

A bírálóbizottság értékelése

Balázsi Csaba doktori értekezésében saját kutatásait összegzi, amelyeket a kerámia és polimer nanokompozitok kifejlesztése és vizsgálata területén végzett. Az értekezésben átfogóan kifejtett és a bírálóbizottság által elfogadott tézisekben összefoglalt új tudományos eredmények a Jelölt nemzetközi mércével is kiemelkedő tudományos eredményei. Tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt fontos kutatómunkájával a Jelölt új nanokompozitokat hozott létre, melyek különleges funkciók ellátására alkalmasak, és kiszélesítik az alkalmazási területükön addig ismert anyagok kínálta lehetőségeket.

Az új tudományos eredmények első csoportjába azok az eredmények tartoznak, amelyekkel a Jelölt feltárta a szénnanocső adalékolású, szilícium-nitrid mátrixú kompozitok előállítási körülményeinek hatását a mikroszerkezetre, a mechanikai tulajdonságokra és a villamos vezetőképességre.

Az új tudományos eredmények második csoportját annak a kutatómunkának az eredményei képezik, amelynek alapjaként a Jelölt egy olyan funkcionális anyagot fejlesztett ki a szénnanocső adalékolású, volfrám-trioxid mátrixú kompozit előállításával, amely képes rendkívül kis mennyiségű (100 ppb) NO₂ gáz érzékelésére szobahőmérsékleten is.

A Jelölt innovatív módon, természetes alapanyagból – tojáshéjból előállított hidroxipatit felhasználásával – hozott létre az elektromos fónás technológiájával új, polimer mátrixú biokompozit anyagot. Ennek az új nanokompozit anyagnak a csontképződést jelentősen felgyorsító hatását állatkísérletekkel igazolta, és ezzel fontos új irányt adott az oszteoszintézis javítására irányuló nemzetközi bioanyag-kutatásoknak.

A bírálóbizottság a mind hat (6) téziscsoportot elfogadja új tudományos eredménynek, azzal a megjegyzéssel, hogy a téziscsoportokban kifejtett tételes részletezések helyenként túlzottan terjengősek és feleslegesek. A bírálóbizottság meggyőződött arról, hogy azokban a tézispontokban, amelyeket a Jelölt többes szám első személyben fogalmazott meg, valójában a Jelölt saját kutatási eredményei kapnak helyet.

Összegzésképpen a bírálóbizottság úgy értékeli, hogy az új nanokompozit anyagok alkalmazásközpontú létrehozásával, az új anyagok fizikai és funkcionális tulajdonságainak meghatározásával, a jelölt értékes, nemzetközileg is kiemelkedő új tudományos eredményeket ért el, amelyek gyakorlati felhasználására jók a kilátások. Ezekkel az új tudományos eredményeivel Balázsi Csaba érdemi módon hozzájárult a magyar műszaki anyagtudomány fejlődéséhez.