



Elektrosztatikus szálképzéssel előállított minták feldolgozása félfolyamatos úton

Szabó Edina^{1*}, Záhonyi Petra¹, Csontos István¹, Démuth Balázs¹, Gyürkés Martin¹, Farkas Attila¹, Marosi György¹, Nagy Zsombor Kristóf¹

¹Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szerves Kémia és Technológia Tanszék, 1111, Budapest, Műegyetem rkp., 3.



Fire pharma

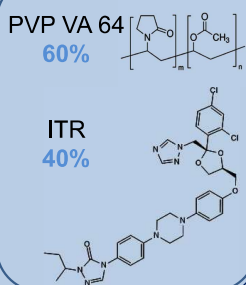
Bevezetés

- Az elektrosztatikus szálképzés kiváló módszer hatóanyag-tartalmú amorf szilárd diszperziók előállítására, melyek kioldódási tulajdonságai lényegesen jobbak, mint a kristályos hatóanyagé¹.
- A leggyakoribb gyógyszerforma, a tabletta előállításához elengedhetetlen a szálak minták őrlése, majd a rossz porfolyási tulajdonságok javítása segédanyagokkal történő homogenizálással².
- A hatékony termelés eléréséhez pedig ígéretes lehet folyamatos technológiák alkalmazása, melynek során kulcs lépés a szálak anyagok megfelelő adagolása a homogenizáló berendezésbe.
- A kritikus lépés kikerülésére munkánk során egy alternatív lehetőséget dolgoztunk ki.



Anyagok

- Az amorf szilárd diszperziók előállításához modell hatóanyagként itakonazolt (ITR) használtunk és ezt társítottuk polivinil-pirrolidon vinil-acetát (PVP VA 64) kopolimerrel.
- Oldószerként diklórmétán:etanol 2:1 arányú elegyét alkalmaztuk.



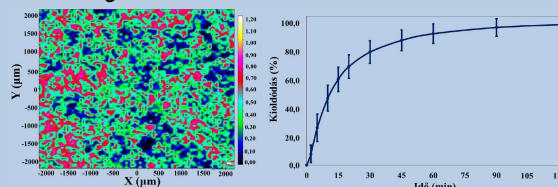
Módszerek

- A szálak termékek előállítására egy félüzemi méretű nagysebességű elektrosztatikus szálképző berendezést használtunk (HSES).
- A készülékhez közvetlenül két porleválasztó egység kapcsolódott.
- A kísérletek során használt analitikai módszerek: Raman-spektroszkópia, kioldódás teszt.



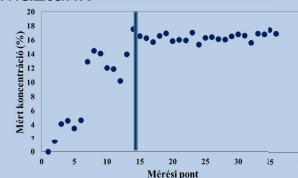
Eredmények

- Kísérleteink során a ciklon aljára helyezett gyűjtőedénybe előzetesen bemértük a tablettázási porkeveréket, mely a ciklonos gyűjtés során fellépő gázáramok hatására forgó mozgást végzett.
- Ezt a forgó mozgást használtuk ki a szálak anyag és a segédanyagok folyamatos homogenizálására.
- Kezdetben off-line tömegméréssel határoztuk meg a keletkező szálak termék mennyiségét.
- Raman-térképezéssel és kioldódás tesztel vizsgáltuk a porkeverék mikro-, illetve makro-homogenitását.



- Az on-line mennyiség meghatározáshoz Raman-spektroszkópiát alkalmaztunk.

- Kalibrációs minták (spektrum felvétel)
- Modell építés (MATLAB, PLS toolbox)
- Modell tesztelése



Összefoglalás

- Munkánk során tablettázási porkeverék és szálak anyag folyamatos homogenizálását valósítottuk meg a HSES készülékhez kapcsolódó ciklon aljára helyezett gyűjtőedényben.
- A keletkező szálak termék mennyiségének on-line meghatározására Raman-spektroszkópiás módszert fejlesztettünk.
- Az általunk fejlesztett rendszer automatizálható, így egy félfolyamatos gyártási mód valósítható meg szálak anyagot tartalmazó tabletták előállítására.



Irodalomjegyzék

- Yu DG. et al., J Control Release, 292, 91-110 (2018),
- Vass P. et al., Pharmaceutics 11, 329 (2019),

Elérhetőségek

1111 Budapest, Budafoki út 8. (F. II., mfsz., 016 D)

szabo.edina@mail.bme.hu +36 1 463 5797

Köszönetnyilvánítás

A munka a FIEK_16-1-2016-0007 számú projekt keretén belül a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a "Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ – Kutatási infrastruktúra fejlesztése – FIEK_16" pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Nemzeti felsőoktatási ösztöndíj
Előadás, konferencia kiadvány adatlap
2021/2022. tanév

Adatok:

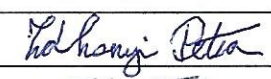
Név:	Záhonyi Petra
Neptun-kód:	TFZ31Z
Melléklet sorszáma:	3
Téma kódja:	C

Előadásra vonatkozó adatok:

A megfelelő bekarikázandó:

☒ HAZAI	☐ NEMZETKÖZI
--	----------------------------------

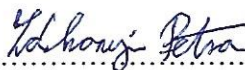
Előadás pontos címe:	Elektrosztatikusszállképzéssel előállított hatóanyag-tartalmú minták folyamatos feldolgozása és in-line analitikai vizsgálata
Előadás nyelve:	magyar
Előadás dátuma ¹ :	2021.03.13-14
Előadás helye ² :	on-line
Rendezvény megnevezése:	Szent-györgyi Albert Konferencia
Témavezető neve, oktatási szervezeti egysége:	Dr. Nagy Zsombor Kristóf, Szerves Kémia és Technológia Tanszék

	Szerző(k)	Szerző(k) munkájának %-os megoszlása ³	Szerző(k) aláírása
1.	Záhonyi Petra	99%	
2.	Szabó Edina	1%	

Budapest, 2021.07.17



témavezető aláírása



pályázó aláírása

¹ éééé.hh.nn. – éééé.hh.nn. formátum,

² helység, ország

³ Témavezető igazolja, aláírásával hitelesíti