

03

합성제올라이트를 활용한 라돈가스 저감 건축용 보드 및 이의 제조방법

Keyword

라돈 저감, 건축용 보드, 건축자재

기술분류

건설시공/재료/건설마감재료(EI0407)

연구자 정보

이상수 교수 / 한밭대학교 건축공학과

기술요약

본 기술은 합성제올라이트 활용으로 건축용 보드의 라돈가스방출을 저감시키는 효과를 제공하는 것으로 마그네시아 시멘트, 염화마그네슘, 흡착재, 산업부산물(GBFS, fly ash), 물의 4개 과정의 혼합처리를 거치는 합성 제올라이트 제조방법을 포함함

기술의 특징

- 본 기술은 합성제올라이트를 활용한 라돈가스 저감 건축용 보드 제조를 위한 4차 혼합처리 과정을 거침
- 마그네시아 시멘트에 염화마그네슘과 흡착재를 각각 혼합하여 1차, 2차 혼합물을 제조함
- 상기 제조한 1차 혼합물과 마그네시아 시멘트, 흡착재를 혼합하여 3차 혼합물을 제조하고, 플라이애시, 고로슬래그와 같은 산업부산물을 첨가하여 4차 혼합물을 제조
- 4차 혼합물을 보드 형태의 오토클레이브에 투입하여 건축용 보드를 제조할 수 있음

차별화 전략

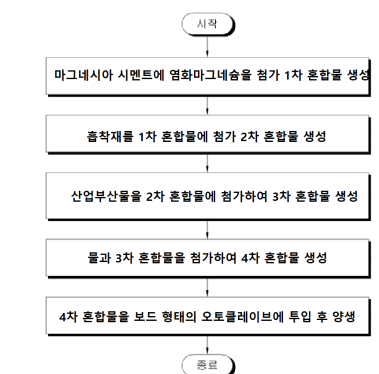
기존기술 문제점

- 천연자원(벤토나이트, 규조토, 일라이트 등)을 이용한 라돈가스 흡착기술

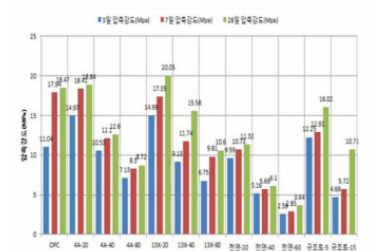
⇒ 현저히 낮은 라돈가스 흡수율

개발기술 특징점

- 라돈가스 흡착 효율성 강화
- 라돈가스흡착 기능과 더불어 공기 세정, 산화, 살균, 탈취 등의 효과를 제공함
- 건축용 보드 제조공정에서 발생하는 유해성물질을 저감



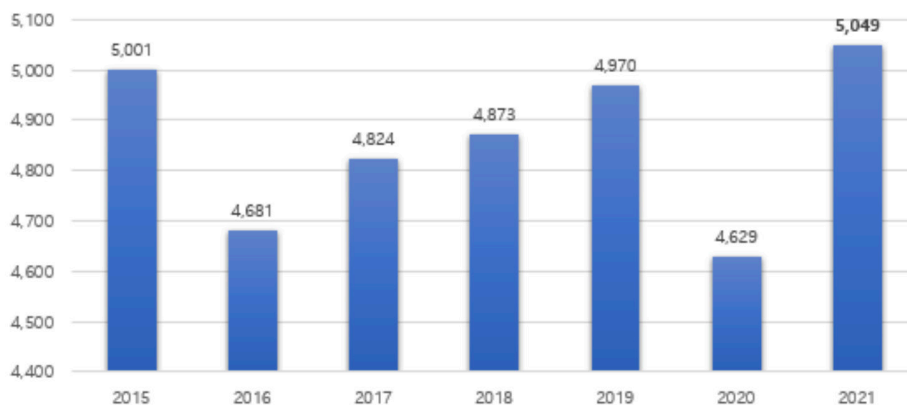
〈라돈가스 저감 건축용 보드 제조방법 순서도〉



〈압축강도 측정 테스트 결과〉

기술의 시장성

글로벌 건설시장 현황 및 전망 (단위 : 억 달러)



출처: ENR, 2020년 상반기 해외건설산업 동향, 한국수출입은행

- (시장의 정의) 본 기술은 합성제올라이트를 활용한 라돈가스 저감 건축용 보드에 관한 것으로 건축용 자재를 이용하는 건설시장으로 정의할 수 있음
- (국외 건설 시장) 2019년 글로벌 건설시장은 5,000억 달러에 육박했으나 2020년에는 코로나 19의 영향으로 인해 2016 수준으로 하락하였음. 2021년에는 각국 정부의 경기부양 위한 건설 투자가 확대될 것으로 예상되어 2020년 대비 큰 폭 성장할 것으로 전망됨
- (국내 건설 시장) 2020년 국내 건설수주는 전년대비 6.1% 감소한 155.9조원을 기록하였으며 코로나 19사태로 인해 수주 감소화 심화될 것으로 보이나 공공 수주량의 증가로 감소세가 회복될 것으로 전망됨

기술 적용분야

- 응용분야 : 건축자재 제조업, 건축업
- 적용제품 : 건축용 보드, 단열보드



기술 성숙도

TRL1

TRL2

TRL3

TRL4

TRL5

TRL6

TRL7

TRL8

TRL9

지식재산권 현황

발명의 명칭	합성제올라이트를 활용한 라돈가스 저감 건축용 보드 및 이의 제조방법		
등록번호	10-1996273 (2019.06.28)	발명자	이상수 외