

# 化学分析仪器计量检测中常见的问题及对策分析

丁宁<sup>1</sup> 冯诗茹<sup>2</sup> 孙欣欣<sup>3</sup>

1. 辽宁东测检测技术有限公司; 2. 辽宁东测检测技术有限公司; 3. 辽宁东测检测技术有限公司

**[摘要]** 科学技术水平的提升, 带动了化学分析仪器应用频率的提高。然而, 在具体应用化学分析仪器计量检测过程中, 却经常会出现一些问题, 导致测量结果精准度遭到影响。本文就围绕化学分析仪器测量检测问题展开分析, 提出了几点有效的应对策略, 希望能切实加强化学分析仪器测量检测精准度, 促进化学分析的稳步发展, 为现代化学研究和发展提供支持。

**[关键词]** 化学分析; 仪器; 计量检测; 问题; 对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1687

## 引言

如今, 化学分析仪器已被人们广泛应用于生产领域、生活领域, 在医学检验、环境监测、食品监督管理等领域, 均可找到化学分析仪器的应用踪迹。使用化学分析仪器进行有效计量和检测, 既能分析药品成分、检测新型食品及农药残留物, 又能进一步研究汽车尾气含硫量等。由此可见, 化学分析仪器计量检测对社会各领域均有一定影响。因此, 社会各界关于化学分析仪器的应用给予了高度关注, 纷纷普及化学分析仪器的使用要点, 将其与人类生活进行了密切结合。在这种情况下, 针对化学分析仪器计量检测时出现的问题展开研究, 便显得极具必要意义。

## 一、化学分析

所谓化学分析, 实则就是指使用化学原理, 针对现实生活中出现的各种成分进行有效分析。化学分析使用专业语言, 通过化学反应及其计量关系判定被检测物质组成以及含量。在化学测定时, 需要使用天平、化学试剂以及玻璃器皿等, 少量提取检测物质, 完成检测任务。我国化学学科的发展, 受我国综合国力的影响, 跟随综合国力的发展而发生了一定的改变。目前, 伴随我国化学学科深入发展, 加上研究工作持续深化, 关于化学实验数据要求的精度标准越来越严格, 而且因化学实验难度较大, 针对仪器要求也提出了较高的标准, 这就需要针对实验过程展开微观计量, 而此种方法仅通过人工力量难以完成。在有关计量技术领域之中, 关于这一类复杂操作方式, 很难用肉眼观察到各种微观粒子排列, 所以学术性研究难题较大。在社会不断发展后, 现代化化学计量分析仪器应运而生, 成为现实生活中较为常见的仪器。现代化化学计量分析仪器的出现, 为我国化学研究的发展带来了重要支撑力量, 可为化学研究提供专业支撑数据, 增强数据处理效率, 为我国化学学科的发展奠定坚实基础。

## 二、化学分析仪器计量检测中常见的问题

### (一) 仪器性能问题

在计量检测工作进行时, 化学分析仪器的关键性能指标主要是“检出限”, 明确某一化学物质含量范围。如果发现检测时, 含量结果超出了具体范围, 在结果这一方面, 则很难针对实际含量加以判断。检出限不符合计量检测要求, 表明仪器无法满足工作标准, 而性能有待改进。如今, 越来越多的化学计量检测部门在去挑选化学分析仪器时, 检出限效率较低, 市场上出现了越来越多的有关产品, 但却很难满足

工作性要求, 这便导致一些问题涌向而来。分析成因, 主要在于化学计量检测部门所选择的化学分析仪器检出限较低。受到成本因素的制约, 高检出限仪器需要相关部门支付较为昂贵的成本, 在计量检测时需要用大量的化学分析仪器, 如果出于成本这一角度进行考虑, 选择检出限偏低的化学分析仪器, 更能控制成本。

