

# 化学分析方法在环境检测中的运用研究分析

朱晔

东华能源(张家港)新材料有限公司

DOI:10.12238/eep.v5i1.1503

**[摘要]** 环境保护引起各领域重点关注,我国政府部门在此方面出台相关规定与政策,贯彻落实在实践中,有效改善各地区生态环境质量。同时,还会积极开展环境检测工作,引进先进技术与配套设施,获取精准数据,再用化学分析方法,依据检测数据编制相应的保护方案及措施,逐渐降低环境污染程度,突出此方法在环境检测中的重要作用。

**[关键词]** 化学分析方法; 环境检测; 原则

**中图分类号:** Q89 **文献标识码:** A

## Research and Analysis on the Application of Chemical Analysis Method in Environmental Detection

Ye Zhu

Oriental Energy (Zhangjiagang) New Material Co.,Ltd

**[Abstract]** Environmental protection has attracted key attention in various fields. Chinese government departments have issued relevant regulations and policies in this regard, implemented them in practice, and effectively improved the quality of ecological environment in various regions. At the same time, they will also actively carry out environmental testing, introduce advanced technology and supporting facilities to obtain accurate data, and then use chemical analysis methods to prepare corresponding protection schemes and measures according to the test data, so as to gradually reduce the degree of environmental pollution and highlight the important role of this method in environmental testing.

**[Key words]** chemical analysis method; environmental detection; principle

### 引言

基于科技时代快速发展背景下,为我国环境检测工作开展提供有利条件,在实践阶段有较多的技术手段及方法,均能保证环境检测工作质量与效率,有依据性地解决环境污染问题。对此,当前各地区均加大化学分析方法应用力度,遵循“针对性、灵活性、科学性”等原则,控制化学分析方法标准性,依据检测数据明确问题类型及影响因素,在根源处有效控制与处理,有效增强生态系统稳定性与平衡性。

### 1 环境检测中化学分析方法应用原则

#### 1.1 针对性

遵循针对性应用原则,强调环境检测数据精确性,成为污染物评价与治理重要依据,能在检测中提升效率与技术

水平,有目的地选择相应的检测设备,经检测数据分析了解污染物含量、成分等,依据国家相关要求重点处理,增强分析数据可靠性,满足环境检测工作应用需求。

#### 1.2 灵活性

灵活性原则主要是分析环境检测工作中的方法、设备数量等较多,在实践阶段还需保证各类机械设备能灵活使用,获取更多的信息数据,依据高含量元素、微量元素、常量元素等明确分析目的,最终的分析结果成为环境治理重要依据<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 科学化

分别从材料组成与样品成分含量检测方面分析,前者是样品待测预估的重要组成部分,能在组成类型分析方面就筛选分析方法,避免在环境检测中产生

化学、物理等干扰问题;后者是从化学分析方法使用方面重点分析,能对样品成分含量预估,有目的地选择及应用分析方法,也会影响环境检测效果。

### 2 环境检测中常用的化学分析方法

#### 2.1 原子吸收与原子荧光法

基于科技水平提升背景下,环境检测中所应用到的化学分析方法综合成效更突出,并在分析阶段还应用到微观化技术,其中就包括原子吸收与原子荧光法<sup>[2]</sup>。最适合应用在水体污染检测项目中,借助原子荧光仪器对水源成分检测,分析有毒物质、重金属化合物等,有较高的灵敏度,所获得的信息数据更精确,在实践应用中突出较强作用。

#### 2.2 离子色谱法

离子色谱法实践应用,主要应用电

导检测器、阴离子柱,能把检测样品中的 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 等活泼金属离子鉴定,鉴定数据精准。

### 2.3 化学发光分析法

该方法在化学分析中属于一个关键方法,在当前环境检测工作中应用较广泛,是因其自身的特性影响,在耦合反应下,可把化学反应与单个化学发光催化剂、反应物耦合,使其成为化学分析物质,为环境检测也能提供相应的信息数据。

### 2.4 分光光度法与流动注射分析法

是化学分析中较为经典的方法,适合应用在选择性强、灵敏度高的显色反应中,经分光光度法与流动注射分析法的充分结合,形成一种新的分析技术,在实验室中应用成效更突出。同时,融合后的分析技术在实操阶段有较强便捷性,只需一体化处理定容显色与测定值,就能获取到相应的信息数据,如:蒸馏、萃取等。

例如:在水质检测中,可以与现代化监测系统及配套设施综合应用,获取水质中 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{CN}^-$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{CrO}_4^{2-}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{Cd}^{2+}$ 等信息数据,依据检测数据分析,制定出相应的解决方案与措施,也可改善水质条件。

