

# KOLLOIDKÉMIA CSOPORT

**Elérhetőség:**

*Dr. Hórvölgyi Zoltán*, email: [zhorvolgyi@mail.bme.hu](mailto:zhorvolgyi@mail.bme.hu)

honlap: [www.fkt.bme.hu/~colloid](http://www.fkt.bme.hu/~colloid)



# Munkatársak

**Dr. Hórvölgyi Zoltán** –  
csoportvezető,  
egyetemi tanár



**Dr. Bódiss János** tudományos munkatárs

**Dr. Kabai-Faix Márta** – tud. tanácsadó

**Dr. Hild Erzsébet** – tud. tanácsadó

**Dr. Oláh Károly** – címzetes egyetemi tanár

**Mártonné Pakai Márta** – vegyésztechnikus

**Albert Emőke** – doktorjelölt

**Kócs Lenke**– doktoráns

**Tegze Borbála** – doktoráns

**Tóbiás Eszter** - doktoráns

**Szol-gél Folyamatok Laboratórium** – MTA

EK MFA – BME közös laboratóriuma



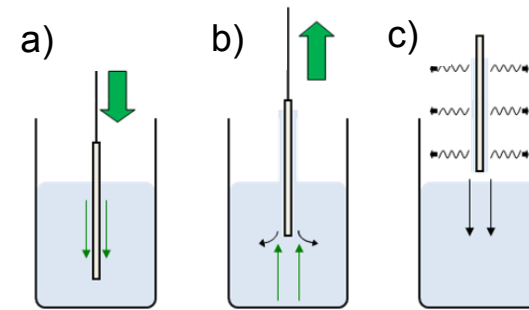
# Tevékenység

- Gyakorlati alkalmazás szempontjából előnyös tulajdonságokkal rendelkező nanorészecskék , nanostrukturált halmazok, nanoszerkezetű, vékony bevonatok előállítása **nedves kolloidkémiai** módszerekkel
- ✓ **Szol-gél vékonyrétegek** előállítása mártásos (*dip-coating*) technikával
- ✓ **Langmuir és Langmuir–Blodgett**-típusú nanorészecskés rétegek kialakítása *filmmérlegben*

# Szol-gél eljárás: vékonyrétegek előállítása mártásos technikával

## Alapvető lépései:

1. A prekursor szol készítése
2. Rétegeképzés
3. Szárítás, kondicionálás



- a) hordozó bemártása a prekursor szolba  
b) hordozó kihúzása egyenletes sebességgel  
c) oldószer párolgása, liogél kialakulása

✓ kompakt és **pórusos** bevonatok

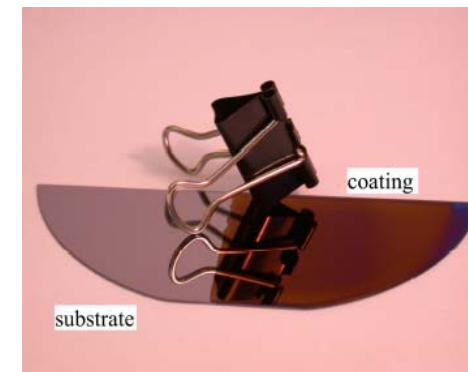
✓ egy- és többrétegű bevonatok

✓ összetett bevonatok

$\text{SiO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SnO}_2$

✓ hordozók: üveg, Si, fém (pl. Zn), fa, műanyag, textília stb.

✓ rétegvastagság: néhány 10 nm - néhány 100 nm



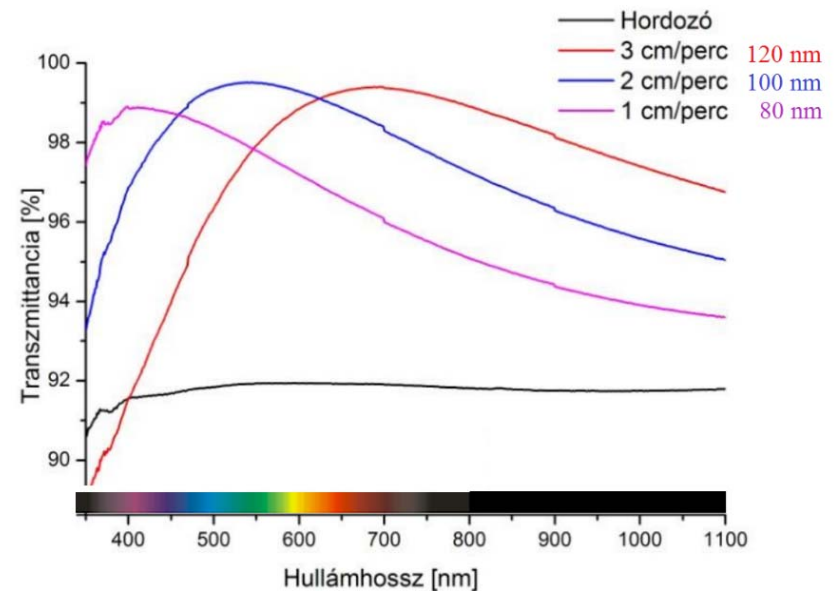
TiO<sub>2</sub> szol-gél bevonat Si hordozón

# Témák MSc-s hallgatóknak

## Megnövelt fényáteresztésű bevonatok fejlesztése és jellemzése (1 hallgató)

### Célok:

- ✓ Stabil mezopórusos rendszer
- ✓ Időben állandó fényáteresztés ( $T > 99\%$ )
- ✓ Hidrofób felület ( $\Theta > 90^\circ$ )
- ✓ Ellenáll a környezeti hatásoknak





