	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0083574 (43) 공개일자 2012년07월26일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A61K 49/18 (2006.01) A61K 49/04 (2006.01) A61K 47/48 (2006.01) A61K 9/16 (2006.01)		(71) 출원인 연세대학교 산학협력단 서울특별시 서대문구 연세로 50, 연세대학교 (신촌동)
(21) 출원번호 10-2011-0004759	(22) 출원일자 2011년01월18일	(72) 발명자 함승주 서울특별시 마포구 상암산로1길 92, 월드컵 파크 아파트 706동 901호 (상암동)
심사청구일자 없음		(74) 대리인 양우석
전체 청구항 수 : 총 1 항		
(54) 발명의 명칭 에스피알 효과와 씨티 조영, 표적 약물 전달 기능을 위한 표적분자와 소수성 약물이 포함된 삼블럭공중합체를 이용한 코어-셸 타입 나노입자를 포함한 나노스피어와 나노막대의 상전이 공정		

**(57) 요약**

SPR 효과와 CT 조영, 표적 약물 전달 기능을 위한 표적분자와 소수성 약물이 포함된 삼블럭공중합체를 이용한 코어-셸 타입 나노입자를 포함한 나노스피어와 나노막대의 상전이 공정 기술이 개시된다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

SPR 효과와 CT 조영, 표적 약물 전달 기능을 위한 표적분자와 소수성 약물이 포함된 삼블럭공중합체를 이용한 코어-셸 타입 나노입자를 포함한 나노스피어와 나노막대의 상전이 공정.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 SPR 효과와 CT 조영, 표적 약물 전달 기능을 위한 표적분자와 소수성 약물이 포함된 삼블럭공중합체를 이용한 코어-셸 타입 나노입자를 포함한 나노스피어와 나노막대의 상전이 공정 기술에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 표면 플라즈몬 공명현상을 이용한 국소 발열요법의 중요한 사안 중 하나는 목표 병소에 대한 전달 효율을 높이고 부작용을 일으킬 수 있는 부분에 대한 전달을 줄이는 것이다. 다른 한편으로는 이미징 시스템을 이용한 모니터링 또한 투여량과 투여간격을 최적화 하는 데에 있어 약물 전달 효율만큼 중요한 의미를 가진다.

[0003] 예를 들어, VEGF(혈관생성), HER2/neu, EGFR는 암 환자를 분자수준에서 치료하기 위한 핵심 표적분자 들이다. 이러한 맥락에서 우리는 CT 조영 기능과 발열치료가 동시에 가능한 표적 금 나노시스템을 설계 해야 한다.

[0004] 당해 기술 분야의 관련 연구로는 다음과 같으며, 본 발명과 관련한 참고적 설명을 위해 해당 내용은 본 명세서에 포함(incorporate)된다.

[0005] - Marina V Bacjker et al. Nat. med. 2007, 13, 504-509.

[0006] - Jaemoon Yang et al. Angew. Chemie 2007, 119, 8992-8995.

[0007] - Patent: Targeted therapeutics based on engineered proteins for tyrosine kinase receptors, including IGF-IR (WO/2008/066752).

[0008] - David W. Christianson et al. J. Am. Chem. 1989, 111, 6412-6419.

### 발명의 내용

[0009] 금 나노시스템의 대량 생산을 위해 단단계 제조공정을 간소화하는 것은 중요하다. 더 나아가, 단순한 금 나노시스템에서 표지분자가 부착된 금 나노시스템을 정제해 내는 문제 또한 핵심 사안이다. 따라서 우리는 더 효과적인 동시진단치료를 위해 표지분자가 부착된 금 나노시스템과 단순 금 나노시스템의 단순한 정제 공정을 포함한 단단계 금 나노시스템 제조 공정을 제안한다.

[0010] 요약하면, 약물 담지 공중합체가 금 나노시스템의 단단계 상전이를 위해 사용되었다. 이 시스템은 국소 암 부위에 열을 가하는 것과 표적약물전달, 이미징과 약물 방출 제어의 역할을 한다.

[0011] 이 시스템은, 상전이와 정제공정을 포함한 새롭고 간편한 단단계 공정에 의해 금 나노스피어와 나노막대로 이루어진 금 나노시스템에 적용될 수 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이 삼블럭공중합체 (바이오물질 + 양친매성 고분자)는 이용하여 단단계로, SPR유도 발열치료시스템과 모니터링 기능(CT조영)이 동시 가능한 표적지향 금 나노시스템을 제조한다.

