

신축아파트에서의 실내공기 오염물질 저감을 위한 PHI 기술과 기존 베이크아웃 기술의 비교 연구

김 상 희*, 문 성 민, 조 남 준*, 이 정 재**

동아대학교 대학원, *비알엔지니어링, **동아대학교 건축학부

**A study on reduction effect of the indoor air pollutant emission
using PHI system & pre-existence Bake-Out system in newly built APT**

Sang-Hee Kim, Sung-Min Moon, Nam-Jun Jo, Jurng-Jae Yee*

요 약

최근까지 건설된 국내 신축공동주택에서는 유해 화학물질의 방출정도가 검증되지 않은 새로운 건축 자재의 무분별한 보급으로 실내공기오염 문제의 심각성이 크게 대두되고 있으며, 이로 인한 거주자들의 건강한 거주환경 확보가 초미의 관심사가 되고 있다.

본 연구에서는 신축아파트를 대상으로, 최근 미국 등에서 악취 및 실내의 오염물질을 흡착·분해시키는데 사용하고 있는 PHI 셀을 이용한 오염물질 저감 실험과 현 국내에서 신축공동 주택의 실내공기질 개선을 위한 방법으로 시공사에서 입주 전에 실시하고 있는 Bake-Out 실험을 실시하여 HCHO와 VOCs의 저감효과와 효율성에 대해 분석하고, PHI를 이용한 오염물질 제거와 실용화 여부에 대해 검토하고자 한다.

신축공동주택의 실내공기질 개선방안에 대한 연구로서 입주 전인 신축아파트 한 개 세대를 대상으로 Bake-Out과 PHI 셀을 이용한 실험을 각각 실시하여 실내공기 오염물질의 농도 저감에 대해 비교하였다. 그 결과로 HCHO의 농도는 Bake-Out 실험시 22.7%, PHI실험시 34% 감소되고, TVOC 농도는 Bake-Out 실험시 53.6%, PHI실험시 60.2% 감소되었다. 따라서 PHI실험시 오염물질 방출 저감에 대한 효과가 더 좋은 것으로 나타났다. 실내 오염물질인 HCHO, TVOC의 농도 저감 효과가 있어서는 희석제어 기술인 Bake-Out 실험에 비해 제거 제어 기술인 PHI 실험에서 더 효과가 크다는 것을 보여 주었다.

본 연구를 통해 PHI 기술이 HCHO, TVOC을 제거시키는데 효과를 가져온다는 것을 알 수 있었고 Bake-Out 보다 오염물질 저감에 대한 효율이 더 높다는 것을 알 수 있었다. 그러나 PHI 유닛가 측정 세대의 중앙인 거실에 국한되어 있어 PHI 유닛의 수와 공간의 크기 등에 변화를 둔 다양한 방법의 실험이 추가적으로 필요 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. Ministry of Environment(2005). Public hearing for standard advice of IAQ in Newly built APT
2. Chun, C. Y. and Kim, S. W. and Sim, J. B. and Jo, W. J.(2005). A Improvement of Indoor Air Quality for Apartment Housing. Proceedings of the SAREK 2005 Summer Annual Conference, pp. 1001-1005.
3. Kang, H. J. and Yu, H. K. and Park, J. C. and Lee, E. K.(2005). An Experimental Study on the Effect of IAQ Improvement Strategies for New Apartment Houses. Proceedings of the SAREK 2005 Summer Annual Conference, pp. 795-800.
4. Park, J. H. and Hwang, J. H.(2004). Characteristics of Residual Ozone Decomposition of Commercial Ozone Decomposition Catalyst (ODC) Filter and Photocatalyst Filter..Korean Society for Indoor Environmental , pp. 76-87.