



UNIwersytet  
Warszawski



[www.chem.uw.edu.pl](http://www.chem.uw.edu.pl)

[www.uw.edu.pl](http://www.uw.edu.pl)



Liczba nauczycieli:

- z tytułem profesora – 36 os.,
- ze stopniem doktora habilitowanego – 45 os.,
- ze stopniem doktora – 105 os.,

Liczba doktorantów: 129 os.

Dane na  
28.02.2017

---



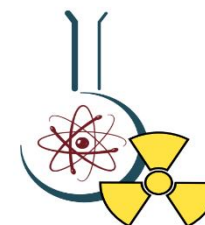
WYDZIAŁ CHEMII  
UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO

## Dydaktyka Wydziału Chemii UW - studia stacjonarne I stopnia:

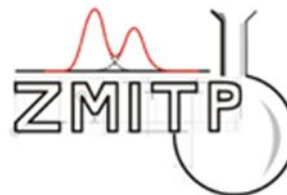
Chemia - 474 studentów



Energetyka i Chemia Jądrowa – 62 studentów



Zaawansowane Metody Instrumentalne i Techniki Pomiarowe  
- 46 studentów - studia inżynierskie





WYDZIAŁ CHEMII  
UNIwersytetu warszawskiego

## Dydaktyka Wydziału Chemii UW - studia stacjonarne II stopnia:

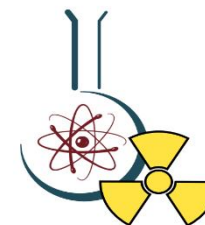
**Chemia – 152 studentów**



**Chemistry – 8 studentów**



**Energetyka i Chemia Jądrowa – 25 studentów**





WYDZIAŁ CHEMII  
UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO

**Współpraca z innymi Wydziałami:**

**z Wydziałem Fizyki**

Inżynieria Nanostruktur - studia I i II stopnia



**z Wydziałem Biologii i z Wydziałem Zarządzania**

Environmental Management - studia II stopnia



**Łącznie 767** studentów wszystkich kierunków

**4,12** liczba studentów/liczba nauczycieli

# Nowe metody modelowania białek i kompleksów białkowych

Prof. dr. hab.  
Andrzej Koliński

Coarse-Grained Protein Models  
and Their Applications.  
*Chem. Rev.*, **2016**, *116* (14), 7898-  
36 (IF=37.3)

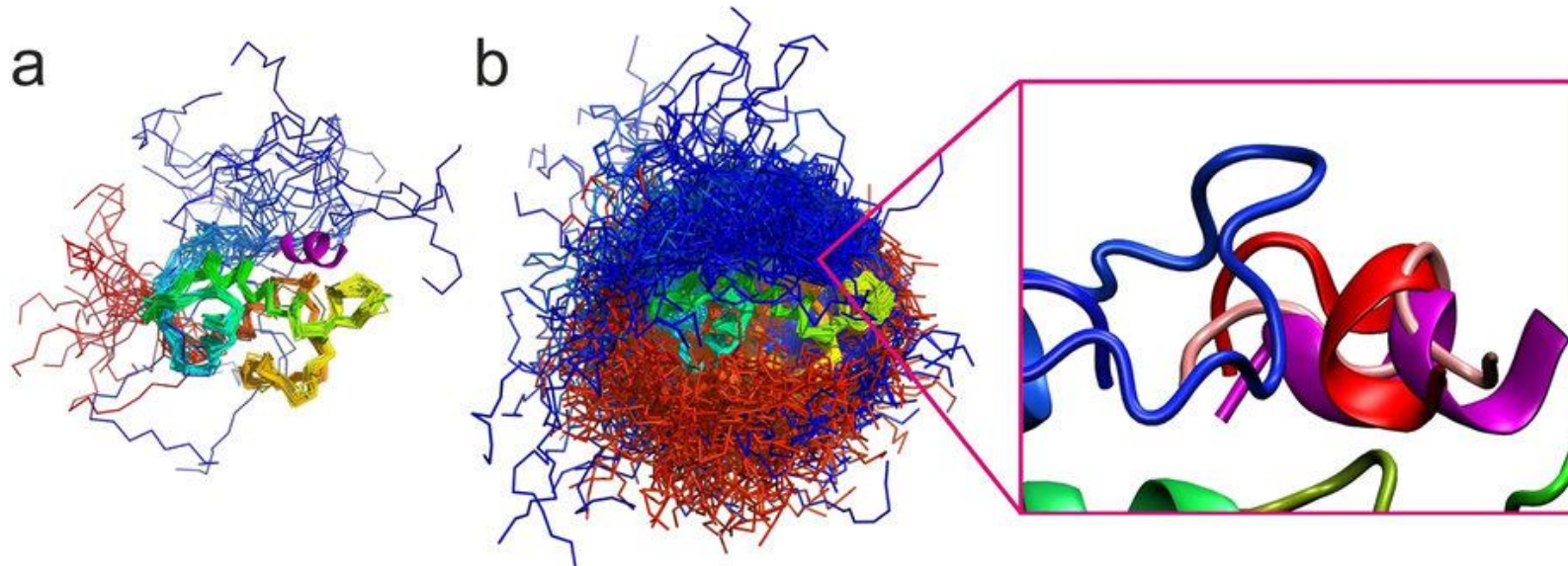


# Nowe metody modelowania białek i kompleksów białkowych

Prof. dr. hab. Andrzej

Koliński

Opracowanie metody CABS-dock do przewidywania struktury kompleksów białko-peptyd. Metoda umożliwia modelowanie dużych zmian konformacyjnych białek pod wpływem wiązania (**unikalna funkcjonalność**).



CABS-dock web server for the flexible docking of peptides to proteins without prior knowledge of the binding site. *Nucleic Acids Res*, **2015**, 43: W419-W424 (IF=9.2)

# Ilościowa definicja aromatyczności (HOMA)

Prof. dr hab. Tadeusz Marek Krygowski, dr h. c.

