

청구범위

- [청구항 1] 자외선 흡수 및 가시광선 발광 특성을 갖는 발광성 수산화 알루미늄을 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 수산화알루미늄 전구체는 알루미늄모노아세테이트,
 알루미늄트리아세테이트, 알루미늄디아세테이트,
 알루미늄트리에틸알루미늄, 트리메틸알루미늄, 알루미늄알콕사이드,
 디에틸알루미늄클로라이드, 알루미늄설페이트, 알루미늄시아나이드,
 알루미늄니트리트, 알루미늄 카보네이트, 알루미늄설피드,
 알루미늄하이드록사이드, 알루미늄옥사이드, 알루미늄클로레이트,
 알루미늄설파이드, 알루미늄 크로메이트, 알루미늄트리클로라이드,
 알루미늄퍼클로레이트, 알루미늄니트레이트, 알루미늄퍼망가네이트,
 알루미늄하이드로젠카보네이트, 알루미늄포스페이트,
 알루미늄옥살레이트, 알루미늄하이드로젠포스페이트,
 알루미늄티오설페이트, 알루미늄 클로리드,
 알루미늄하이드로젠설페이트, 알루미늄디크로메이트,
 알루미늄브로마이드, 알루미늄하이포클로리드,
 알루미늄클로라이드헥사하이드레이트, 알루미늄
 디하이드로젠포스페이트, 알루미늄포스피드,
 알루미늄포타슘설페이트도데카 하이드레이트, 알루미늄브로메이트,
 알루미늄니트라이드 또는 이들의 유도체 중의 어느 하나인 것을
 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 태양광변환 소재는 $\text{Al}(\text{OH})_3$, AlOOH , $5\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Al_2O_3 의 구조를
 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 발광성 수산화 알루미늄의 크기는 1 nm ~ 1000 μm 범위인 것을
 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 발광성 수산화 알루미늄은 다공성 구조를 갖는 것을 특징으로 하는
 태양광변환 소재.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 란탄계 이온 또는 이것을 포함하는 유도체;를 더 포함하는 것을 특징으로
 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 란탄계 이온이 근적외선, 자외선 또는 가시광선 파장 영역에서
 발광이 가능한 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.

- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 근적외선 발광 란탄계 이온의 전구체는 Yb(ytterbium), Nd(neodymium), Er(erbium), Ho(holmium), Tm(thulium) 및 이것들을 포함하는 유도체 중 하나 이상인 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 란탄계 이온 전구체가 가시광선 파장영역에서 발광 파장을 갖는 원소를 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광 변환 소재.
- [청구항 10] 제6항에 있어서,
상기 란탄계 이온 또는 그것을 포함하는 유도체는 상기 수산화알루미늄 전구체 100 중량부에 대하여 0.001~10 중량부 범위인 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
아로마틱 링 화합물 또는 이의 유도체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 아로마틱 링 화합물 또는 이의 유도체는 상기 수산화알루미늄 전구체 또는 이로부터 유래한 수산화알루미늄으로부터 10nm 이내에 위치하거나 또는 공유결합으로 형성한 상태인 것을 특징으로 하는 태양광 변환 소재.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 아로마틱 링 화합물은 탄소와 수소만으로 결합된 방향족 탄화수소 또는 고리를 만드는 탄소 원자의 일부가 탄소 이외의 산소, 질소, 황 원자로 치환된 방향족 헤테로 고리화합물 또는 상기 방향족 탄화수소 및 방향족 헤테로 고리화합물 분자 중 수소의 일부를 작용기로 치환한 유도체 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 14] 제11항에 있어서,
상기 아로마틱 링 화합물은 푸란, 벤즈벤조푸란, 이소벤즈벤조푸란, 피롤, 인돌, 이소인돌, 티오펜, 벤즈벤조티오펜, 벤즈벤조티오펜, 이미다졸, 벤즈이미다졸, 퓨린, 피라졸, 인다졸, 옥사졸, 벤즈옥사졸벤족사졸, 옥사졸이속사졸, 벤즈옥사졸이속사졸, 티아졸, 벤즈벤조티아졸, 벤즈벤젠, 나프탈렌, 안트라센, 피리딘, 퀴놀살린, 아크리딘, 피리미딘, 퀴나졸린, 피리다진, 신놀린, 프탈라진, 1,2,3-트리아진, 1,2,4-트리아진, 1,3,5-트리아진 및 그의 유도체 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 태양광변환 소재의 입자 크기는 0.5nm 이상 ~500 μ m 이하인 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,

- 상기 태양광변환 소재의 최대흡수파장은 200~500nm 사이에서 형성되는 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 태양광변환 소재의 최대발광파장은 450nm ~1100nm에서 형성되는 것을 특징으로 하는 태양광변환 소재.
- [청구항 18] 태양광변환 소재가 분산된 수지를 포함하는 태양전지용 봉지재로서,
상기 태양광변환 소재가 제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 따른 태양광변환소재인 것을 특징으로 하는 태양전지용 봉지재.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 봉지재는 두께 100 μ m 이하의 필름 형태인 것을 특징으로 하는 봉지재.
- [청구항 20] 제18항에 있어서,
상기 EVA(ethylene vinyl acetate), POE(polyolefin elastomer), 가교된 PO(polyolefin), TPU(thermal 폴리우레탄), PVB (polyvinyl butyral), 실리콘, 실리콘/폴리우레탄 하이브리드, 또는 아이오노머인 것을 특징으로 하는 태양전지용 봉지재.
- [청구항 21] 제18항에 있어서,
상기 태양전지용 봉지재의 수지 100 중량부에 대하여 상기 태양광변환 소재는 0.0001 ~ 10 중량부인 태양전지용 봉지재.
- [청구항 22] 태양광이 입사하는 태양전지의 전면부 봉지재와, 태양전지 계면 사이에 태양광변환 소재가 위치한 태양전지에 있어서,
상기 태양광변환 소재가 제1항 내지 제17항 중 어느 한 항의 태양광변환 소재인 것을 특징으로 하는 태양전지.
- [청구항 23] 제22항에 있어서,
상기 태양광변환 소재가 상기 태양전지 전면 또는 태양전지 전면부 봉지재 후면에 코팅된 것을 특징으로 하는 태양전지.
- [청구항 24] 제23항에 있어서,
상기 코팅은, 스프레이 코팅 또는 스크린 코팅인 것을 특징으로 하는 태양전지.
- [청구항 25] 제22항에 있어서,
상기 태양전지의 봉지재는 에틸렌초산비닐(EVA, ethylene vinyl acetate), 폴리올레핀 엘라스토머 (POE, polyolefin elastomer), 가교 폴리올레핀(cross-linked polyolefin), 열가소성 폴리우레탄(TPU, thermal polyurethane), 폴리비닐부티랄(PVB, polyvinyl butyral), 실리콘(silicone), 실리콘/폴리우레탄 하이브리드(silicone/polyurethane hybrid), 및 이오노머(ionomer) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 태양전지.
- [청구항 26] 제18항에 따른 태양전지용 봉지재가 태양전지의 전면 및 후면에 적층되고,

상기 태양전지 전면에 위치한 태양전지용 봉지재 전면에는 유리가
적층되고,
상기 태양전지 후면에 위치한 태양전지용 봉지재 후면에는 백시트가
적층되는 것을 특징으로 하는, 태양전지.