

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ C09K 11/81	(11) 공개번호 특 1994-0002343
	(43) 공개일자 1994년 02월 17일
(21) 출원번호	특 1993-0014601
(22) 출원일자	1993년 07월 29일
(30) 우선권주장	92 09355 1992년 07월 29일 미국(US)
(71) 출원인	923,100 1992년 07월 30일 미국(US) 롱-벨랑 쉬미 필립 뒤브릭
(72) 발명자	프랑스공화국 92408 꾸르브브와 세덱스 게 벨 두메 25 장-자끄 브라끄니에
(74) 대리인	프랑스공화국 17140 라고르 퀴 데 마레셰 80 이준구, 박해선

심사청구 : 없음

(54) 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광 물질, 이 화합물의 전구체 및 합성 방법

요약

본 발명은 입자 크기 특성이 향상된, 보다 구체적으로는 평균 입도가 1 내지 15미크론, 바람직하게는 2 내지 6미크론이고, 분산 지수가 0.5이하. 바람직하게는 0.4 이하임을 특징으로 하는 신규 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염("LaCeTb"인산염)에 관한 것이다.

또한, 본 발명은 동일한 입도를 지니고, 광택성이 향상된 발광 물질에 관한 것이다. 인산염은 2 이하의 일정한 pH에서 침전시킴으로써 가용성 희토류 염을 함유하는 용액으로부터 수득된다.

용제 존재 또는 부재하에, 경우에 따라서는 환원성 대기 존재 또는 부재하에서 인산염을 하소함으로써 해당 발광 물질을 얻는다.

명세서

[발명의 명칭]

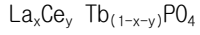
란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광물질, 이 화합물의 전구체 및 합성 방법

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

구성된 입자의 평균 크기가 1내지 15미크론이며, 분산 지수가 0.5이하임을 특징으로 하는 하기 일반식의 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광 물질 :



(상기식에서, x는 0.4 내지 0.6 사이이고, x+y는 0.8 이상이다)

청구항 2

제1항에 있어서, 평균 크기가 2 내지 6 미크론임을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 3

제1항 또는 2항에 있어서, 분산 지수가 0.4 이하임을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 4

제1항 또는 2항에 있어서, 50%이상의 전환 효율을 나타냄을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 5

제4항에 있어서, 전환 효율이 70% 이상임을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 6

제1항 또는 2항에 있어서, 발광성을 강화시킬 목적으로 1종 이상의 도핑원소를 추가로 함유함을 특징으로

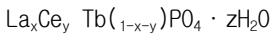
로 하는 발광 물질.

청구항 7

제6항에 있어서, 알칼리 금속, 토륨 및 붕소에 단독 또는 도핑 원소를 선택함을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 8

구성된 입자의 평균 크기가 1 내지 15 마이크로이며, 분산 지수가 0.5이하임을 특징으로 하는 녹색발광물질의 전추계인 하기 일반식의 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 :



상기에서, x는 0.4 내지 0.6 사이이고, x+y는 0.8 이상이며, z는 0 내지 2사이이다.)

청구항 9

제8항에 있어서, 평균 크기가 2 내지 6 마이크로임을 특징으로 하는 발광 물질.

청구항 10

제8항 또는 9항에 있어서, 분산 지수가 0.4 이하임을 특징으로 하는 발광 물질

청구항 11

제8항 또는 9항에 있어서, 무수 상태에 있음을 특징으로 하는 인산염.

청구항 12

제8항 또는 9항에 있어서, 육방 정계 결정 구조를 지님을 특징으로 하는 인산염.

청구항 13

제8항 또는 9항에 있어서, 단사 정계의 결정 구조를 지님을 특징으로 하는 인산염

청구항 14

제8항 또는 5항에 있어서, 5중량% 이하의 암모늄 이온을 함유함을 특징으로 하는 인산염.

청구항 15

제8항 또는 9항에 있어서, 공기 중에서, 700℃ 이상의 온도로 하소한 후, AFNOR 표준 X08-012에 따라 측정된 명도 L*98% 이상임을 99.99%임을 특징으로 하는 특징으로 하는 인산염

청구항 16

제15항 있어서, 명도 L*가 98 내지 99.99%임을 특징으로 하는 인산염.

