



中华人民共和国国家标准

GB/T 27860—2011

化学品 高效液相色谱法估算土壤和 污泥的吸附系数

Chemicals—Estimation of the adsorption coefficient (K_{oc}) on soil and on
sewage sludge using high performance liquid chromatography (HPLC)

2011-12-30 发布

2012-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 的规则起草。

本标准与经济合作与发展组织(OECD)化学品测试导则 NO.121(2001年)《高效液相色谱法 估算土壤和污泥中吸附系数》(英文版)技术内容相同。

本标准做了下列结构和编辑性修改：

——将适用的化学物质示例由正文移入附录 B 中；

——计量单位改为我国法定计量单位；

——为与现有标准系列一致,将标准名称改为《化学品 高效液相色谱法估算土壤和污泥的吸附系数》。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准起草单位:环境保护部化学品登记中心、沈阳化工研究院安全评价中心、上海市检测中心。

本标准主要起草人:周红、刘纯新、张鑫、侯松颀、李莹、刘敏、邓芸芸、周林军。

化学品 高效液相色谱法估算土壤和 污泥的吸附系数

1 范围

本标准规定了高效液相色谱法(HPLC)估算化学品在土壤和污泥中吸附系数的术语和定义、受试物信息、方法概述、试验准备、试验、质量控制、数据与报告。

本标准适用于试验期间化学性质稳定的物质,尤其适用于难以用其他方法测试的物质,如:挥发性物质、由于水溶性差而无法分析检测其浓度的物质、对吸附试验器皿具有强亲和性的化学物质,也适用于含有不能完全分离洗脱带的混合物体系(测试混合物的 $\lg K_{oc}$ 应给出其上下限)。

本标准适用的吸附系数($\lg K_{oc}$)范围为 1.5~5.0。

本标准不适用于可与高效液相色谱固定相或流动相发生反应的物质、可与某些无机物以特殊方式发生作用的物质(如,与粘土矿物质基础形成络合物)和表面活性剂、无机物、中强酸和碱。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 21851 化学品 批平衡法检测 吸附/解吸附试验

GB/T 21852 化学品 分配系数(正辛醇-水)高效液相色谱法试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

分配系数 K_d partition coefficient

平衡状态下,化学物质在吸附剂(土壤或污泥)与水相之间的浓度之比。两相浓度均以质量浓度表示时, K_d 无量纲;若水相浓度以质量/体积方式表示,则 K_d 的单位为毫升每克(mL/g)。 K_d 值随吸附剂的性质不同而不同,并与吸附剂的浓度有关。见式(1):

$$K_d = \frac{C_{\text{土壤}}}{C_{\text{水}}} \text{ 或 } \frac{C_{\text{污泥}}}{C_{\text{水}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

K_d ——分配系数,无量纲或单位为毫升每克(mL/g);

$C_{\text{土壤}}$ ——平衡时土壤中受试物浓度,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$);

$C_{\text{污泥}}$ ——平衡时污泥中受试物浓度,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$);

$C_{\text{水}}$ ——平衡时水相中受试物浓度,单位为微克每克($\mu\text{g/g}$)或微克每毫升($\mu\text{g/mL}$)。

3.2

弗罗因德利希吸附系数 K_f Freundlich adsorption coefficient

化学物质在水相中的平衡浓度为 $1 \mu\text{g/mL}$ 时,化学物质在吸附剂(土壤或污泥)(x/m)中的浓度。 K_f 值随吸附剂的性质不同而不同。