### 2.5 等离子发射光谱法与等离子体发射光谱法

在我国环境检测中,等离子体发射光谱法的应用频率较高,主要是此方法能对检测对象进行全方面地探析,并在检测中就能把所获取到的信息数据详细储存,减少不必要的工作流程,在实践中能提升工作效率与质量<sup>[3]</sup>。同时,等离子体发射光谱法的灵敏度较高,在检测数据获取阶段就能探究检测对象的特征、性质等,整体效率更显著。

## 3 化学分析方法在环境检测中的具体运用

### 3.1 有毒物质检测

有毒物质在环境中的分布,是以分子结构形式存在,在检测阶段就需对其分子结构详细探究,明确污染源,并把污

染源分子中的微量元素结构微量处理,可选择等离子体发射光谱法开展此项检测工作。再加上粒子分析仪的搭配应用,能把环境中有毒物质微量元素含量精准获取,依据同位素峰与谷的变化分析原理,掌握有毒物质的分子类型,并把污染物进行分类处理,能净化水源的同时,还能为治理方案实施提供有利条件。

例如:某地区开展水源有毒物质检测工作中,就应用到了等离子体发射光谱法,并与先进技术与配套设施综合应用,获取到相应的信息数据,主要包括Cr: 0.05  $\mu\text{g/mL}$ 、Ni: 0.5  $\mu\text{g/mL}$ 、Mn: 0.05  $\mu\text{g/mL}$ 、P: 0.75  $\mu\text{g/mL}$ 、Si: 0.25  $\mu\text{g/mL}$ 、Al: 0.10  $\mu\text{g/mL}$ 、As: 0.25  $\mu\text{g/mL}$ 等等。经工作人员在实践中的规范操作,控制信息数据准确性、完整性,供环境治理部门分析,有针对性地解决水源中有毒物质治理问题,逐渐改善生态环境综合质量。

### 3.2 水质检测

水质检测主要对象是水中各种有毒物质、金属离子、重金属化合物等,所应用到的检测方法较多。在便捷度较高方面选择,常用原子吸收与原子荧光法,再加上专门的仪器配合,可检测水质中的重金属化合物,如:砷、硒、锑等,检测数据精确度较高,在行业中引起众多企业及工作人员关注。

再如:环境检测中有毒、有害污染物检测,先选择适合的化学分析方法,配置相应的检测技术与设施,获取精确的信息数据;再详细分析检测数据,编制完善的管理措施,能在实践中处理常规问题,还可保证检测成功率与治理成效;最后,是对环境检测工作跟踪监管,依据实际情况技术调整治理方案与管理措施,有效增强生态系统稳定性。

### 3.3 大气检测

分析大气中含有氮氧化物、硫化物,一旦各类物质的含量超标,会对生态环境造成污染,影响群众日常生活与生产。其中就包括酸雨的形成,是因大气中的氮氧化物溶解,随着雨水降落到地面上,

当雨水 $\text{pH}<5.6$ ,就会呈酸性,对土壤、建筑物、水源、农作物等均有一定影响,对此,还需在此方面加大检测力度,利用化学发光分析法,根据耦合反应检测辐射光强度,计算所含物质的具体含量<sup>[4]</sup>。

例如:检测大气中的硫化物,通过更改氧化剂,用Ag氧化剂测定,以 $\text{HNO}_3$ 为介质,在恒电流电解反应下 $\text{AgNO}_3$ 溶液产生Ag;再进行化学发光反应,测定大气中 $\text{SO}_2$ 含量。

再如:检测大气中的氮氧化物,在氧化剂发生反应时会发光,以固体Au为氧化剂,在不锈钢管内涂10  $\mu\text{mAu}$ ,在还原过程中阻碍不锈钢管与空气直接接触,也可测定大气中NO含量。

## 4 结语

开展环境检测工作,最主要的条件是检测数据要完整、精确,经化学分析方法的合理选择与规范应用,依据检测结果制定相应的管理措施,为其提供重要的数据支撑。在此基础上,由专业化工作队队伍严谨操作,能保证检测结果准确性,并在检测过程中详细分析,所选择的化学分析方法更科学,分析结果有较高的精度。

### [参考文献]

- [1] 漆寒梅,杨萍,谢婷.化学分析法在实践应用中的影响因素分析[J].农家参谋,2019,32(19):156-156.
- [2] 杨亚琴.化学分析方法在环境检测中的应用[J].化工设计通讯,2019,45(2):215+228.
- [3] 李栋.化学分析法对大气颗粒物重金属的检测[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(08):38-39.
- [4] 李轶,李传玺,谢嘉维.区分化学分析法与仪器分析法适用性的实践教学探索[J].化学教育(中英文),2018,39(06):74-77.

### 作者简介:

朱晔(1987—),男,汉族,江苏苏州市人,本科,助理工程师,研究方向:化学分析。