

# Funkcionalizált szilika gömbök szintézise és karakterizálása

Dorina G. Dobó<sup>1,2</sup>, Dániel Berkesi<sup>1</sup>, Dr. Ákos Kukovecz<sup>1,2</sup>, Dr. Zoltán Kónya<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Applied and Environmental Chemistry, University of Szeged, 1 Rerrich square, H-6720 Szeged, Hungary*

<sup>2</sup>*MTA-SZTE “Lendület” Porous Nanocomposites Research Group, University of Szeged, 1 Rerrich square, H-6720 Szeged, Hungary*

<sup>3</sup>*MTA-SZTE Reaction Kinetics and Surface Chemistry Research Group, University of Szeged, 1 Rerrich square, H-6720 Szeged, Hungary*

Az elmúlt 10-15 évben egyre nagyobb figyelmet kapott az olyan szilika - és nem csak szilika – szerkezetek előállítása, melyekben monodiszperz méreteloszlású üregeket lehet létrehozni. Az üreges szerkezetek előállításának egyik legideálisabb módja a mag-héj struktúrán alapuló szerkezetekből indul ki. Mivel az üregek méretét és morfológiáját a mag határozza meg, így fontos, hogy az előállított templát alakja, méreteloszlása és stabilitása megfelelő legyen a struktúra kialakításához. A szervesen üreges gömbök a nagy fajlagos felületük miatt a katalízis és az adszorpció területén is szerephez jutnak [1,2].

Munkánk során polisztirol templátok segítségével üreges szilika gömböket állítottunk elő [3, 4, 5, 6].

A TEM felvételen a szilika gömbök láthatóak a templát eltávolítását követően.

Munkánk további részében funkcionalizáltuk a szilika héjakat, különböző funkciós-csoportokat hoztunk létre a felületükön [7,8].

Az általunk előállított polisztirol templátokat, szilikával bevont templátokat, valamint üreges szilika gömböket (héjakat) különböző mélységi- és felületi anyagvizsgáló módszerekkel vizsgáltuk meg. Ilyenek például a pásztázó elektronmikroszkóp (SEM), transzmissziós elektronmikroszkóp (TEM) és N<sub>2</sub>-gázadszorpciós fajlagos felület meghatározás. Ezen vizsgálati módszereken felül a szulfon-csoportok pontos meghatározásának céljából Fourier transform infrared (FT-IR) módszert alkalmaztunk.

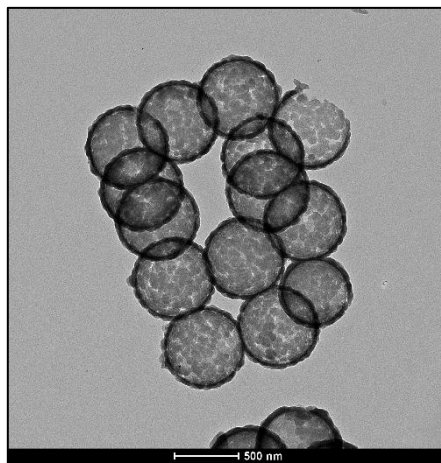


Fig.1. Tem image of silica shell

*Keywords: core-shell structure, PS/SiO<sub>2</sub> nanoparticles, functionalization*

## References

- [1] Y. Zhu, Y. Fang, S. Kaskel, J. Phys. Chem. C (2010) 16382–16388
- [2] Wei Zhao, Lili Feng, Rong Yang, Jie Zheng, Xingguo Li, Applied Catalysis B: Environmental 103 (2011) 181–189
- [3] Shunchao Gu, Takeshi Mogi, Mikio Konno, Journal of Colloid and Interface Science, 207 (1998) 113–118
- [4] Linn Ingunn C. Sandberg, et al, Advances in Materials Science and Engineering, (2013)
- [5] Werner Stöber, Arthur Fink, Journal of Colloid and Interface Science, 26 (1968) 62–69
- [6] Tian-Song Deng, Hans-Josef Bongard, Frank Marlow, Materials Chemistry and Physics 162 (2015) 548-554
- [7] Ha Soo Hwang, Jae Hyun Bae, Hyun Gyu Kim, Kwon Taek Lim, European Polymer Journal 46 (2010) 1654–659
- [8] Jingjing Chena, Jian Chena, Xiaomin Zhanga, Jinsuo Gao, Qihua Yanga, Applied Catalysis A: General 516 (2016) 1–8
- [9] Dorina G. Dobó, Daniel Berkesi, Akos Kukovecz, Journal of Molecular Structure (2016)