



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0058315  
(43) 공개일자 2012년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B01J 19/08* (2006.01) *B82B 3/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0120033  
 (22) 출원일자 2010년11월29일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**연세대학교 산학협력단**  
 서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신  
 촌동)  
 (72) 발명자  
**함승주**  
 서울특별시 마포구 상암산로1길 92, 월드컵 파크  
 아파트 706동 901호 (상암동)  
 (74) 대리인  
**양우석**

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **자성 나노 입자 합성을 위한 표면 플라즈몬 공명 유도 반응 반응기**

**(57) 요약**

자성 나노 입자 합성을 위한 표면 플라즈몬 공명 유도 반응 반응기 기술이 개시된다.

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

자성 나노 입자 합성을 위한 SPR 유도 반응 반응기.

**명세서**

**기술 분야**

- [0001] 본 발명은 자성 나노 입자 합성을 위한 표면 플라즈몬 공명 유도 반응 반응기 기술에 관한 것이다.
- [0002] 본 발명과 관련한 참고적 설명을 위해, 다음의 논문의 내용이 본 명세서에 포함(incorporate)된다.
- [0003] - X. Huang et al. J. Am. Chem. Soc. 2006, 128, 2115-2120.
- [0004] - J. Yang et al. Angew. Chem.-Int. Edit. 2007, 46, 8836-8839
- [0005] - S. Haam et al. Adv. Funct. Mater. 2008, 18, 1-8.

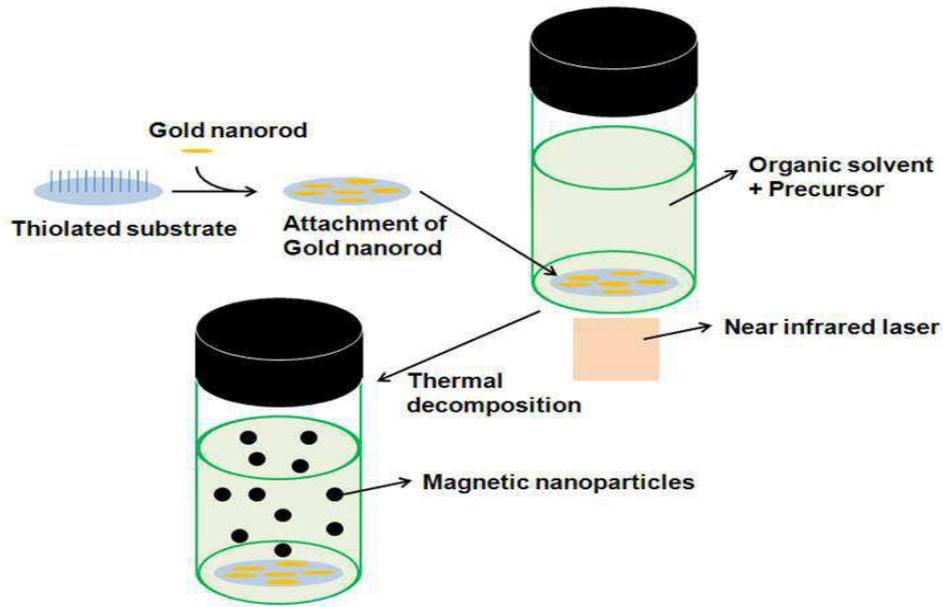
**발명의 내용**

- [0006] 광학 프로브를 위한 열 분해법에 의해 합성 가능한 금속 나노 입자는 다양한 변수들에 의해 모양과 크기를 조절할 수 있어 매우 유용하다. 그러나, 기존의 합성 방법은 대량 합성 방법으로서 진전을 보이고 있는데, 만약 나노 입자가 소량으로 효과적인 합성이 가능하다면 적절한 나노 입자의 합성을 위한 주사 과정이 용이할 것으로 보인다. 최근들어, 맞춤형 금 나노 막대는 질병에 걸린 세포를 사멸하기 위해 필요한 고온열 효과를 위한 효과적인 표면 플라즈몬 공명체(SPR)로서 적용 되어 오고 있다. 이러한 금 나노 막대는 근적외선 빛을 주사할 경우 높은 열을 발생시킬 수 있으므로, 열 발생을 유도하는 금 나노 막대를 도입한 반응기를 이용하여 자성 나노 입자를 소규모로 생산하는 것이 가능할 것으로 보인다.
- [0007] 기존의 합성 방법은 대량 합성에 진전을 보여 왔으나, 만약 나노 입자가 소량으로 효과적인 합성이 된다면, 적절한 나노 입자를 위한 주사 공정이 용이할 것으로 보인다. 이 발명은 열 발생을 유도하는 금 나노 막대를 이용하여 나노 입자를 합성하는 방법을 제시한다.
- [0008] 만약 나노 입자가 소량으로 효과적인 합성이 된다면, 적절한 나노 입자를 위한 주사 공정이 용이할 것으로 보인다. 이 발명은 열 발생을 유도하는 금 나노 막대를 이용하여 효과적으로 나노 입자를 합성하는 방법을 제시한다.
- [0009] 이 장치는 소량의 정확한 위치에서의 국부적인 열 발생을 제공한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0010] <발명의 내용>
- [0011] - 단분산성의 수십 나노 미터의 금 나노 막대를 제조하고, 근 적외선 영역에서 투명한 유리 슬라이드 혹은 석영 셀 같은 기관 위에 고정화 시킴.
- [0012] - 광섬유를 통해서 특정한 부위에 고온의 열을 발생시키기 위해 근적외선 영역대 레이저 (800~1200 nm)의 발광체를 만듦.
- [0013] - 800~1200 nm 영역의 파장을 갖는 빛은 유기물질을 투과하는데 유용한 것으로 알려져 있음.
- [0014] - 이것은 반응기 내부에서 정확한 위치에서 유기용매의 끓는점과 전구체의 열분해를 유도할 만한 국부적인 열을 발생시킬 수 있음.
- [0015] - 레이저 파워 및 밀도 조절은 다양한 형태와 크기를 갖는 나노 입자를 합성할 수 있도록 함.
- [0016] - 합성 공정 후, 순수한 나노 입자는 에탄올과 원심 분리를 통해 제거할 수 있음.

[0017] - 제조한 나노 입자의 크기와 형태는 전자 투과 현미경과 동적 광 산란을 이용하여 분석이 가능함.



[0018]