HOMA – indeks aromatyczności wykorzystujący geometryczną charakterystykę cząsteczek (długości wiązań)



Kruszewski J, Krygowski TM (1972) *Tetrahedron. Lett.* 13:3839

Krygowski TM (1993) *J. Chem. Inf. Comput. Sci.* 33:70

Krygowski TM, Cyrański MK (2001) *Chem. Rev.* 101:1385

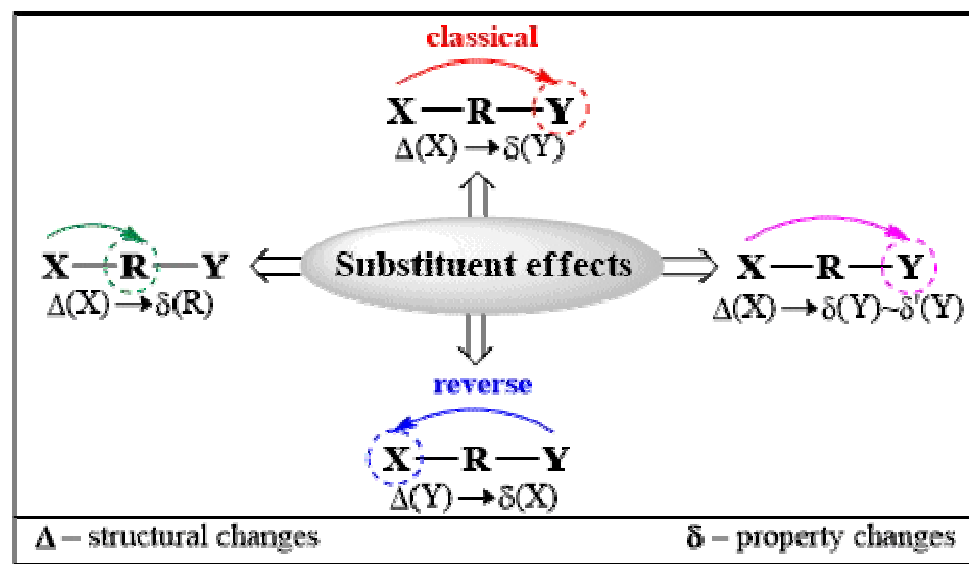
Krygowski TM, Szatyłowicz H, Stasyuk OA, Dominikowska J, Palusiak M  
(2014) *Chem. Rev.* 114: 6383



# Fizyczne interpretacje efektu podstawnikowego

Prof. dr hab. Tadeusz Marek Krygowski, dr h. c.

Koncepcja cSAR [ $q(X) + q(C_{\text{ipso}})$ ] umożliwia opis właściwości elektronowych zarówno podstawnika jak i centrum reakcji



Siodła T, Ozimiński WP, Hoffmann M, Koroniak H, Krygowski TM (2014) *J. Org. Chem.* 79:7321

Stasyuk OA, Szatyłowicz H, Fonseca Guerra C, Krygowski TM (2015) *Struct. Chem.* 26:905

Szatyłowicz H, Siodła T, Stasyuk OA, Krygowski TM (2016) *Phys. Chem. Chem. Phys.* 18:11711

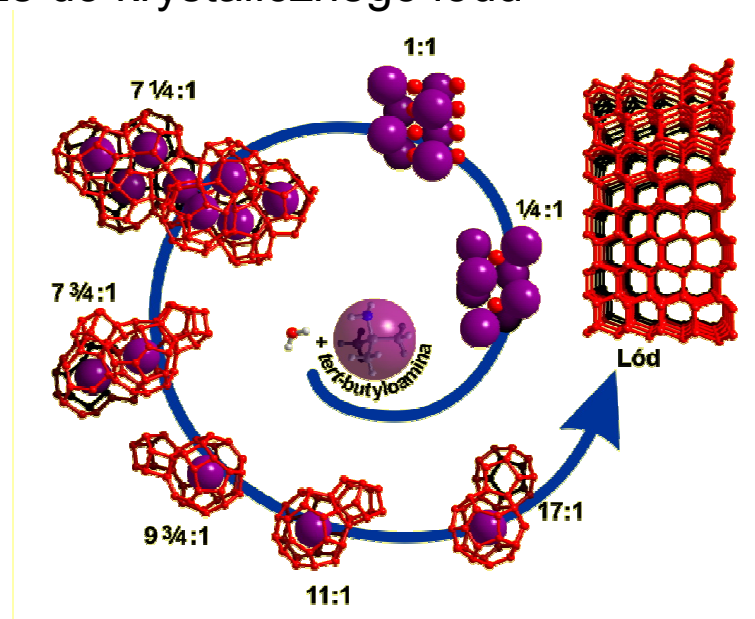
Siodła T, Szatyłowicz H, Varaksin KS, Krygowski TM (2016) *RSC Adv.* 6:96527

# Klatraty/hydraty gazów i cieczy

Prof. Dr hab. Michał K. Cyrański

Dr Łukasz Dobrzycki

*tert*-butyloamina z wodą, tworzy pod ciśnieniem atmosferycznym, aż 7 różnego rodzaju hydratów - to ewenement dla związków organicznych – otrzymane fazy krystaliczne mogą być uważane za zamrożone stopnie uwodnienia w drodze do krystalicznego lodu



L. Dobrzycki, P. Taraszewska, R. Boese, M. K. Cyrański, S. A. Cirkel,  
*Angewandte Chemie-International Edition* **2015**, 54, 10138-10144

## Wykrycie Tl(III) w roślinie – mechanizm obronny

**Dr hab. Beata Krasnodębska-Ostręga**

Procedura badania specjacji talu, obejmująca ekstrakcję Tl(I) i Tl(III), ich stabilizację poza tkanką oraz oznaczenie metodą HPLC ICP MS i woltamperometrycznej (dwie metody - wiarygodność wyniku).

Wskazanie gorczycy białej jako hiperakumulator o cechach selektywnego fitoekstraktora talu (odzysk drogiego metalu), a także poznanie metabolizmu talu w roślinach (utlenianie - Tl(I)) i ocena skutków skażeniem talem na poziomie komórkowym (ograniczenie fotosyntezy).

Beata Krasnodębska-Ostręga et al. *Talanta* (2012) 93: 326-329

Joanna Pałdyna et al. *Electroanalysis* (2013) 25: 1926-1932

Monika Sadowska et al. *Chemosphere* (2016) 144: 1216-1223

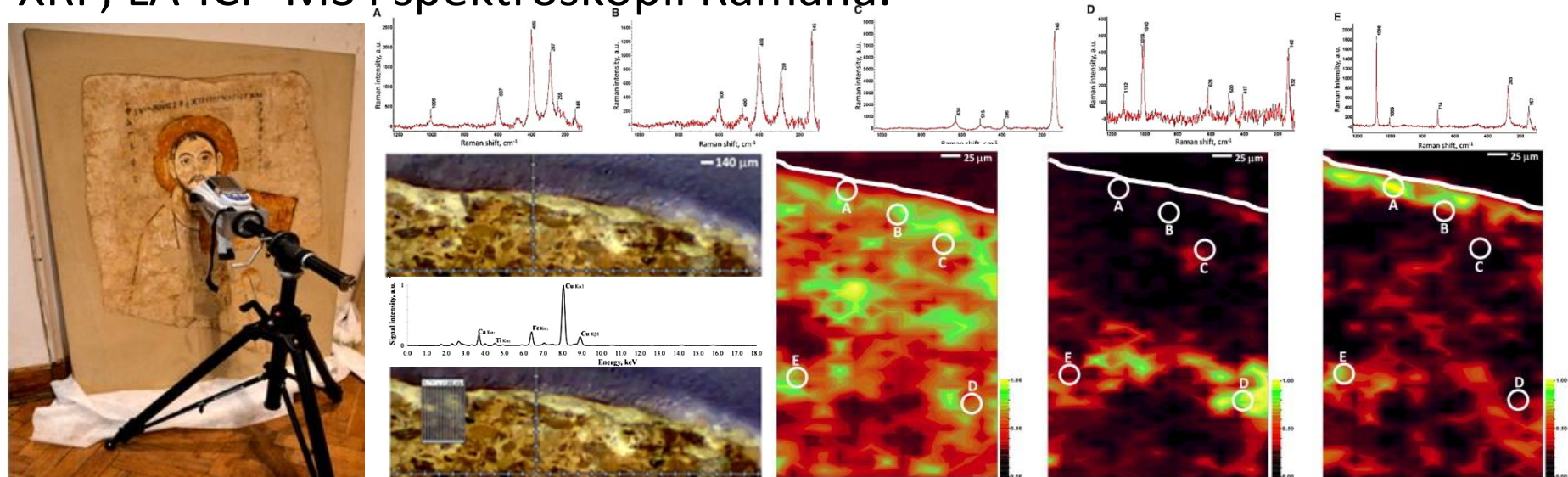
Radosław Mazur et al. *BMC Plant Biology* (2016) 16: 191