### (二) 仪器故障问题

化学分析需要得到精确的指标和结果, 这就需要依托仪器的正常运作条件。如果仪器运作条件不佳, 势必会影响后期检测结果。一般来讲, 很多化学分析仪器都具有高精度的特点, 在长期使用时, 很有可能受到各种客观因素的干扰, 而出现不同故障。在初始阶段, 故障的出现并不会伴随明显特点, 很难被相关人员察觉, 致使人工在检测相关化学物质时, 易于错用带有故障的仪器, 这样便会影响化学物质计量检测效果。一般来讲, 在具体实践时, 导致化学分析仪器出现故障的因素多种多样, 比如长期作业导致仪器受震动等各种因素的影响, 计量表刻度发生了误差。此外, 如果受到温度影响, 也会致使化学检测仪器出现精度故障, 最终导致化学检测仪器难以判断产品内某一化学物质的具体含量。

### (三) 灵敏度问题

化学分析检测仪器灵敏度是高是低, 会直接关乎着后期检测及计量结果。如果灵敏度偏低, 表明仪器所面对的化学物质含量较低的产品时, 很难给出正确的反应, 难以进一步判断是否存在对应的化学物质, 而且无法掌握其中的化学含量数值。一旦出现此类问题, 则表明这一类化学分析仪器不能被应用在正常的计量检测工作中。众所周知, 我国化学科学技术不断发展, 大多化学分析仪器本身具有较高的灵敏度。然而, 由于仪器研发方向是多功能的仪器, 所以在检测某一部分物质时, 有可能出现灵敏度偏低的现象, 这便会导致其检测功能遭到影响。所以, 在后期应用化学分析检测器时, 要考虑所选择的分析检测器是否存在灵敏性问题, 避免挑选低灵敏度仪器。

### (四) 人员高精度检测能力偏弱

在化学分析过程中, 如果针对食品、药品以及金属矿藏、环境问题等展开分析, 要求相关化学分析计量检测人员具有专业的受教育背景, 而且要掌握精湛技能以及丰厚学识, 有一定工作经验。目前, 化学检测问题的复杂程度与日俱增, 这便针对相关从业者的专业能力和经验提出了新的要

求,我国大多化学分析计量检测人员均已具备化学分析仪器构成、检测方法和仪器故障分析能力、维修能力,但是若想针对复杂化学成分进行高精度检测,由于相关人员欠缺深层次行业研究,难以保障检测工作的精细性,导致检测过程十分混乱,而检测结果也会因此遭到影响,很难检测出高精度化学成分,甚至不能为后期相关研究人员提供可靠的参考依据。

### 三、化学分析仪器计量检测的有效策略

#### (一) 保障化学分析仪器性能

在挑选化学分析检测仪器时,要求相关单位能够改变固有的想法,放弃成本论,选择检出限性能偏低的设备,虽然能够节约一定的成本,但是很有可能会影响后期作业效率。所以,要意识到检出限高的重要性,尽量挑选这一类设备。同时,在提高设备检出限性能后,不可凭借主观经验进行选择,而是要考虑到国家的具体规范标准,在相关标准范围内进行选择,保障仪器性能符合具体作业标准。比如,在国标中关于甲醇检出限提出了详细的指标,所挑选的化学分析仪器与国标检出限要求相差甚远,则不能被投入到化学分析工作状态中<sup>[1]</sup>。

#### (二) 注重检修维护化学分析仪器

一方面,要定期检修化学分析仪器,从了解其使用年限入手,在这一基础上,按照其使用年限分阶段进行检修,以便能针对仪器的状态加以了解。如果发现存在不良表现,就需要立即进行修理,以保障仪器状态始终维持可运转且高效率的状态。同时,要结合具体使用年限落实定期维护工作,要求相关检查部门能够结合工作流程,规定检修周期,增强检修仪器这项工作的周密性。另一方面,要加大环境保护力度,在分析化学分析仪器故障的众多成因时,发现温度因素不容忽略,而这一类因素是环境因素中的重要分支内容<sup>[2]</sup>。所以,为了能够从根源上减少化学分析仪器出现故障的概率,在检修仪器之余,要重视维护环境。具体来讲,可以把温度传感器和温度控制器添置在化学分析仪器工作环境中,通过这两种设备判断温度以及调节温度,保障环境温度符合化学分析仪器。如果不能切实满足监管要求,则不能投入到检测工作状态中,而且必要之际可以采取控温仪器,针对温度加以调节,只有保证温度符合仪器工作要求,才能将其应用在化学分析计量检测工作过程中。

