

来稿摘登

C₁₈键合相吸附剂富集水中痕量苯并[*a*]芘*

贾瑞宝 孙韶华

(济南市自来水公司水质检测中心 济南 250012)

关键词 高效液相色谱法, C₁₈键合相吸附剂, 苯并[*a*]芘, 固相萃取

分类号 O658/X5

1 前言

苯并[*a*]芘(BaP)是多环芳烃(PAHs)类致癌性最强的化合物之一,在饮用水中的含量不得超过0.01μg/L。用固相萃取(SPE)技术富集水样中痕量PAHs的系统研究以前已作过报道^[1],本文选择BaP为单一目标化合物,重点研究了水样离子强度和水样中BaP浓度水平对回收率的影响。

2 实验部分

本文采用实验室合成水样,体积为100mL。其它实验条件参见文献[1]。

3 结果与讨论

研究表明,以硅胶为基质的C₁₈柱键合相是水中BaP的理想吸附剂,本实验在文献[1]的优化条件下,着重考察了水样离子强度和BaP浓度水平对回收率的影响。

3.1 水样离子强度对回收率的影响

为了验证离子强度的增加对水中BaP的回收率是否有影响,我们将纯水和不同质量浓度的盐水作为样品介质进行对比实验,结果列于表1中。

表1 水样离子强度的增加对BaP回收率(%)的影响*

Table 1 Effect of the content of salts on recovery (%) of BaP*

纯水 Distilled water	盐水 Salt water		
	5g/L	10g/L	20g/L
40.8	62.5	64.4	64.1

* 用于计算BaP回收率的加入量为60ng。

* Amount added of BaP: 60ng.

表1的数据表明,向纯水中加入氯化钠后,BaP的回收率有明显改善,这是由于电解质可以增强溶解于水中的溶质和憎水性吸附剂表面接触时的盐析效应(salting-out effect)^[2]。但随后的研究表明,BaP的回收率在水样中氯化钠的质量浓度考察范围内变化不大。本文选择盐水中氯化钠的质量浓度为10g/L。

3.2 水样中BaP浓度对回收率的影响

表2的数据表明,BaP的质量浓度在20~1000ng/L范围内变化时,对回收率没有明显影响,这说明在上样过程中没有不可逆吸附,干扰物质也没有构成影响。另外,随着样品浓度的降低,相对标准偏差(RSD,%)逐渐增大,这是因为水样浓度极低时,样品定量分析的不确定性增大。

表2 BaP在系列浓度水平上的回收率(n=5)

Table 2 Recovery of BaP at different concentration levels (n=5)

浓度水平 Concentration level(ng/L)	1000	500	300	100	20
回收率 Recovery(%)	86	85	92	88	87
RSD(%)	1.9	5.4	4.5	6.4	11.7

本文对C₁₈键合相吸附剂富集水中BaP的吸附和脱附过程的参数优化研究进行了有效补充,为建立一种简便、高效的水中BaP的检测方法提供了依据。

参 考 文 献

- 1 贾瑞宝,孙韶华,刘德珍. 色谱,1997,15(6):524~526
- 2 Schuette S A, Smith R G, Holden L R. Anal Chim Acta, 1990, 236: 141-143

* 本文获山东省科委科技攻关计划资助
本文收稿日期:1997-01-12,修回日期:1997-04-04