

탄소 양자점 합성 방법 및 UV광 및 청색광 차단 필름 제조 방법

기술 개요

본 기술은 백색 LED로 이루어진 응용기기들의 UV광 및 청색광을 효과적으로 차단하는 탄소 양자점 합성 방법 및 UV광 및 청색광 차단 필름 제조 방법에 관한 것으로, UV광 및 청색광 차단 필름 제조 방법은 액상 탄화수소 수용액을 고압반응기에서 수열 합성하는 단계, 합성된 생성물을 고분자 수용액에 분산시키는 단계 및 분산 용액을 도포한 후 건조시키는 단계를 포함

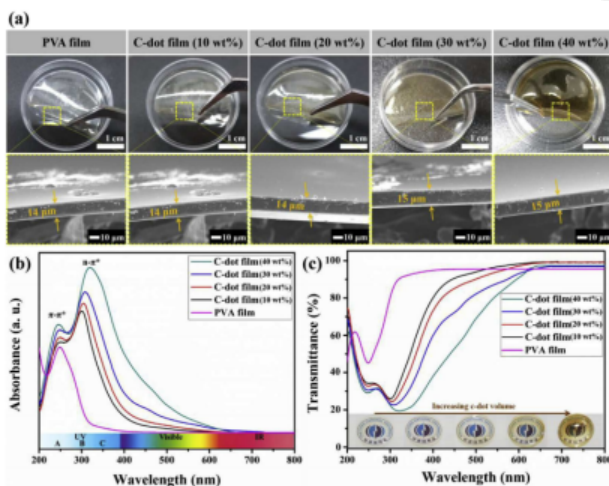
기술 특징점

본 기술은 액상 탄화수소 수용액을 200°C 이하의 온도에서 수열 합성시킴으로써 종래 방법 대비 효율적인 양자점 제조가 가능하며, 제조된 탄소 양자점이 UV광 및 청색광을 흡수하고, 청색광의 일부를 녹색광으로 변환함으로써 사람의 눈에 악영향을 미치는 UV광 및 청색광을 효과적으로 차단

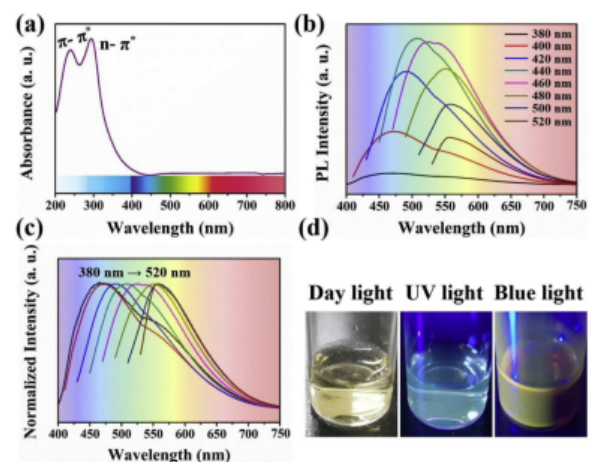
특히, 본 기술의 탄소 양자점은 특히 230 내지 250nm 범위의 파장 영역과 280 내지 320nm 범위의 파장 영역에서 하나 이상의 광흡수피크를 가져 320nm 이하의 자외선 영역의 광흡수율이 높으며, 특히 피부 조직에 유해한 280-315nm의 파장 범위를 갖는 UV-B광을 효과적으로 흡수 및 차단

또한, 본 기술에 따라 제조된 탄소 양자점을 포함하는 필름은 가시광선 영역(>500nm)에서 70% 이상의 투명도를 나타내어, 기존의 상용화된 백색 LED의 UV광 또는 청색광을 차단하면서도 밝은 빛을 제공

대표 도면



[본 기술의 필름 제조 이미지, UV-VIS 흡수 스펙트럼 그래프 및 투과율 스펙트럼·이미지 도면]



[UV-VIS 흡수, PL 스펙트럼 그래프 및 탄소양자점 이미지]

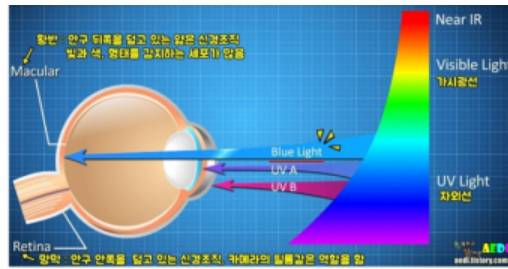


적용 분야

UV광 및 청색광 차단 필름 제조 산업 등(자외선 차단, 블루라이트 차단 필름 제조)



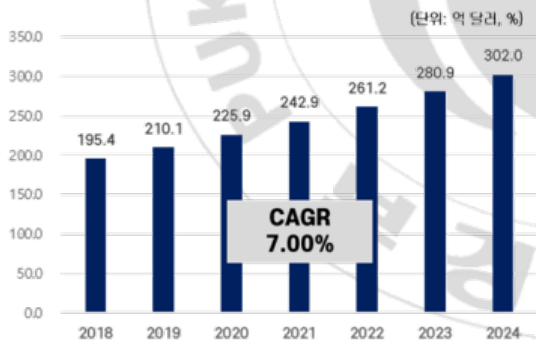
[UV광 차단]



[블루라이트 차단]

시장 동향 및 전망

글로벌 광학필름 시장 규모 및 전망



* 출처 : MarketsandMarkets(2019.04) 재가공
[글로벌 광학필름 소재 시장 규모 및 전망]

세계의 광학필름(Optical Film) 시장은 2019년 215억 달러 규모에서 연평균 7.0%의 연평균 성장률로 성장하여 2024년에는 302억 달러의 시장을 형성할 것으로 전망

본 기술은 백색 LED로 이루어진 응용기기들의 UV광, 청색광 차단 및 디스플레이 소자 표면 보호 등을 위한 필름(소재)으로, LCD TV를 비롯해 노트북PC, 태블릿PC, 스마트폰 등 다양한 제품용 디스플레이의 핵심 소재로 사용 TV, 스마트폰 부문으로부터의 대형 LCD·OLED 디스플레이 패널에 대한 수요 확대로 광학필름 시장은 더욱 수요가 확대 될 것으로 기대

지식재산권

출원 번호 10-2019-0066185

등록 번호 10-2238963

출원인 부경대학교 산학협력단

출원 일자 2019-06-04

등록 일자 2021-04-06

발명자 양현경, 박성준

기술이전 문의

부경대학교 산학협력단

Office : 051-629-7853

E-mail : lkj75@pknu.ac.kr