청구항 17

제8항 또는 9항에 있어서, 공기중에서 700℃ 이상의 온도로 하소한 후, AFNOR 표준 X08-012에 따라 측정된 색 좌표 a* 및 b*가 -0.5 내지 +0.5임을 특징으로 하는 인산염.

청구항 18

제17항에 있어서, 색 좌표 a* 및 b*가 -0.25 내지 +0.5임을 특징으로 하는 인산염.

청구항 19

제8항 또는 9항에 있어서, 인산염으로 부터 제조한 녹색광 발광 물질의 발광성을 강화시킬 목적으로 1종 이상의 도핑 원소를 추가로 함유함을 특징으로 하는 인산염.

청구항 20

가용성 란탄, 세륨 및 테르븀 염의 첫번째 용액을 인산염 이온을 함유하고 초기 pH가 2 이하인 두번째 용액에 교반하면서 연속적으로 가하고, 침전 중에서 침전 매질의 pH를 2 이하의 일정한 값으로 조절한 뒤, 수득한 침전물을 회수하고, 마지막으로 이것을 열처리를 특징으로 하는 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염의 합성 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 초기 pH가 1 내지 2임을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제20항 또는 21항에 있어서, 침전중의 pH가 1내지 2의 값으로 일정하게 유지함을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

제20항 또는 21항에 있어서, 침정중의 일정한 pH가 초기 pH와 동일함을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

제20항 또는 21항에 있어서, 염기성 화합물을 가함으로서 침전 매질의 pH를 조절함을 특징으로 하는 방법

청구항 25

제24항 있어서, 염기성 화합물이 수산화 암모늄임을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제20항 또는 21항에 있어서, 인산염 이온이 인산 암모늄의 용액 형태로 존재함을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 인산 모노암모늄 및 인산 디암모늄에서 인산 암모늄을 선택함을 특징으로 하는 방법.

청구항 28

제20항 또는 21항에 있어서, 인산염 이온이 인산 용액의 형태로 존재함을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

제20항 또는 21항에 있어서, 첫번째 용액 중의 희토류의 총 농도가 $0.25\text{mol} / \ell$ 내지 $37\text{mol} / \ell$ 임을 특징으로 하는 방법.

청구항 30

제20항 또는 21항에 있어서, 질산염, 염화물, 아세트산염 및 카스복실산염에서 단독으로 또는 혼합하여 가용성 희토류 염을 선택함을 특징으로 하는 방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 질산염을 사용함을 특징으로 하는 방법.

청구항 32

제20항 또는 21항에 있어서, 가용성 희토류 염의 첫번째 용액이, 다른 원소로 도핑된 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염을 얻을 목적으로 상기 원소의 가용성 염 1종 이상을 추가로 함유함을 특징으로 하는 방법.

청구항 33

제20항 또는 21항에 있어서, 1000°C 이하의 온도에서 열 처리를 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 34

제33항에 있어서, 공기 중에서 열처리를 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 35

제20항 내지 34항 중 어느 한 항에서 청구한 방법으로 수득한 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염.

청구항 36

1000°C 이상의 온도에서, 제8항 내지 19항 중 어느 한 항에서 청구한 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염을 열처리하는 것으로 이루어짐을 특징으로 하는, 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광 물질의 제조 방법.

청구항 37

제36항에 있어서, 용제 존재하에, 환원성 대기하에서 열처리를 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 38

제36항에 있어서, 용제 존재하에, 산화성 대기와 같은 비환원성 또는 환원성 대기하에서, 용제없이 열처리를 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 39

제36항 내지 38항 중 어느 한 항에서 청구한 방법에 따라 수득한 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광 물질.

청구항 40

제1항 내지 7항 중 어느 한 항에 따른 램프 제조용 녹색광 발광 물질.

청구항 41

제1항 내지 7항 중 어느 한 항에 따른 녹색광 발광 물질로부터 수득한 램프.

청구항 42

제8항 또는 9항에 있어서, 2중량% 이하의 암모늄 이온을 함유함을 특징으로 하는 인산염.

청구항 43

1000℃ 이상의 온도에서, 제35항에서 청구한 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염을 열처리하는 것으로 이루어짐을 특징으로 하는, 란탄 세륨 테르븀 혼합 인산염 기재 녹색광 발광 물질의 제조 방법.

청구항 44

제39항에 따른 램프 제조용 녹색광 발광물질.

청구항 45

제39항에 따른 녹색광 발광 물질로부터 수득한 램프.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.