# Badania obiektów zabytkowych i dzieł sztuki

Dr hab. Barbara Wagner

Zaproponowanie analitycznego scenariusza badań umożliwiających identyfikację materiałów i techniki powstawania malarstwa ściennego na terenie Średniowiecznej Nubii na podstawie wyników pomiarów: XRF, LA-ICP-MS i spektroskopii Ramana.

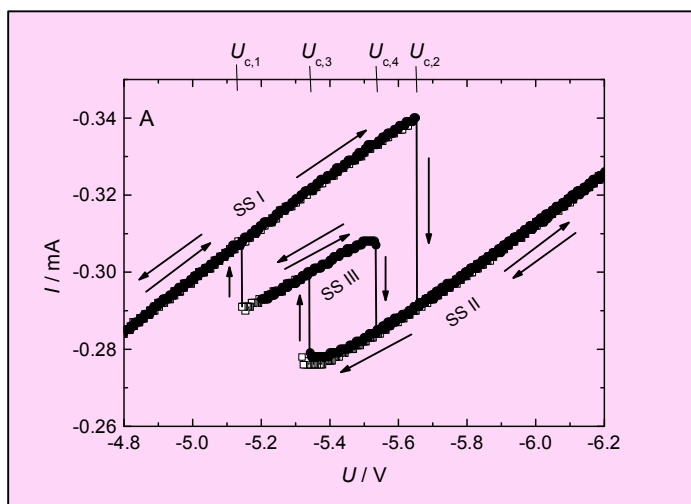


O. Syta, K. Rozum, M. Choińska, D. Zielińska, G.Z. Żukowska, A. Kijowska, B. Wagner, *Analytical procedure for characterization of medieval wall-paintings by X-ray fluorescence spectrometry, laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry and Raman spectroscopy*, Spectrochim Acta B (2014) 101: 140–148

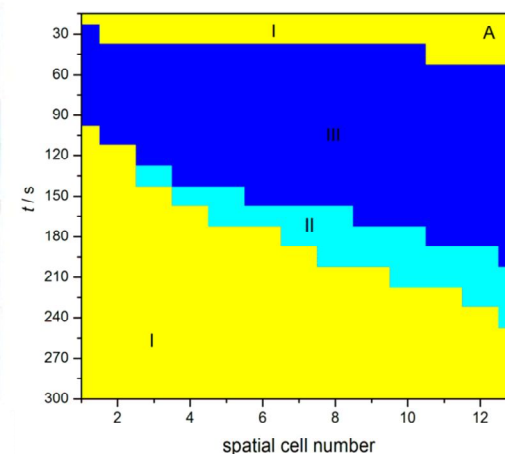
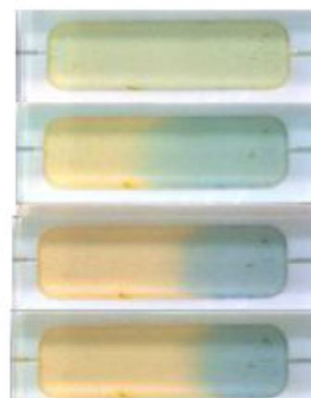
# Dynamiczna samoorganizacja układów nierównowagowych – dynamika nieliniowa w chemii

Marek Orlik

1. Eksperymentalne wykrycie i modelowe opracowanie rzadko obserwowanego zjawiska **tristabilności** – współistnienia 3 stabilnych stanów stacjonarnych dla tych samych parametrów
2. Eksperymentalne wykrycie i modelowa charakterystyka czasowo-przestrzennych struktur dyssypatywnych w homogenicznych układach chemicznych **w niejednorodnym polu temperatury**



Tristabilność w elektroredukcji  $\text{Ni(II)-N}_3^-$  [1]



Eksperymentalne i modelowe termokinetyczne fale pH w utlenianiu  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  przez  $\text{H}_2\text{O}_2$  [3]

# Publikacje

1. R. Jurczakowski, M. Orlik: **Experimental and theoretical studies of the multistability in the electroreduction of the Ni(II)-N<sub>3</sub><sup>-</sup> complexes at a streaming mercury electrode** *J. Phys. Chem. B*, 2003, **107**, 10148 – 10158

2. A. Wiśniewski, M. T. Gorzkowski, K. Pekala, M. Orlik: **Thermokinetic origin of luminescent travelling fronts in the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-NaOH-SCN<sup>-</sup> - Cu<sup>2+</sup> homogeneous oscillator: experiments and model** *J. Phys. Chem. A*, **117** (2013) 11155 – 11166

3. M. Jędrusiak, M. Orlik: **The formation and spatiotemporal progress of the pH wave induced by the temperature gradient in the thin-layer H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-CuSO<sub>4</sub> dynamical system** *J. Phys. Chem. B*, **120** (2016) 3169 - 3177

4, 5. M. Orlik: **Self-Organization in Electrochemical Systems.**

**vol I. General Principles of Self-Organization. Temporal Instabilities**

**vol. II. Spatiotemporal Patterns and Control of Chaos.**

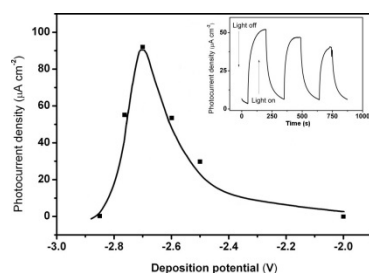
w: Scholz F. (red.) Monographs in Electrochemistry, Springer, Berlin-Heidelberg 2012.