# Témák MSc-s hallgatóknak

## Nemesfémekkel adalékolt titán-dioxid vékonyrétegek (1 hallgató)

### Cél:

✓ fotokatalitikus tulajdonság

- Pórusos  $\text{TiO}_2$  vékonyrétegek kialakítása
- Adalékolás: ezüst, arany
- Fotokatalitikus tulajdonságok vizsgálata: UV és látható fényben
  - Színezékek bomlásának nyomonkövetése
- Színezék-felvétel vizsgálata

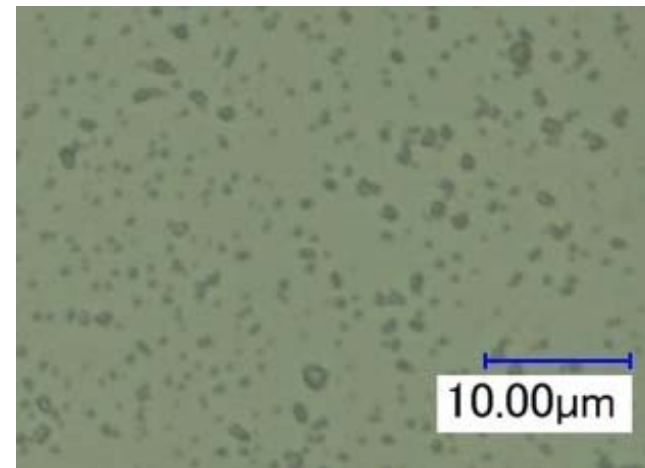
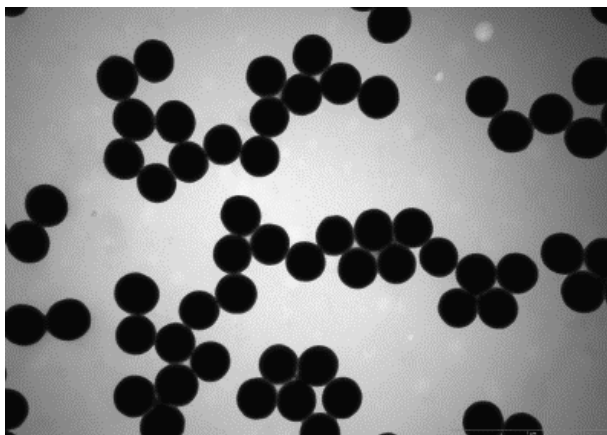


# Témák MSc-s hallgatóknak

## Biopolimer – SiO<sub>2</sub> kompozit bevonatok előállítása és jellemzése (1 hallgató)

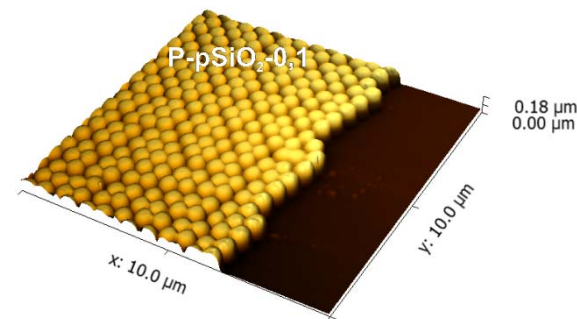
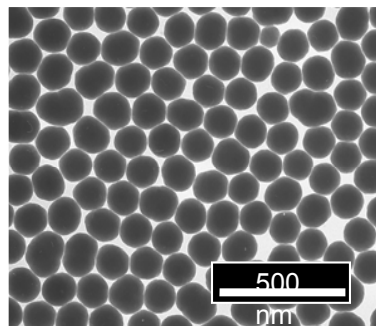
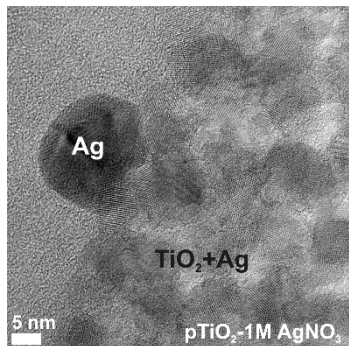
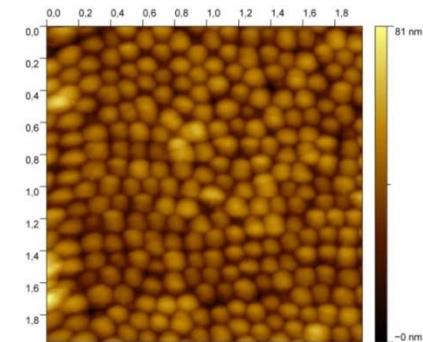
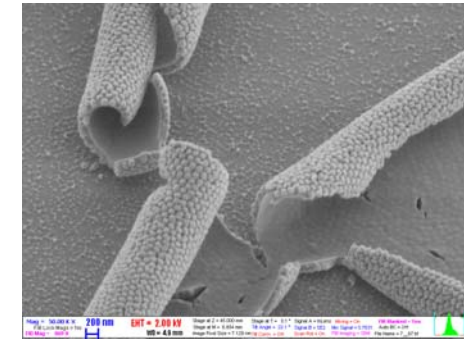
**Cél:**

- ✓ kompozit rendszer társíthatóságának vizsgálata



# Jellemzési módszerek

- UV-Vis spektroszkópia
- Pásztaó szögű reflektometria (SAR)
- Fluorimetria
- Rutherford visszaszórás spektroszkópia (RBS)
- Ellipszometriai porozimetria (EP)
- Transzmissziós elektronmikroszkópia (TEM)
- Pásztaó elektronmikroszkópia (SEM)
- Atomi erő mikroszkópia (AFM)
- Nedvesedésmérés
- Stb.







**Köszönöm a figyelmet!**

