# 绿色分析化学原理与技术综述

来源：网络 作者：诗酒琴音 更新时间：2023-12-29

*绿色化学在当今社会的可持续发展过程中占据着重要地位，下面是小编搜集整理的一篇探究绿色分析化学原理与技术的论文范文，欢迎阅读参考。 绿色分析化学是把绿色化学的原理应用在新技术的分析与研究中，利用一些先进的技术，把污染的源头扼杀在摇篮中，寻...*

绿色化学在当今社会的可持续发展过程中占据着重要地位，下面是小编搜集整理的一篇探究绿色分析化学原理与技术的论文范文，欢迎阅读参考。

绿色分析化学是把绿色化学的原理应用在新技术的分析与研究中，利用一些先进的技术，把污染的源头扼杀在摇篮中，寻找一些不管是对环境，还是对人都没有伤害的方法，尽量不用或者少用于二者皆有害的试剂，使化学对环境的污染降到可以承受的范围。

一、绿色分析化学的特征

1)涉及范围比较大

绿色分析化学在我们生活的环境中，作用范围非常广，无论是我们生活中不可缺少的的大气、水体、土壤，还是给我们提供能量的各种食物以及大自然中的植物、动物等。

2)研究对象复杂

目前为止，全世界的化学品多达1000多万种，在使用这样化学品的同时，它们会通过各种形式和途径进入到环境中，从而使我们生活的各个方面面临着污染的危害。这些污染物在环境中存在含量极小，但是却给分离和测定带来了极大的困难。

3)技术手段多

在研究绿色化学中，所需要的分析方法和测量手段极其多，几乎涵盖了现有的所有分析化学的方法。

4)前沿性

目前对绿色分析化学的要求已经由传统的总量分析，逐渐发展到形态分析、结构分析以及原位分析，检测到的含量也越来越低。此外随着科学技术的发展，大量新的化学物质和材料不断被用于工农业的生产并排放的环境中，而对于许多新型污染物往往没有成熟的分析方法。因此绿色分析化学技术必须有一定的前沿性与超前性。

5)交叉性

绿色分析化学的发展离不开与其他各科学科的交叉，不但要应用现代科技分析化学的各项最新成就，还要引用其他各学科的知识，这样才能使这门学科更加有效地应用于社会生活中。

二、采集以及前处理绿色分析化学样品的方法

绿色分析化学样品采集和前处理方法渐渐成为分析效率高低的主要因素，采集与前处理方法的正确与否便显得尤为重要。现如今，对于样品的采样可分为主动采样和被动采样，主动采样仍然占据着主导地位，但被动采样的应用也越来越广泛。被动采样研究和应用的范围还将进一步扩大，会更加关注一些中等极性、极性和离子性污染物的研究，着重是对一些新型污染物的研究。被动采样更加关注采样过程中是否能够保证质量及控制质量，使采样方法更加趋于标准化，争取在采样设备微型化、环境友好化、自动化等方面更上一层楼，使方法的灵敏度、准确度和稳定性有大的改善。

在样品前处理方面，固相萃取、加压溶剂萃取和微波辅助萃取等萃取技术将会越来越成熟，趋于完善，并成为标准的方法被采用。固相微萃取技术将更加成熟，纤维种类、萃取对象更加多样，分析成本大大降低，最终在环境监测实践中发挥作用;环境友好型的微型无溶剂萃取技术将会继续有所提高;还有纳米材料、免疫吸附、分子印迹和核酸适体等新技术的采用，将会极大地提高样品前处理的选择性和回收率;微型化、原位化和在线化趋势将得到更进一步的体现。

1)微波萃取

微波辅助萃取法也称微波萃取法，是一种新型的萃取技术，它主要是通过微波能量来提高溶剂萃取效率。该项技术主要是根据物质吸收微波能力的不同，使物质的不同区域受热不均匀，最终导致要萃取的物质从整个体系中分离出来，被介电常数较小的萃取溶液所吸收。与我们常用的萃取方法相比，该项技术具有以下优点：A.极性分子选择的多样性。极性较高的分子在萃取过程中可以获得较多的微波能，可以使其运动速度加快。B.萃取速度快。微波萃取中，盛放试样的器皿不吸收微波且大都是热的不良导体，因此微波直接作用在试样上。试样中的极性分子在微波场中由于高频极化引起介质热损耗而产生强烈的热效应，克服了传统的传导式加热方法温度上升慢的缺点。C.加热均匀。该项技术可以使均匀的微波场受热也均匀，从而不会造成试管的受热不均。D.高效。可以同时进行多个试样的萃取，效率高。

2)超临界流体萃取

超临界流体萃取法是以超临界条件下的流体作为萃取剂，从固体或液体中萃取出特定的成分，从而达到分离的目的。溶质在SCF中的溶解度随着SCF密度的增大而增大，因此在临界点附近，温度和压力的变化会大大的改变SCF中的溶解能力。进行SCF实验时，先使溶质溶解于SCF中，在通过改变温度和压力，降低SCF的密度，使溶质在SCF中的溶解度有所降低，直到析出，最后变成气(C)、固(溶质)两相，从而实现分离。在这一过程中，固体可以分离取出，而气体萃取机则可以实现循环利用。