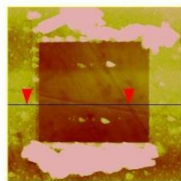
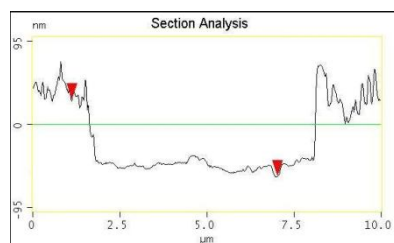
1. Elektrosynteza półprzewodników
2. Rozwój technik badania powierzchni
3. Badanie opłaszczania komórek biologicznych

## Marek Szklarczyk

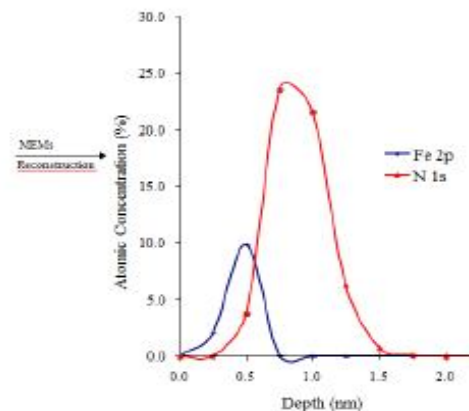
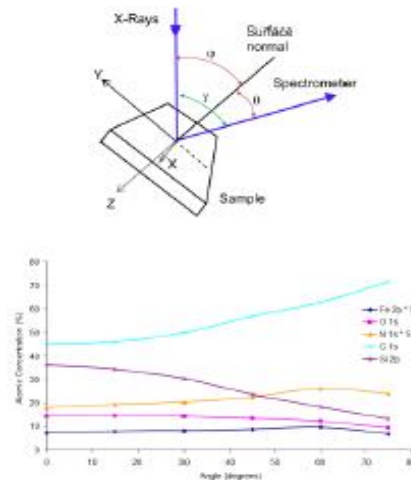
1. Elektrosynteza fotoaktywnego w roztworach wodnych tlenku krzemu.
2. Zastosowanie mikroskopii AFM do określania grubości filmów.
3. Wykazanie możliwości techniki ARXPS do określania położenia atomów w filmach powierzchniowych



Zależność dzwonowa fotoaktywności SiO od potencjału elektrody, odn.2



Wyznaczenie grubości polimeru za pomocą techniki AFM, odn. 1



Wyznaczenie odległości atomów Fe i N od powierzchni substratu w filmie powierzchniowym, odn. 3

1. K. Bieńkowski, M. Strawski, M. Szklarczyk, "The determination of thickness of electrodepositing polymeric films by AFM and electrochemical techniques", *J. Electroanal. Chem.*, **662** (2011) 196-203
2. A. Krywko-Cendrowska, M. Strawski, M. Szklarczyk, "Low temperature electrodeposition of SiOx films photoactive in water solution", *Electrochimica Acta*, **108** (2013) 112-117
3. M. Szklarczyk, K. Macak, A. J. Roberts, K. Takahashi, S. Hutton, R. Głaszczka, Ch. Blomfield, "Sub-nanometer resolution XPS depth profiling: Sensing of atoms", *Applied Surface Science*, in press

# Badania magnetycznego ekranowania jąder atomowych

Prof. dr hab. Karol Jackowski

1. Parametry ekranowania jąder dla izolowanych molekuł.
2. Dokładniejsze wartości jądrowych momentów magnetycznych.

3.



m



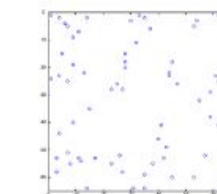
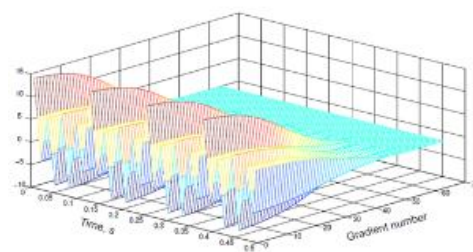
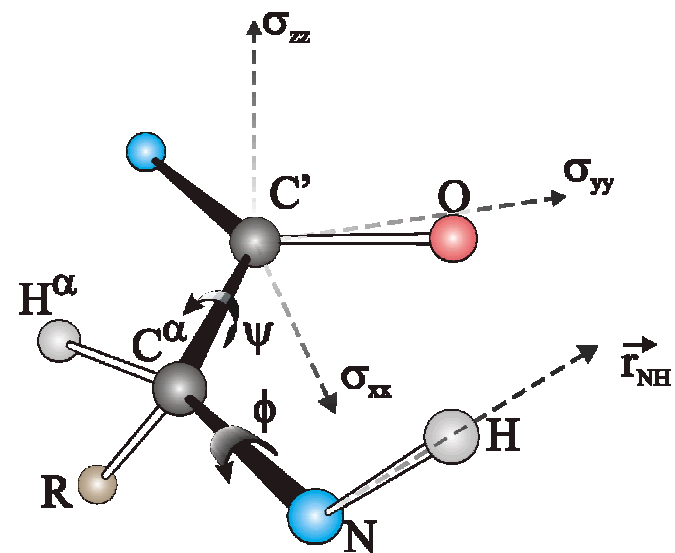
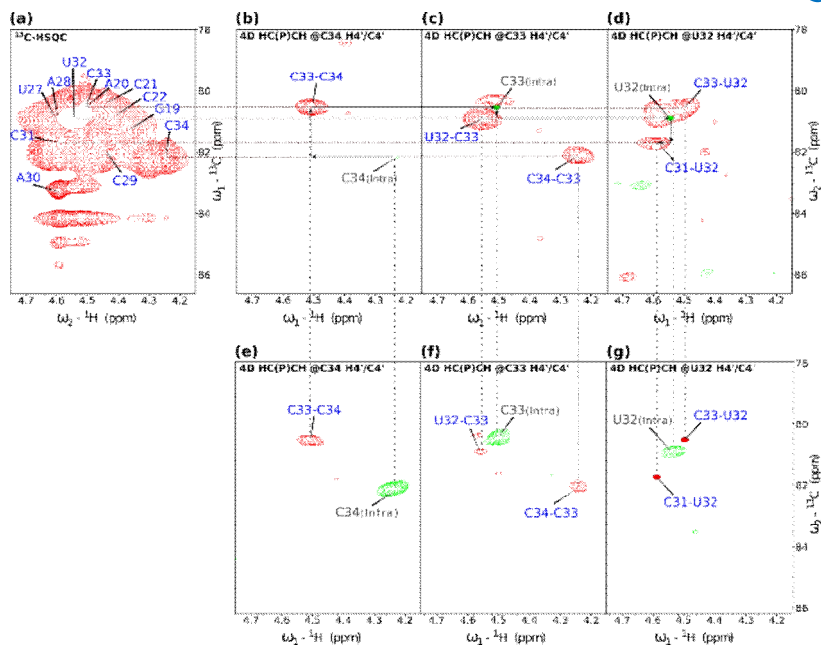
R.

K. Jackowski, P. Garbacz, *Nuclear Magnetic Moments and NMR Measurements of Shielding*, Chapter 3 in ***Gas Phase NMR***, Eds. K. Jackowski and M. Jaszuski, Royal Society of Chemistry, Cambridge 2016.