#### (三) 控制化学分析仪器灵敏度

众所周知,设备的制造工艺在一定程度上会影响到化学分析仪器的灵敏度。所以,为了切实地增强化学分析仪器灵敏程度,就要保障在挑选化学分析仪器时,考虑到工艺问题,选择使用先进工艺制造的化学分析检测仪器,更易于针对单个原子和分子等进行检测。在检测化学成分时,即可保障灵敏度,得出精准检测结果。与此同时,也可以将多元配合物、增效试剂和显色剂相互结合应用,这样也能在作业过程中切实加强灵敏度<sup>[3]</sup>。最后,要求有关人员能够掌握正确

的仪器操作技术,了解各种先进仪器在操作方面的独特性。如果引进先进技术,而操作人员惯用陈旧操作方式,则难以发挥先进技术的实用性。所以,在引进先进的化学分析仪器时,就需要针对操作人员展开培训,以保障其后期在工作时能够灵活地操作这些设备,提高化学分析效率和效果。

#### (四) 做好从业人员素养培养工作

纵观我国化学分析仪器计量检测工作从业者群体,发现依旧存在个别人员素养及能力偏低的问题,导致其难以适应新时代以及行业的发展要求。所以,国家及相关企业要做好人才市场促成流动工作。企业在这一方面,要提高人才招聘标准,引进更多有高校教育经验的教师人员,邀请其参加到一线生产工作中。此外,政府等有关职能部门也要做好帮扶工作,针对本领域从业人员展开相关的培训工作、讲座工作,以便能全方位助力化学分析计量检测行业人员整体职业素养的提升<sup>[4]</sup>。

#### (五) 避免仪器应用出现误导情况

在工作实践过程中,针对化学分析仪器机械故障进行排查后,如果在化学分析检测时,所得到的结果依旧不精准,就需要针对相关化学分析仪器进行深层次研究,检测其是否存在被误导问题。化学分析仪器设备的维护工作者,在工作过程中,需要规定期限,采用有效方法清洁和维护各种化学分析仪器。对于其中个别仪器,用常规洗衣液和肥皂便可进行清洁,而对于一些小部分化学分析仪器而言,使用常规的清洁剂很难达到理想化清洁效果,所以要应用带有强酸氧化效应的清洁剂,这样才能做好清洁工作,保障其在后期良性运行,避免出现误导现象<sup>[5]</sup>。

### 结束语

综上所述,随着我国科学技术水平的提高,关于化学分析仪器的使用频率也随之上升。然而,在具体应用化学分析仪器时,却经常会存在一些问题,导致化学分析仪器计量检测精度受到影响。因此,在具体工作时,为了能够保障检测结果精准度,就需要引进先进的技术,并且掌握正确的仪器操作方法,定期针对仪器进行检修,以促进化学分析工作顺利,为我国当代化学事业的发展保驾护航。

### 参考文献

- [1] 于萍. 化学分析仪器计量检测中的问题思考[J]. 科技资讯, 2021, 19(25): 54-56.
- [2] 石丽华. 化学分析仪器计量检测问题分析[J]. 化工管理, 2020(05): 35-36.
- [3] 高晶, 陶红, 周海峰, 何雅娟. 化学分析仪器计量和检测研究[J]. 化工设计通讯, 2019, 45(12): 144-145.
- [4] 刘欣. 化学分析仪器计量检测问题分析[J]. 中国科技信息, 2019(23): 48-49.
- [5] 杨亦. 化学分析仪器计量检测研究进展[J]. 化工管理, 2019(12): 44-45.