有超高灵敏与精确度。技术作业人员的不当实际操作也是导致试验主要参数发生误差, 进一步危害待测化学物质特点的关键因素。

2.3 化学分析时的化学方法

在挑选化学分析过程中，一定要根据化学物质的差异类型和特点，切勿一概而论。在行业中，化学物质的构造与组织架构等一系列的综合性化学物质能够被化学分析技术精确的检测出来。19世纪初德国科学家 Arrhenius 是全世界第一位明确指出化学分析技术界定的人，随后的有关技术负责人对该界定展开了进一步的科研与改革创新。

2.4 现代化学分析技术的运用

在化学分析技术持续发展的过程中，单一成分检测转变成多种多样化学物质检测是检测技术持续发展的最为明显特点。可是，为了方便得到化学物质的解读成分进一步促进有机化学制造业发展趋势，一定要对当代化学分析技术开展与时俱进发展趋势。化学分析技术能够对各类化学物质反应水准进行合理剖析，并且在材料测试的前提下合理避开有有害物质的潜在性风险。目前伴随着有机化学技术剖析政策法规的不断健全发展趋势，化学分析的技术性面临新挑战，化学分析工作中变得越来越繁杂。化学分析机器设备伴随着科学合理技术的发展获得了进一步的发展创新。在技术及设备的多重应用下，化学分析和检测结果可以获得更为精准和靠谱的保障。

3 化学分析技术存在的不足

3.1 待提升的人员技术水平

在化学分析过程中，对高分子材料的检测的作用是十分显著的，但是在一定方式执行过程中，假如一些检测方式难以达到正常工作中，就会出现一些负面的危害，从目前的化学分析来说，有关的检测组织之间的差别是显而易见的，这更重要的是表现在一些业务领域难以达到要求标准化的检测水准，可能会导致化学分析运用发生对应的各类问题，化学实验操作它也是需要更专业的工作人员及专业的机器紧密结合，才可以取得精确的过程的，但是从全部化工厂来说，检测工作人员技术能力不行，欠缺专业技能问题十分普遍，此外，许多企业对人才的重要性并没比较好的了解，并未对检测工作人员的专业技能开展专业培训学习，这也使得对原材料的检测难以避免一些缺陷的存在^[3]。

3.2 作业规范执行

不可以规范化的运用化学分析方式，那也是有机化学材料检测环节中造成各种各样操作流程不科学、实际操作不正确的问题缘故，正常情况下而言同样的问题该是可以得到充分应对的，在对各类化学物质，开展有机化学检测剖析的过程当中，欠缺规范化合规实际操作促使检测品质无法得到保障，这使得具体的工作中得到了

明显的危害。

3.3 质量控制

各个行业工作人员一定要重视提高自己的专业素质，质监工作人员一定要严格掌控产品品质，化学分析方式的应用性非常强，针对生产制造常用材料质量以及特性能够实现高效的检测，这一方面使有机化学材料的安全性获得了合理确保，另外一方面也使化工赢得了更加身心健康的高速发展，但是，在具体化学分析中，检查员的质量管理及其作业者的专业素养都对检测结论造成明显危害，作业者的动手能力及其专业技能假如未达标，就会使材料功能测试难以有着相对较高的精确性，难以得到可信赖的材料品质数据测试，如果使用这种不安全的数据信息，那样就会使化工企业遭受比较严重的危害，一部分情况下也会对人民的人身安全造成危害。

4 化工材料检测中化学分析法的应用

4.1 界定化工材料性质

化工企业具有一定的独特性和危险因素，所以在自然环境方面有较高标准严要求，不仅需要到化工材料成份开展具体分析，还要在材料属性中进行精确判断。针对传统化学分析法而言，其针对材料成分定义是十分粗放型的，不论是合理性或是精确性都难以符合要求，因而需要用到更专业的高精密仪器设备的方式对化工材料特性进行深入定义。在仪器设备分析方法中，可以对化工材料的特征和化学成分开展分割剖析，以传统式化学分析方式，相互配合精仪器设备来检测材料的外部经济成份与特性，充分保证作业人员可以对材料特性开展总体掌握，从而形成合理性相对较高的全方位汇报。此外，检测设备的挑选都是材料检测工作中的核心，对于此事应以材料具体特性为载体，并且考虑到其存不存在独特属性，进而有针对性地挑选检测仪器设备。总得来说，在化工生产过程中，材料属性的分析尤为重要，假如只是单纯开展材料基本评定，没法把它生产过程中的化学变化关联从源头上揭露出去。因而在具体中运用化学分析方式尤为重要，应该是化工材料可以具备预估生产出来的重要确保^[4]。

4.2 判断化学物质反应特征

化工材料与人们生活密不可分，玻璃、塑料、化纤材料、不锈钢等，是人们生活必需物品，在使用过程中，会与水、尘土、各种气体接触，倘若材料稳定性难以保障，很容易发生化学反应，继而引发安全事故。因此，必须在化工材料生产、包装、销售前，利用各种检测专业技术手段、化学分析方法，检测分析化工材料表面活性、理化特性、稳定性、毒性、安全性等，确保其