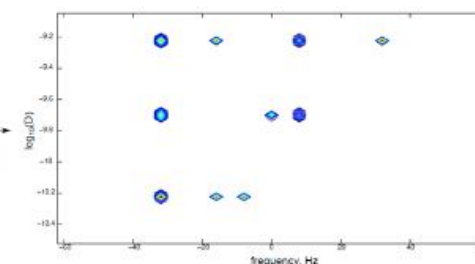




# Nowe metody zaawansowanej spektroskopii NMR w chemii i biochemii



I1-constrained  
FTILT

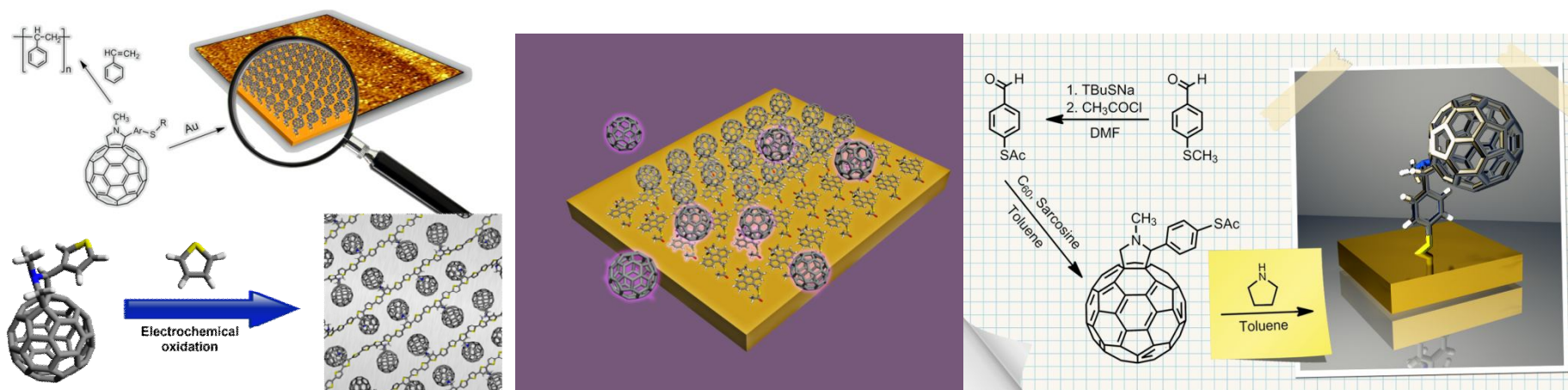


# Nowoczesne katalizatory fulerenowe osadzone na złocie

dr hab. inż. Andrzej Kaim, prof. UW

-Kontrolowane wytwarzanie nanostruktur węglowych w postaci siarkowych pochodnych fulerenów  $C_{60}/C_{70}$  na powierzchni złota,

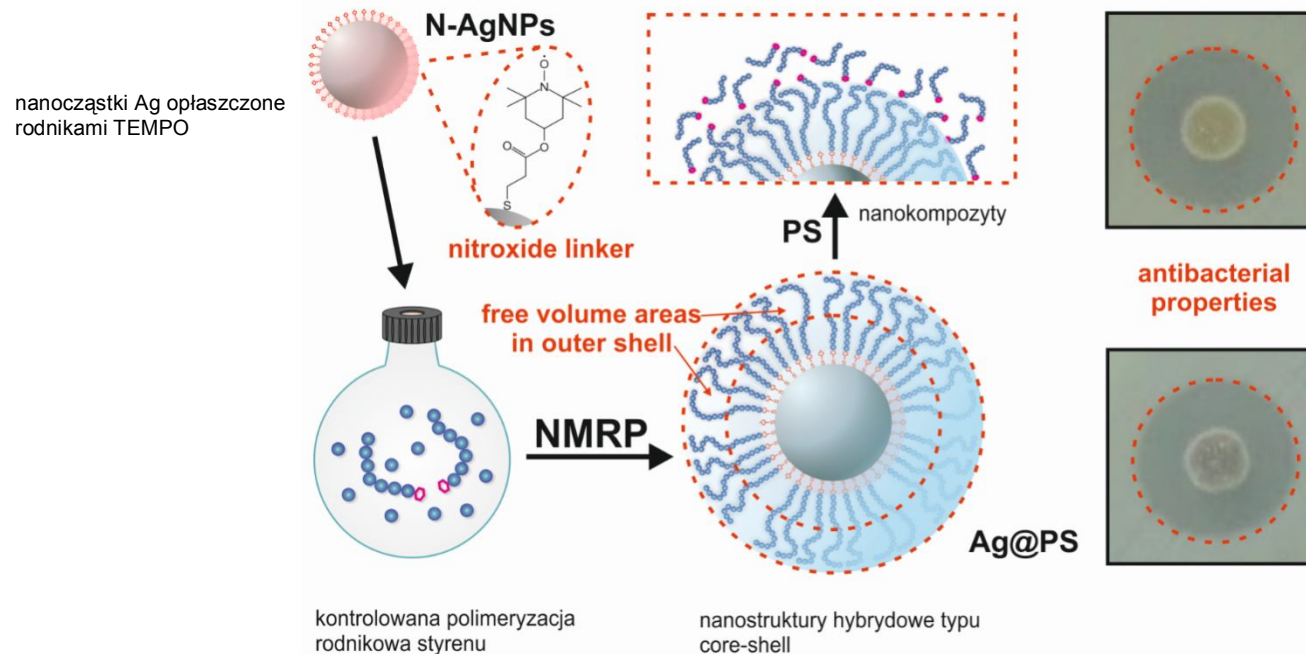
-Zastosowanie nanokompozytów fuleren-złoto jako katalizatorów reakcji: redukcji dihalogenoalkanów, utleniania alkoholi oraz anionowej polimeryzacji styrenu.



- Piotrowski, P.; Pawłowska, J.; Pałys, B.; Sęk, S.; Bilewicz, R.; Kaim, A. J. Electrochem. Soc. 2013, 160, H28.  
Piotrowski, P.; Pawłowska, J.; Pawłowski, J.; Więckowska, A.; Bilewicz, R.; Kaim, A. J. Mater. Chem. A 2014, 2, 2353.  
Piotrowski P., Zarębska K., Skompska M., Kaim A. Electrochim. Acta, 2014, 148, 145.  
Piotrowski P., Pawłowska J., Pawłowski J., Opuchlik L.J., Bilewicz R., Kaim A. RSC Advances, 2014, 4, 64310.  
Piotrowski P., Pawłowska J., Pawłowski J., Czerwonka A.M., Bilewicz R., Kaim A., RSC Advances, 2015, 5, 86771.  
Piotrowski P., Pawłowska J., Bilewicz R., Kaim A., RSC Advances, 2016, 6, 53101.

