

原著論文

パッシブフラックスサンプラー (PFS) を用いた 化学物質放散特性の解析方法

藤井 実¹, 甲斐雄也², 村瀬陽子³, 篠原直秀⁴
熊谷一清⁴, 落合聖史², 常名美貴⁴, 義之信司⁵, 柳沢幸雄⁴

[受付 2003. 11. 1] [受理 2004. 3. 18]

An Analytical Method to Characterize the Emission of Chemical Substances from Building Materials using a Passive Flux Sampler (PFS)

Minoru FUJII¹, Yuya KAI², Yoko MURASE³, Naohide SHINOHARA⁴
Kazukiyo KUMAGAI⁴, Seiji OCHIAI², Miki JONA⁴, Shinji GISHI⁵ and Yukio YANAGISAWA⁴

[Received Nov 11, 2003] [Accepted Mar 18, 2004]

要 旨

建材や家具からの化学物質の放散フラックスを簡易にサンプリングするツールとして、我々はパッシブフラックスサンプラー (Passive Flux Sampler: PFS) の開発を行ってきた。本論文では、PFSを用いて、室内に多数存在する汚染源の候補の中から主要な汚染源を特定する際の方法論について述べている。また、化学物質の放散フラックスは、建材の置かれた流体力学的な環境の違いによって変化する可能性があるが、PFSの気相拡散距離を変化させることによって、その変化を予測することができる。建材試験片を用いた測定により、「最大放散フラックス」、「平衡濃度」、「減衰速度定数」、「みかけの活性化エネルギー」、「建材厚さ比例係数」、「限界内部拡散フラックス」の各パラメータを求めることで、建材の化学物質放散特性を必要な範囲である程度捉えることができると考えられる。

Abstract

We developed a passive flux sampler (PFS) used to identify sources of indoor chemical emissions from building materials and furniture. In this paper, we explain the methodology used to identify the primary source of the emissions. In addition, we also discuss several analytical methods used to understand the emission characteristics of a test piece of building material. The emission characteristics may be understood by measuring the following six parameters: maximum emission rate, apparent equilibrium concentration, decay rate constant, apparent activation energy, proportionality constant with material thickness, and maximum internal diffusion flux.

Key words: passive sampler, flux, rate determining step, film thickness