

나노기술과 가전 제품

2000-11204 김창수

2001-12777 허원태

2005-10967 권영신

은나노 세탁기 광고



개요

- 나노 기술이 적용된 제품들
 - 각 제품의 개발 배경
 - 세부적인 기술
 - 현재 수준 및 문제점
 - 앞으로의 발전방향
-

나노 기술이 적용된 가전제품들

- 세탁기 – 은나노 (Ag^+)
 - 김치냉장고 – 나노카본볼 (NCB)
 - 정수기와 연수기 – 나노 필터 (역삼투, Zeolite)
 - 공기청정기 – 음이온, 산소 생성
 - 프라이팬 – 표면처리 코팅
 - TV – 디스플레이
 - 이외 대다수 가전제품 – 은나노 코팅
-

세탁기 - 은나노

- 은(Ag) : 예로부터 살균에 좋은 물질로 여겨짐
- 은이온(Ag⁺) : 병원균 세포막 인지질의 음이온과 만나서 세포벽 파괴
- 촉매제 역할 : 활성산소 생성 촉진
- 은을 나노 입자로 만들어서 표면을 극대화하여 효과를 얻는 것이 은나노



김치냉장고 - 나노카본볼

- ❑ 가전제품 내의 냄새, 오염물질 제거
- ❑ 기존 탈취제의 단점 보완
- ❑ 오염원에 따라 특성화된 탈취제 제작 가능
- ❑ 오염물의 흡착과 분해기능 동시 수행



프라이팬 - 나노마블코팅

- 일반코팅 + 나노코팅
- 표면경도 증가
- 긁힘이 없음
- 눌러붙음 방지
- 은나노와 접목 가능



정수기와 연수기 – 역삼투압, Zeolite

- ❑ 필터의 기공 크기에 따른 정수 범위 차이
- ❑ 물 속의 오염물질 증가로 인한 정수 능력 증대 필요
- ❑ 수돗물을 세면용 연수로 변환
- ❑ 정화방식과 여과방식



공기청정기 – 음이온, 산소발생

- 공기중에는 대부분 산소 음이온
- 산소음이온은 헤모글로빈과 반응
 - 혈액을 통해 각 세포에 전달
 - 각종 영양소와 에너지 생성
 - 원활한 신진대사 촉진
- 면역체계의 활성화



세부 기술 (1) – 은나노 세탁

□ 두 개의 은나노 입자를 각각 분해하여 은이온(Ag+)과 은나노 입자 생성

□ 두 가지 방식

- 은이온이 신경섬유와 결합하여 온도와 결합
- 활성산소가 단백질을



콘드리아, 분)의 음이온을 촉진하고



냉수 급수



은판 전기분해



4,000억 개 은나노입자 발생



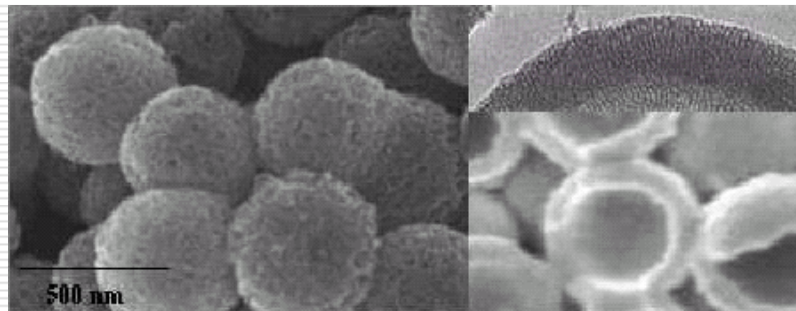
물에 녹은 은나노 입자가 세탁조에 투입



옷감에 직접 닿아 99.9% 살균 1개월간 항균

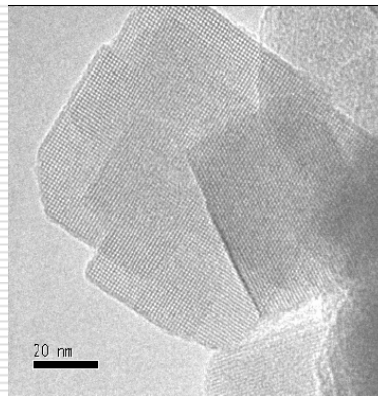
세부 기술 (2) – 나노카본볼(NCB)

- 200~500nm 크기의 구(球) 형 탄소 구조체
- 수nm 크기의 기공이 있어 높은 표면 흡착면적
- 실리카(Silica) 전구체 → 외피 두께, 기공 크기 조절
- 내부 빈 공간에 약취 물질을 분해하는 촉매를 첨가
- 응용 가능 분야
 - 고용량 배터리, 센서, 수소저장체 등 정보전자소재 분야
 - 기능성 물질의 캡슐화, 약물 전달 소재 개발



세부 기술 (3) – Zeolite

- Zeolite : 함수알루미나 규산염 광물
- 연수기의 원리
 - Zeolite의 내부공간에 의한 이온 교환
 - 수용액 내의 칼슘(Ca^{2+})과 마그네슘(Mg^{2+})을 나트륨(Na^+)이온으로 교환
- 공기청정기의 산소
 - 분자구조를 통하여 산소를 정제하는 역할



현재 수



현재 수준 및 문제점 (1)

□ 소비자들의 인식 문제

- 기업들의 과대광고에 악용

□ 나노기술이 정말 효과를 향상시키는가?

- 기술 적용과 효과 향상은 별개

□ 나노기술에 대한 과신

현재 수준 및 문제점 [2] - 은나노

□ 효과에 대한 의문

- 삼성 - 은이온을 직접 생성하여 세탁에 이용

- 세탁 후 의류에 세균이 한동안 생기지 않음

- LG, 대우 - 세탁조에 은이온을 첨가 및 코팅

- 실제 세탁물에는 영향 없음

□ 삼성 은나노세탁기의 배수 문제

- 미국 환경보호청(EPA)의 살충제 규정

□ 제품 폐기시 문제 가능성

발전 방향

□ 가전제품과 유비쿼터스

- 냉장고의 디스플레이 : TV, 인터넷, 인터폰
 - 원격 조종 가능 : 휴대폰으로 가전제품 조작
 - 제품간의 통신 : 냉장고에서 세탁기 조작
 - 외부네트워크와 연계
-

발전 방향

□ 생활 내의 유해 세균 감소

- 은나노 코팅으로 제품에 “서식”하는 세균 감소

□ 제품 수명 증가

- CNT등의 재료, 표면코팅 : 내구성 개선 등

□ 배터리 발전으로 인한 무선기술 확대

- 연료전지의 보급 : 무선청소기 등
-

집 안 어디에서나

나도 기쁜 마음으로

보게 될 것이다



질의 및 응답

감사합니다.