# Nanokompozyty polimerowe

Dr hab. inż. Andrzej Kaim



Nowy bioaktywny nanokompozyt polimerowy

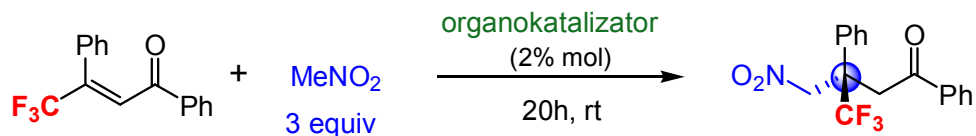
Zgłoszenie patentowe P.418272, data zgłoszenia 23.08.2016

Elżbieta Megiel, Piotr Krystosiak, Katarzyna Markowska

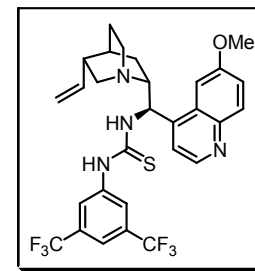
„Nanokompozyt polimerowy o właściwościach bakteriobójczych oraz sposób jego syntezy”



# Asymetryczna organokataliza w warunkach wysokociśnieniowych

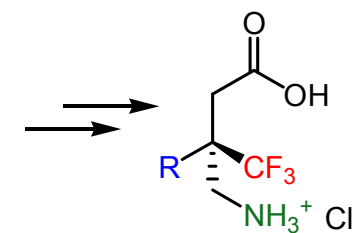
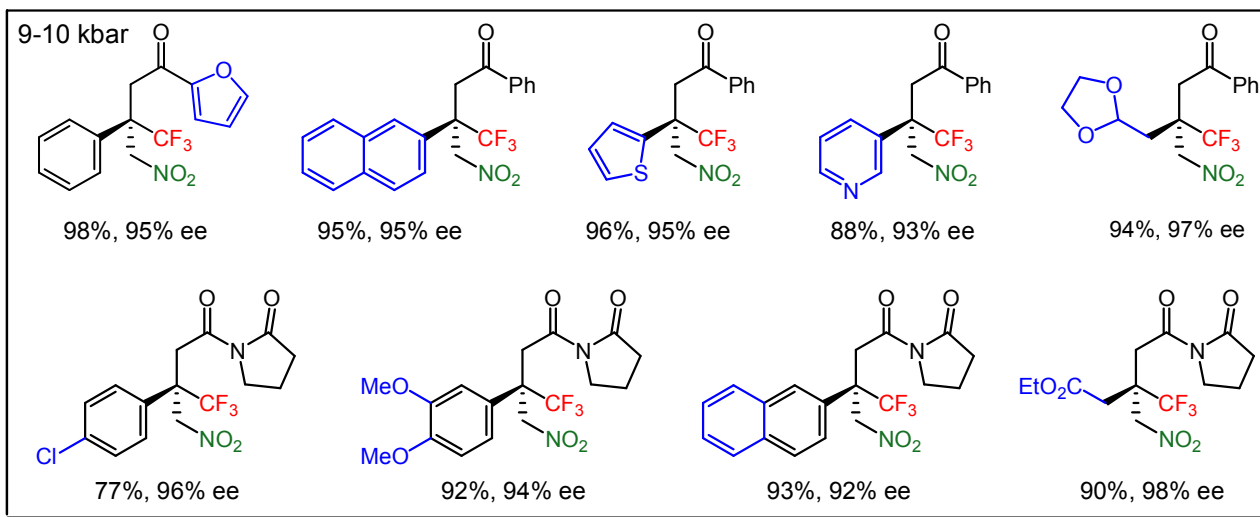


1 bar	wydajność < 1%
6 kbar	61%, 97% ee
8 kbar	87%, 96% ee
10 kbar	94%, 95% ee
10 kbar (3h)	84%, 95% ee



organokatalizator

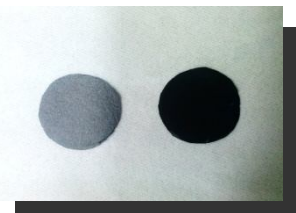
Wybrane produkty:



Trifluorometylowe  
analogi kwasu  
 $\gamma$ -aminomasłowego



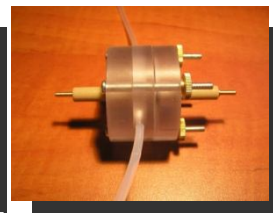
## BIOBATERIE I BIOOGNIWA DO ZASILANIA CZUJNIKÓW AMPEROMETRYCZNYCH



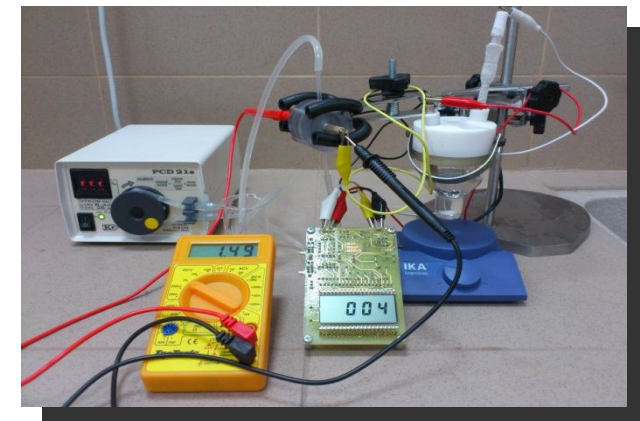
Papier węglowy przed i po modyfikacji nanorurkami węglowymi



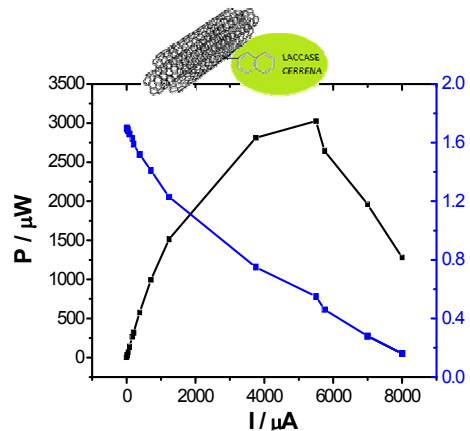
Kontakt elektryczny dla elektrod w biobaterii



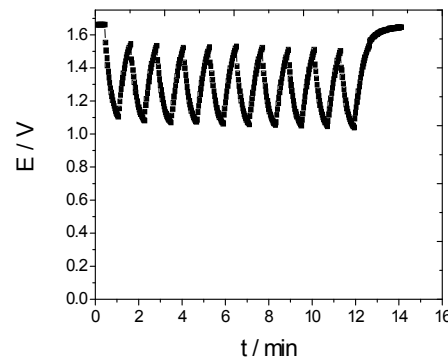
Pojedyncza biobateria



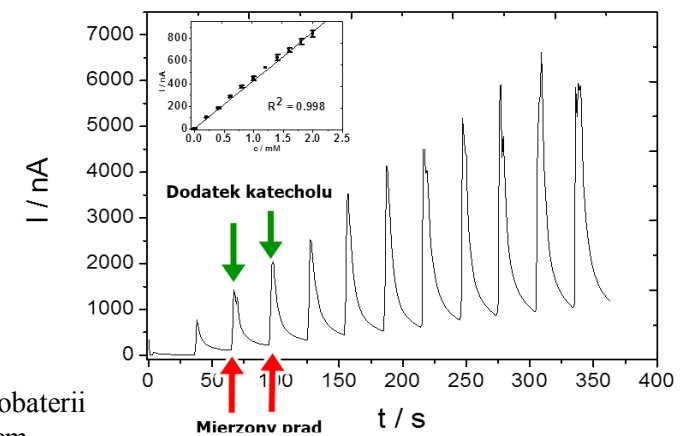
Połączenie biobaterii z minipotencjostatem i czujnikiem



