

Poszter előadás

Nagy Zsombor K., Nyúl Katalin, **Balogh Attila**, Wagner István, Marosi György,
Elektrosztatikus szálképzés gyógyszer- és biotechnológiai alkalmazhatóságának vizsgálata,
Oláh György Doktori Iskola konferencia, Budapest, előadás, (2011)

A konferencia programja:

<https://lists.ch.bme.hu/pipermail/oktatok/attachments/20110127/26343faf/attachment-0002.doc>

Absztrakt:

Elektrosztatikus szálképzés gyógyszer- és biotechnológiai alkalmazhatóságának vizsgálata

Nagy Zsombor Kristóf, Nyúl Katalin, Balogh Attila, Wagner István, Marosi György

BME Szerves Kémia és Technológia Tanszék, 1111. Budapest Budafoki út 8.

Az elektrosztatikus nanoszálképzés a gyógyszeriparban még alig ismert nanotechnológiai eljárás, mely elsősorban a gyógyszer technológia területén nyújt új lehetőségeket. A technológia alapja, hogy nagy elektromos térerősség hatására kialakuló Coulomb erő képes polimer oldatokból és olvadékokból szálakat kihúzni, amik a gyűjtő felé haladva elvékonyodnak és megszilárdulnak. Az így kialakított szövedékek szálainak átmérője általában szubmikronos méretű (50 nm – 1 µm).

Munkánk során nanoszálak szövegetek állítottunk elő különböző polimerek és oldószer alkalmazásával. A szövedékek morfológiáját optikai és pásztázó elektronmikroszkóppal (SEM), a hatóanyagok kristálmorfológiáját Röntgen diffrakcióval (XRD), Raman mikrospektrometriával, differenciális pásztázó kalorimetriával (DSC) vizsgáltuk. Hatóanyagok kémiai stabilitását kapilláris elektroforézissel követtük nyomon.

A kioldódás vizsgálatok azt mutatták, hogy hatékonyan kontrollálható a hatóanyagok oldatba jutási sebessége elsősorban a polimerek megfelelő megválasztásával. Rosszul oldódó hatóanyagok vízben jól oldódó nanoszálakba ágyazásával jelentősen sikerült javítani azok kioldódását. A kioldódást nagymértékben segítette - a polimer vízoldhatósága mellett - a kialakított hatalmas felület és a pillanatszerű száradás következtében létrejövő amorfizálódás, amit műszeres vizsgálatok is megerősítettek (XRD, Raman, DSC), továbbá azt is, hogy ez egy év után is stabilan megmaradt. Az eljárás nem jár hő stresszel, mivel szobahőmérsékleten kivitelezhető, a száradás nagyon gyors és kíméletes, így az idő- és energiaigényes fagyasztva szárítás alternatívájává is válhat. Megállapítható, hogy ez az ígéretes nanotechnológiai eljárás új, hatékonyabb gyógyszer-bejuttatási lehetőségeket nyithat a fejlesztő gyógyszer technológusok számára.

Köszönetnyilvánítás:

A munka szakmai tartalma kapcsolódik a "Minőségorientált, összehangolt oktatási és K+F+I stratégia, valamint működési modell kidolgozása a Műegyetemen" c. projekt szakmai célkitűzéseinek megvalósításához. A projekt megvalósítását az ÚMFT TÁMOP-4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0002 programja támogatja.