

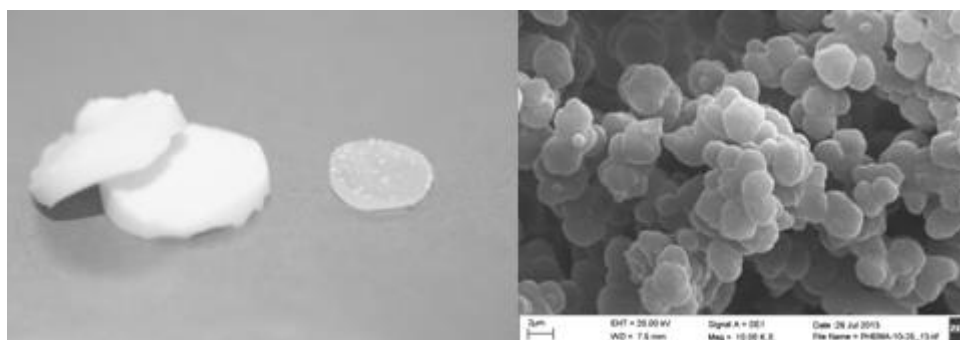
Fáziskizárásos polimerizációval előállított poli(2-hidroxietyl-metakrilát) pórusos hidrogélek, mint hatóanyag leadó mátrixok

Szabó Tímea, VII. évf. vegyész

ELTE TTK Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék

Témavezetők: **Dr. Fodor Csaba** tud. munkatárs
MTA TTK AKI Polimer Kémiai Csoport
Prof. Iván Béla egyetemi magántanár, tud. osztályvezető
MTA TTK AKI Polimer Kémiai Csoport

A TDK munkám során poli(2-hidroxietyl-metakrilát) (PHEMA) alapú pórusos hidrogélek vizsgálatával foglalkoztam. A hidrogélek olyan háromdimenziós struktúrájú anyagok, melyek nagy mennyiségű vizet megkötésére képesek. A PHEMA emellett a különleges tulajdonsága mellett rendelkezik további két fontos jellemzővel: biokompatibilis, illetve kiválóan alkalmazható hatóanyag szállító és leadó rendszerként. Az általam végzett vizsgálatok célja, hogy olyan összefüggéseket találjak a pórusos térhálók viselkedésének tanulmányozása során, melyek egy gyakorlatban is jól használható anyagcsoportot eredményeznek azáltal, hogy optimalizálni tudjuk tulajdonságaikat.



1. ábra PHEMA pórusos hidrogél minták duzzadt és szára állapotban, illetve a szerkezetéről készült SEM felvétel

Előállítottam pórusos és pórusokat nem tartalmazó PHEMA hidrogéleket különböző összetételben. Vizsgáltam ezek tulajdonságait, melyeket összevettem a minták szerkezetével. Meghatároztam a hidrogélek polimer-oldószer térfogati frakció arányát, hogy képet kaphassak arról, hogy a polimer térháló milyen mennyiségben képes oldószer felvételére. Páztázó elektron mikroszkóppal (SEM) felvételeket készítettem, melyekből megállapítottam, hogy a pórusos és pórusokat nem tartalmazó hidrogélek szerkezete között szignifikáns eltérések vannak, melyek magyarázatot adnak a két típusú PHEMA hidrogél viselkedésének különbségére. Vizsgálatokat végeztem a hidrogélek duzzadási viselkedésével kapcsolatban, és meghatároztam a különböző összetételű térhálók duzzadási kinetikáját. Tanulmányoztam a különböző összetételű hidrogél minták hatóanyag leadását, melyhez a teofilin modell vegyületet alkalmaztam. A hatóanyag leadást UV-látható spektroszkópiával mértem.

Az eredmények alapján, a pórusos hidrogélek sokoldalú, és nagyon jól alkalmazható anyagok. Jelentős szerepet tölthetnek be orvosi biológiai alkalmazások terén, mert szerkezetük befolyásolásával alkalmasak különféle hatóanyagok szállítására és leadására, valamint különböző méretű sejteket hordozására. A szövet és csontsebészet terén is sok lehetőség rejlik bennük, mivel használhatóak implantátumként, szövettenyésztésre, valamint szövet regeneráló tapaszokként is. A PHEMA pórusos hidrogél kiváló tulajdonságainak köszönhetően, az élet több területén is alkalmas lehet arra, hogy olyan technológiákat tegyünk korszerűbbé vele, melyek javíthatják életszínvonalunkat.