

난연, 탈취 및 독성물질 흡착성을 갖는 천연물 기반 나노포어 형의 친환경 하이드록시아파타이트 제조방법

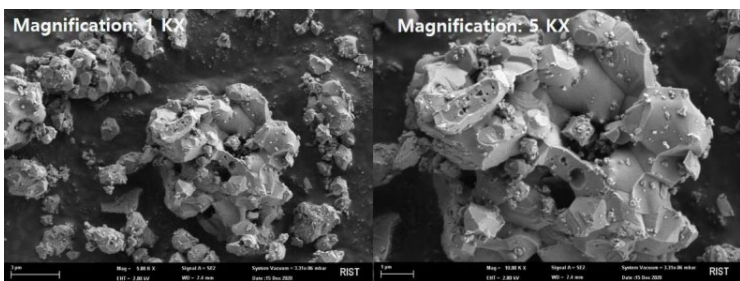
▶ 화학, 소재 ▶ 한국화학연구원 ▶ 우수기술

기술개요

- 화재 시 발생하는 유독성 물질을 저감할 수 있도록 난연, 탈취 및 독성물질 흡착성을 갖는 천연물 기반 나노포어 형의 친환경 하이드록시아파타이트에 관한 기술임

기술의 특징점

- 표면에 나노포어를 갖는 나노포어 타입 하이드록시아파타이트로서, 우수한 난연 성능뿐만 아니라 탈취 성능 및 독성물질 등에 대한 흡착성을 가져 각종 수지에 기능성 첨가제로 활용이 가능함
- 코팅재, 바닥재 등 도료가 적용된 곳에서 화재가 발생할 시 연기와 유독성 물질이 다량 발생하게 되는데, 난연성 하이드록시아파타이트에 탈취 및 흡착성을 부여하여 이러한 연기와 유독성 물질의 발생을 최소화하여 2차 피해를 방지할 수 있음
- 일산화탄소에 대한 흡착 성능이 우수하고 특히 유독성인 HCl, HF, HBr, HCN, NOx, 또는 SO2 에 대한 흡착성능이 매우 우수하여 화재 시의 위험성을 저감할 수 있음



[하이드록시아파타이트의 표면 SEM 이미지]

기술개발 단계

- TRL4 (연구실 규모의 부품 등 성능평가)

| TRL 1 | TRL 2 | TRL 3 | TRL 4 | TRL 5 | TRL 6 | TRL 7 | TRL 8 | TRL 9 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 기초연구 | | 실험 | | 시작품 | | 실용화 | | 사업화 |

적용분야

- 본 기술은 친환경 난연도료에 관한 기술로 목재류의 인테리어 제품, 각종 플라스틱, 전선, 선박 등에 쓰이는 각종 수지에 기능성 첨가제로 활용 가능함



[바닥재]



[선박용 도료]

시장동향

- 도료는 산업의 중간재로 건설/토목, 철강, 금속, 선박, 자동차, 전기/전자 산업 등의 광범위한 마감소재로 사용되어 제품의 완성도를 높이는 소재로 도료산업은 다량의 원료를 취급하는 소량 다품종 고부가가치의 정밀화학산업임
- 최근 무독성, 안전하고 위험이 없는 Green chemistry와 라이프 스타일의 변화, 기술 융합형의 기능성 도료에 대한 관심 및 수요가 증가하고 있음
- 또한, 환경적 측면이나 수요적 측면에서 전 세계적으로 배출되는 대기오염원의 일종인 VOC 배출량에 대한 국제적인 환경규제가 진행 중이며 이러한 환경규제를 극복하기 위한 기술개발이 전 세계적으로 중요한 이슈임

(단위: 백만 달러, %)

| 구분 | '17 | '18 | '19 | '20 | '21 | '22 | CAGR |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| 세계시장 | 26,900 | 28,160 | 29,540 | 31,020 | 32,350 | 33,741 | 4.6 |

[도료 및 염/안료의 세계 시장규모 및 전망]

지식재산권 현황

| NO | 발명의 명칭 | 출원번호 | 등록번호 | 상태 |
|----|---|-----------------|------|----|
| 1 | 난연, 탈취 및 독성물질 흡착성능을 갖는 나노포어 형의 친환경 하이드록시아파타이트제조방법 | 10-2020-0187346 | - | 공개 |

기술이전 문의

KRICT
한국화학연구원

한국화학연구원 기술사업화실
김종철 선임연구원

T. 042-860-7080
E. chul2208@kRICT.re.kr