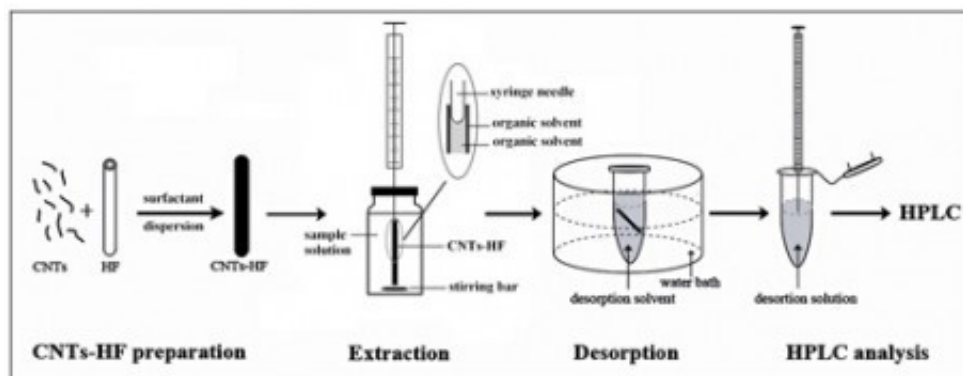
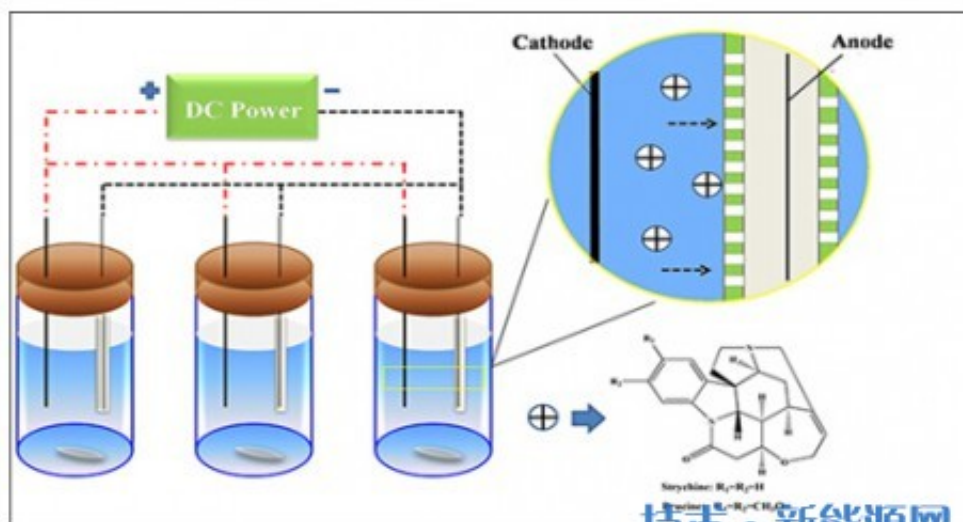


中空纤维微萃取技术与色谱分析方法研究获系列进展



碳纳米管中空纤维固相微萃取过程



离子液体中空纤维电膜微萃取技术

复杂样品的预处理一直是分析化学研究的重点。高效、快速、并行、环境友好、微型化的样品预处理技术已成为现代分析化学的重要研究领域。中空纤维管微萃取技术(HFME)集采样、萃取、浓缩为一体,有机溶剂用量少、环境友好,成本低、装置简单,并且易与现代色谱分析装置HPLC和GC等联用,目前已被广泛应用于食品安全、药物评价、环境监测等民生领域。

在国家自然科学基金项目的资助下,中国科学院兰州化学物理研究所中科院西北特色植物资源化学重点实验室研究员师彦平带领的小组,自2008年起,开展了中空纤维微萃取技术结合色谱分析方法的系统研究,发展了多种中空纤维微萃取技术并应用于食品药品中污染物和农药残留物监测、环境污染监测等领域。

第一,发挥多孔中空纤维的优点,发展了以多孔的聚丙烯中空纤维(PPHF)为载体的液相微萃取技术(hollow fiber liquid phase micro-extraction, HF-LPME) [Acta Chromatographica, 2010, 22: 307; Biomedical Chromatography, 2010, 24: 1350; Journal of Chromatography B, 2010, 878: 2811]。

第二,他们克服中空纤维液相微萃取的不足,以多孔的聚丙烯中空纤维为模板,制备并建立了氧化物中空纤维吸附微萃取技术(ceramic metal oxides hollow fiber sorptive micro-extraction, HF-SME),并结合气相色谱法(GC-MS)有效分析了奶制品中非法添加剂三聚氰胺、鲜葡萄和中药大黄中的痕量农药残留以及环境水样中的有机污染物等 [Journal of Chromatography A, 2009, 1216: 5467; Analytica Chimica Acta, 2009, 651: 182; Analytical and Bioanalytical Chemistry, 2010, 398: 1501; Food Chemistry, 2011, 127: 784]。

第三，充分发挥碳纳米管强吸附（CNTs）和中空纤维孔筛过滤的优点，以多孔的聚丙烯中空纤维为基体，制备并建立了碳纳米管增强中空纤维微萃取技术（carbon nanotubes reinforced hollow fiber solid phase micro-extraction, CNTs-HF-SPME），并结合高效液相色谱法（HPLC）有效分析检测了牛奶中的痕量非甾体雌性激素己烯雌酚、水样中残留的非甾体抗炎药吡罗昔康和双氯芬酸钠、苹果中常用广谱杀虫剂氨基甲酸酯、西红柿中植物激素萘乙酸和萘氧乙酸、尿液中中药毒性生物碱成分马钱子碱和土的宁等 [Talanta, 2012, 97: 222; Talanta, 2012, 100: 153; Talanta, 2013, 116: 188; Food Chemistry, 2013, 139: 246; Journal of Chromatography A, 2014, 1374: 23]。第四，充分利用离子液体和电膜萃取的优点，以中空纤维为支撑液膜的离子液体电膜萃取技术(ionic liquid based electromembrane extraction, IL-EME)，结合HPLC法高效检测了尿液中中药有毒成分马钱子碱和土的宁、家畜组织中的农药残留等 [Journal of Chromatography A, 2014, 1352: 1; RSC Advance, 2015, 5: 37682]。

基于多年针对中空纤维微萃取技术的研究，该研究组较系统地综述了“多种吸附剂功能化修饰的中空纤维管样品前处理技术研究进展”，并发表在近期出版的TrAC杂志上 [Trends in Analytical Chemistry, 2015, 64: 109]。

以上先进的分析方法和检测技术为我国食品安全、药品评价、环境监测等提供了科学基础，有利于促进我国食品药品安全水平、环境保护水平的提升。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/85387.html>