### [0013] Key characteristics

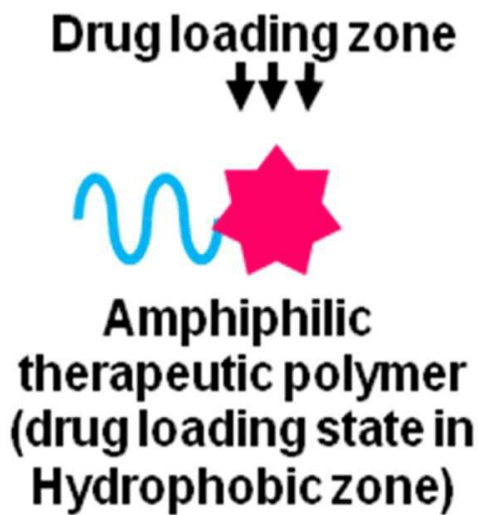
[0014] i) 화학반응에서의 반응물과 생성물의 양적(정량)관계의 계산이 용이하다. (양론) : (항체)<sub>n</sub>(금 나노시스템)<sub>m</sub>

[0015] i) 항체나 고분자 미셀이 없는 약물뿐 만 아니라 항체가 결합된 약물 전달체에 대한 선행 연구의 결과가 존재하

지만 분리의 문제 또한 남아있다. 하지만 이 표적 지향 삼블럭 공중합체를 이용한 금 나노시스템 제조 공정은 훨씬 간편하고 효과적으로 합성/정제 할 수 있는 새로운 전략을 제시한다.

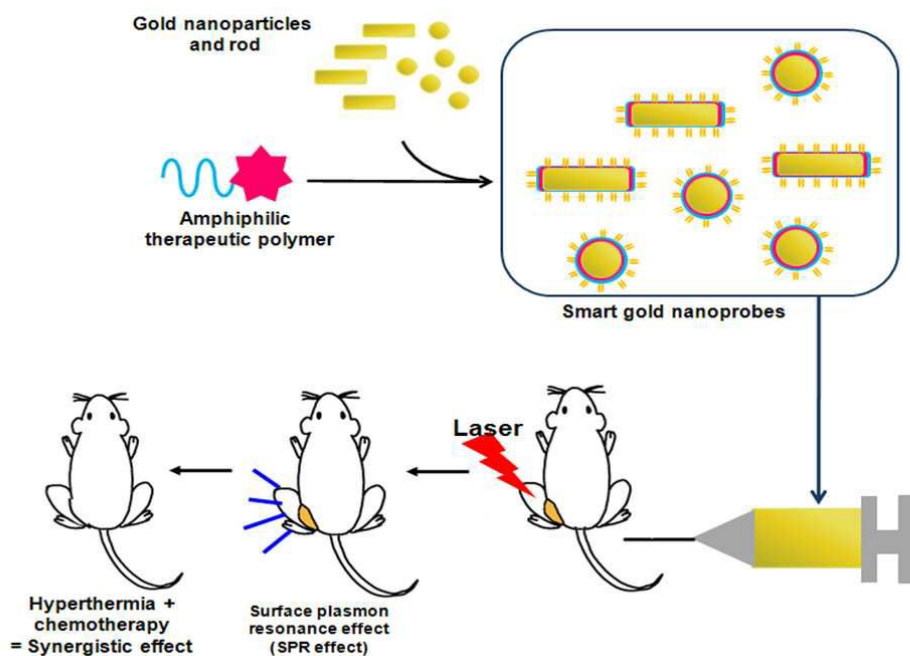
[0016] - 이 시스템은, 상전이와 정제공정을 포함한 새롭고 간편한 단단계 공정에 의해 금 나노스피어와 나노막대로 이루어진 금 나노시스템에 적용될 수 있다.

[0017] -요약하면, 약물 담지 공중합체(Fig.1)이 금 나노시스템의 단단계 상전이를 위해 사용되었다. 이 시스템은 국소 암 부위에 열을 가하는 것과 표지약물전달, 이미징과 약물 방출 제어의 역할을 한다.



[0018]

[0019] Fig. 1 drug loaded (hydrophobic zone) triblock copolymer(tagged biocontents+amphiphilic copolymer)



[0020]