

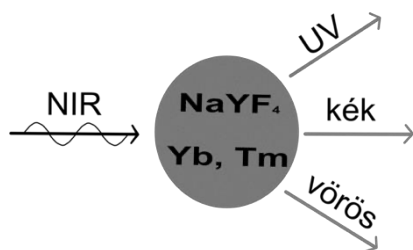
FELKONVERTÁLÓ NANORÉSZECSKÉK SZUSZPENZIÓI ÉS KOMPOZIT BEVONATAI

*Borbás Balázs, Tegze Borbála, Paudics Adrien, Kubinyi Miklós, Hórvölgyi Zoltán
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fizikai Kémia és Anyagtudományi Tanszék, 1111
Budapest, Budafoki út 6-8.*

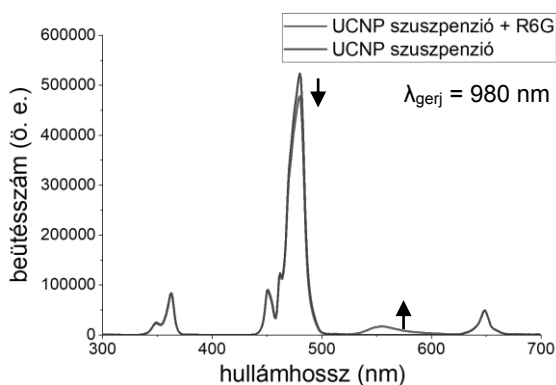
A felkonvertáló nanorészecskék („upconverting nanoparticles” - UCNP) több, kis energiájú foton egymást követő elnyelésére képesek, és alapállapotukba visszatérve egy nagyobb energiájú fotont emittálnak (1. ábra). Az emittált foton képes fluoreszcens színezékmolekulák gerjesztésére és TiO_2 -t alkalmazva fotokatalitikus bontásra. A felkonvertálás jelensége potenciálisan napelemekben és a fotodinamikus rákterápiában is hasznosítható.

Kutatómunkám során előállítottam NaYF_4 : 0,5% Tm^{3+} , 20% Yb^{3+} UCNP-t szolvotermális módszerrel, ennek etanolos és vizes szuszpenzióját, illetve kitozán-mátrixú kompozit bevonatait vizsgáltam spektroszkópai módszerekkel. Az emissziós spektrumon, 980 nm hullámhosszon való gerjesztés hatására, nagy intenzitású anti-Stokes emissziós csúcsok jelentek meg a látható és UV tartományban mind a vizsgált szuszpenziók, mind a kitozán-alapú bevonatok esetén.

Továbbá tanulmányoztam a Rodamin 6G fluoreszcens színezékmolekulák és felkonvertáló nanorészecskék között fellépő energiaátadási folyamatot (2. ábra) szuszpenzióban és bevonatban.



1. ábra: A felkonvertálás jelensége



2. ábra: Felkonvertáló nanorészecskék és Rodamin 6G közti energiaátadás