Charakterystyka prądowo-napięciowa biobaterii



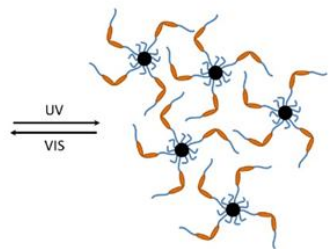
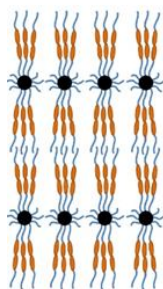
Zależność napięcia w czasie biobaterii obciążanej pulsowo potencjostatem



Odpowiedź amperometrycznego czujnika po każdorazowym dodatku katecholu co 30 s.



Hybrydowe materiały ciekłokrystaliczne zbudowane z nanocząstek metali, ciekłokrystaliczne polimery, ciekłokrystaliczne fazy 3D, kubiczne i tetragonalne, spontanicznie łamanie symetrii lustrzanej - modulowane fazy nematyczne



**Photosensitive Hybrid Materials**

**Phototunable Liquid-Crystalline Phases Made of Nanoparticles\*\***

Anna Zep, Michal M. Wojcik, Wiktor Lewandowski, Kaja Sitkowska, Aleksander Prominski, Jozef Mieczkowski, Damian Pocięcha, and Ewa Gorecka\*

Angewandte  
International Edition  
Chemie

DOI: 10.1002/anie.201407497

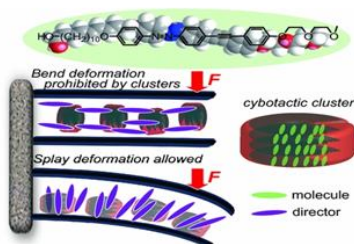
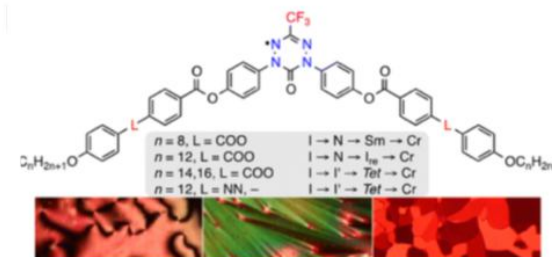
**J | A | C | S**  
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Communication  
pubs.acs.org/JACS

**Tetragonal Phase of 6-Oxoverdazyl Bent-Core Derivatives with Photoinduced Ambipolar Charge Transport and Electrooptical Effects**

Marcin Jasiński,<sup>†</sup> Damian Pocięcha,<sup>‡</sup> Hirosato Monobe,<sup>§</sup> Jacek Szczytko,<sup>||</sup> et al.

**ADVANCED MATERIALS**  
www.advmat.de

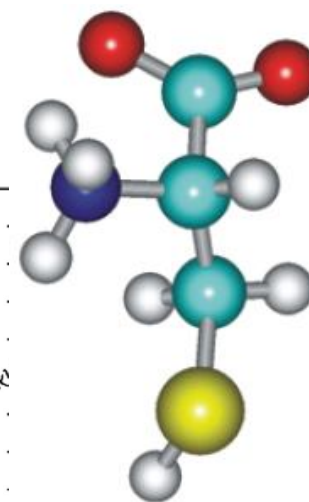
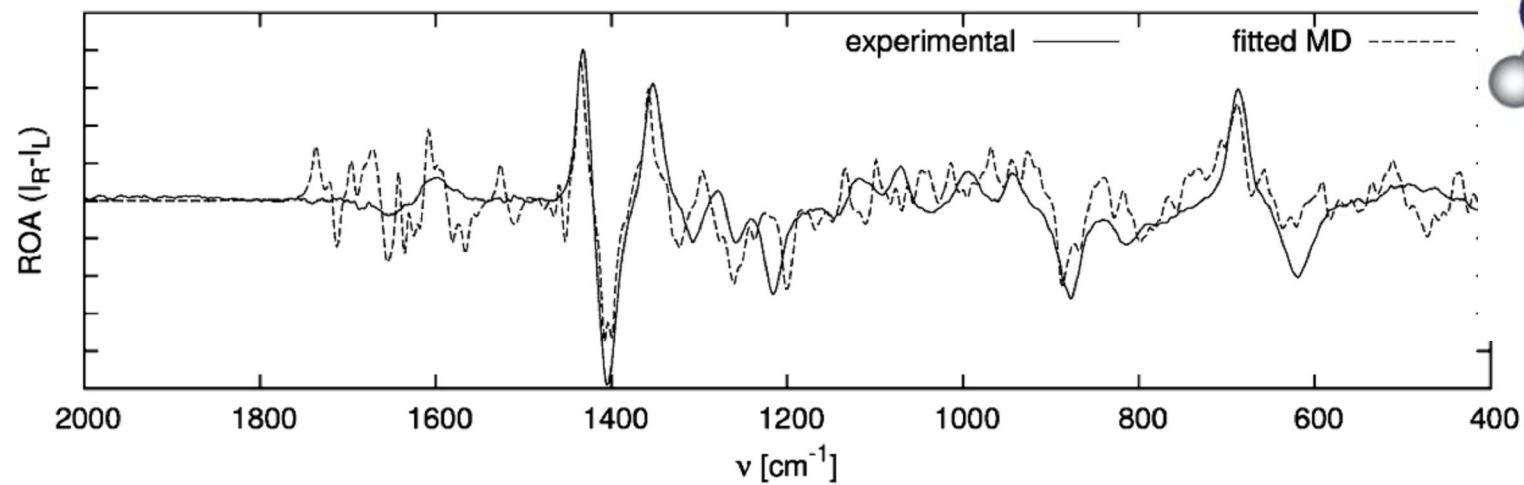
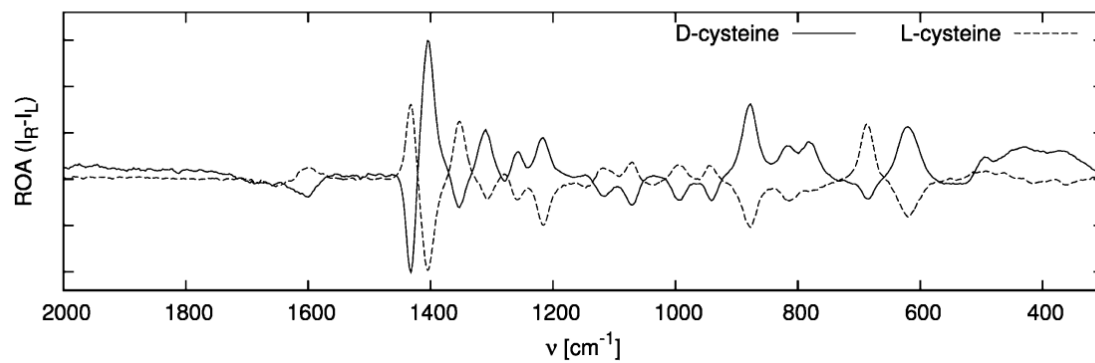
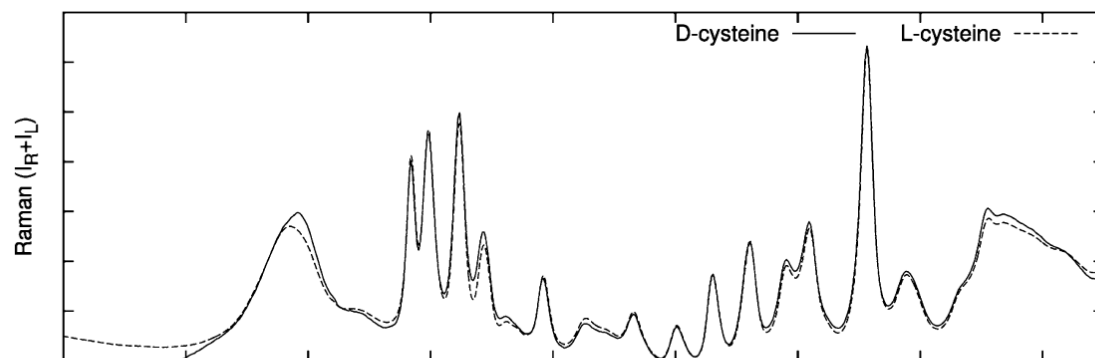