始终处于安全使用状态。在化工材料生产过程中，主要利用各成分之间的化学反应制造产品，如二氧化碳与氧气反应，是化工材料生产常见化学反应，主要因为化工材料所含物质稳定性不高，与空气接触后很容易发生激烈反应，引发爆炸、火灾等安全事故，甚至造成人员伤亡。在实际化学实验时，一方面要确保检测人员人身安全，做好防护措施；另一方面选用电子、离子、原子等各类化学探针，对材料样品表面特性进行检测，了解材料电子数、离子数、电子数，根据反射回来的参数变化，判断化学材料表面特性，并且，积极采用加热、加湿等方法控制试验环境。

4.3 应用在化工材料的安全性判定方面

对其化工材料的安全性开展检测和判断过程中，运用各种各样化学分析方法可以起到比较积极主动的推动作用，规定实际检测过程中，可以贯彻落实具体工作中，对于一些不锈钢板或者玻璃茶杯等相关材料，常常会在应用过程中接触到了尘土、风及其水等成分，如果这个化工材料可靠性不够，便会和上面这些化学物质产生化学反应，进而在一定几率上面产生安全风险，所以对于化工材料的安全性检测，也是需要造成公司的充分重视的，要把化学分析方法对化工材料的安全性检测功效充分运用出去，使化工材料检测品质可以得到保障，在具体检测过程中，能够首先选择颗粒、电子器件及其分子等有机化学探头去进行检测，先向原材料的表面开展检测，然后再根据反射面的主要参数转变，的方式对化工材料表面的特性作出判断，在目前，根据络合作用及其氧化还原反应等有机化学滴定管方式，或者加温及其阳光照射结合的混和反映方式，可以实现比较清晰地对化工材料有机化学特性的检测分辨。

4.4 科学识别化学材料内在反应

随着现代社会发展，化学材料在人们生活、生产和工作中的应用越来越频繁，为保障化工材料安全性能。传统化学分析技术无法准确检测物质化学成分，对此，化工检测人员积极利用新的化学分析技术，精准识别化学材料内在化学成分。例如，可以利用气相色谱法测定多环芳氢类化学反应中产生的各种物质，找出人体致癌和衰老原因。多环芳氢类物质是污染物重要组成，具有累积和隐蔽性特性，微量甚至痕量都会对人体健康造成影响，检测人员采用气相色谱法对其化学反应及反应速

度进行检测，使用毛细管柱进行分离，进而快速分解其复杂组织，随后发现，其红外吸收峰几乎没有发生任何变化，而当波数到 3346 纳米时，随着时间变动，O-H 伸缩振动吸收峰呈逐渐递减趋势，这说明该物质是影响人体老化重要因素之一。并且，采用气相色谱法检测多环芳氢类，获取的检测结果具有较高将密度和准确度，便于开展定量和定性分析，也符合当前环境监测及国家标准。或者，利用气相色谱技术科学测定脂肪酸类物质，传统滴定法只能测定溶液中的总混合酸量，无法测量其具体组成成分，采用气相色谱技术，能够快速测出废水中的脂肪酸含量，为有效控制化工生产各个环节和阶段提供依据，取得一定成效，脂肪酸回收率能够达到 90%~107%^[5]。

结束语：伴随着现代化化工工艺技术发展，化学分析技术专业全面的产生，促使化学分析在开展化工材料检测方面具有多元化检测方法，可以从化工原材料的化学分子的特性、组成及其运用途径等多个方面化学分析。除此之外，对化学分析与化工材料检测开展重要性要求，最终形成化工原材料检测、化工原材料制成品检测及其生产工艺流程检测一套比较合理的检测工程项目，化学分析在开展化工材料检测时，可以对化工原材料的安全质量承担，可以为化工公司造就更高的经济收益。并逐渐将化学分析从背后送到大众的视线当中，在越来越重视生活品质的当今中异彩纷呈，因而，改进提升化学分析方法，提升化工材料检测品质，将存有安全隐患扼杀在摇篮中，为此保持工业生产销售市场的稳定，加速在我国工业化发展的脚步^[5]。

参考文献：

- [1]刘志华.化工材料检测中化学分析的有效应用研究[J].低碳世界,2020,10(06):214+216.
- [2]潘雪.基于化工材料检测中化学分析的有效应用[J].化工管理,2021(33):40-41.
- [3]于盛,徐徐,王玲.化工材料检测中化学分析的有效应用分析[J].中国金属通报,2020(04):268-269.
- [4]张垠.化学分析在化工材料检测中的应用研究[J].化工设计通讯,2020,45(05):74.
- [5]孙亚萍.化学分析在化工材料检测中的应用及发展[J].化工设计通讯,2020,45(02):69+109.