三、绿色分析分离富集技术

1)采用固相萃取或者固相微萃取技术

固相萃取是一种以柱色谱分离机理为依托，在分离过程中建立起来的试样预处理技术。与液相色谱柱相比，SPE柱一般开口，柱床较短，固定相粒径较大，因此柱效较低，仅适宜分离保留值相差较大的化合物，主要用于液态试样分析前的净化和富集。

固相微萃取是一项以固相萃取为基础，同时又拥有萃取富集及解萃优点的新型试样预处理技术。它就是利用一种特殊的分离装置，首先要把被测部分从样本中提取出来，然后结合色谱进行分析，得出结果。

2)膜萃取

膜萃取技术是现在我们常用的一种萃取技术，它拥有很多优点，不仅高效快速，而且还经济环保，现如今被广泛应用在液态与液态，气态与气态以及液态与气态分离的过程中。该项技术的原理主要是人工或使用天然的方法合成一种高分子薄膜，膜具有选择透过性，我们可以利用这一特性来进行溶质与溶剂的分离和提纯。膜分离方法的驱动力主要是压力差(如反渗透法、气体分离法)、电位差(如电渗析法)、浓度法(如透析法)、温度差(如膜蒸馏法)及化学反应等。

四、绿色分析测试的方法

绿色分析测试的内容与以往有所不同，主要表现在评价的方式的改变。传统分析化学的测试仅仅只是来测量元素所占的百分比以及化合物的总含量或总浓度。然而事实研究表明，污染物的毒性与否，跟它存在的方式、环境及生物过程密切相关。所以，要想对物质的化学环境属性做出正确的分析，首先就是要对其生存的环境和形态进行测定，然后进行分析总结，而相应的测试灵敏度高，速度快、准确性好的原位及形态分析方法是解决这一问题的重要前提，也是绿色分析化学研究的一个重要方向。 1)毛细管电泳法

毛细管电泳在现阶段的生物化学发展过程中至关重要，它是一种物质分离和测试的技术。该项技术主要原理是基于离子或带电粒子在电场的作用下会作定向运动，从而实现分离的目的。高效毛细管电泳技术是指以高压电场为驱动力、在细内径的石英毛细管中、离子或带电粒子基于淌度和分配系数的不同而进行高效快速分离的一种电泳新技术。毛细管电泳高效的一个主要原因是电渗流的产生。电渗流也就是溶液受到外加电场的作用而产生的整体流动的现象。

2)色谱分离法

色谱分析法是利用不同物理化学性质的物质系数、属性或一些其他特性的不同而进行分离的方法。色谱分离法应用广泛，所包括的分离类型和具体的分离技术都有多方面的应用，同时该项技术检测方法也众多，是较为常用的一种技术。若按固定相的几何形状分类，可以分为两大类：一类是固定相装在柱管中，流动相流经柱床使被分离物质分离后依次流出色谱柱的柱色谱法;另一类是固定于平面载板上，在流动相流动的过程中，当它经过固定相的时候，被分离后的物质便会留在固定相上的平面色谱法。然而气相色谱特别适合于挥发性化合物的分离分析，所以在环境化学、石油化工、食品安全和刑侦分析等方面作为常规分析方法发挥着不可替代的作用。尤其是气相色谱与质谱的联合技术，能够在一次进样中同时实现定性分析与定量分析，已成为强有力的分析技术。

3)中子活化分析法

中子活化分析法是活化分析中最为重要的一种分析方法，该项技术的基本原理就是用一定能量的中子、反应堆或加速器，还有可能是带电粒子或者高能r光子来作为轰击粒子去轰击待测试样，然后来确定物质元素成分的定性和定量的分析方法。中子活化分析大致可以分为五步，分别是样品的采集、活化、化学放射分离、核辐射的测量以及最终的数据处理。该项技术应用广泛，可以适用于多元素的同时分析，同时它的灵敏度非常高，多用于大气颗粒物、工业粉尘、固体废弃物等中的金属元素测量。所以它在绿色分析化学方面，能够得到很好的应用。可以有效地分离出化合物中的各种元素，同时精确地对它们进行分析，这对于绿色化学领域无疑又是一大突破。

五、总结

绿色化学技术的发展对于人类所居住环境的改善至关重要。绿色分析化学就是基于绿色分析化学的原理，试着在现有的技术上有所突破，研究出一些新型的技术，更好地为人类服务。今后分析化学的发展方向就是对于人类赖以生存的环境尽量少污染或者不污染，现在的企业应该本着对社会负责，让人们放心的态度来做事，对于环境的保护以及污染的治理，要高度重视，最终给人类营造一个绿色的生存空间。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！