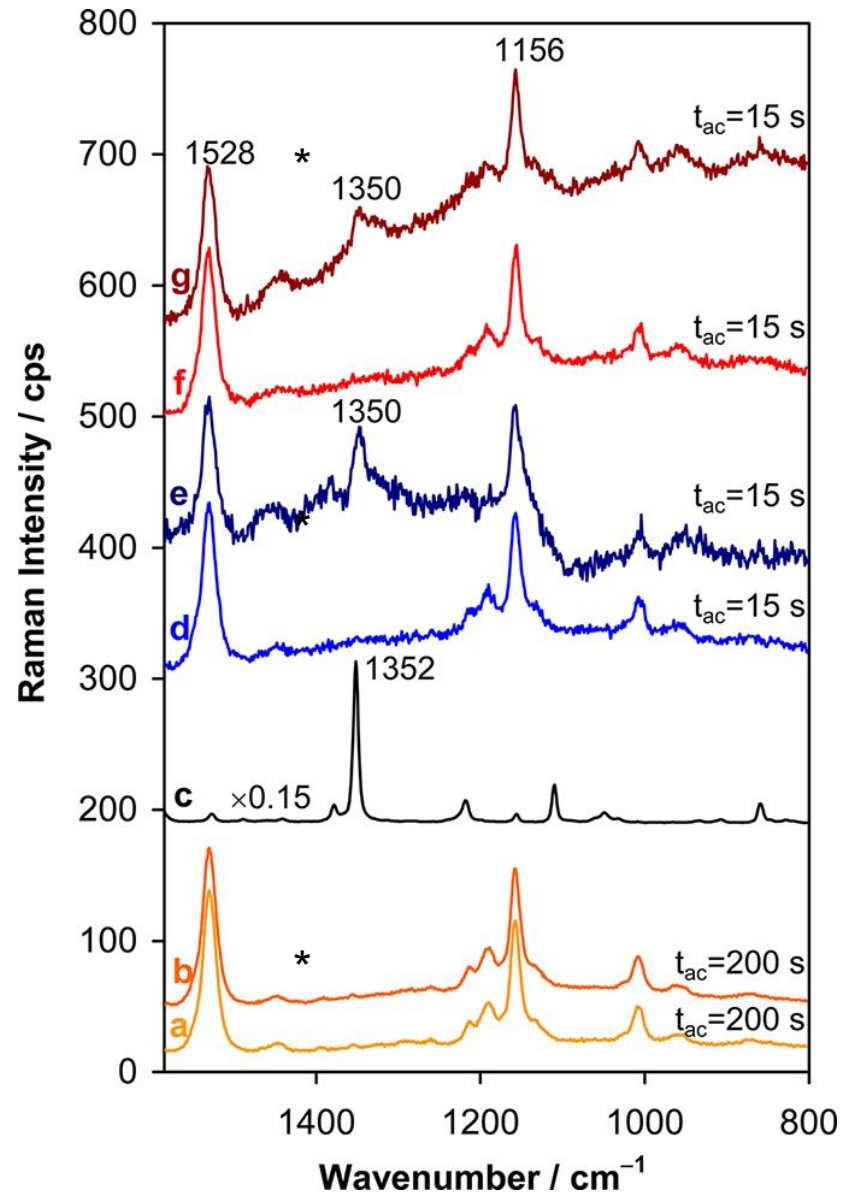
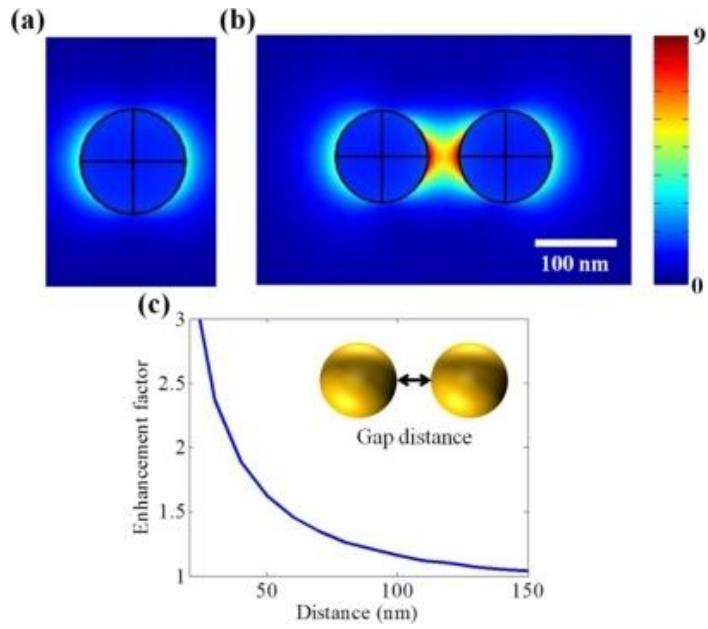
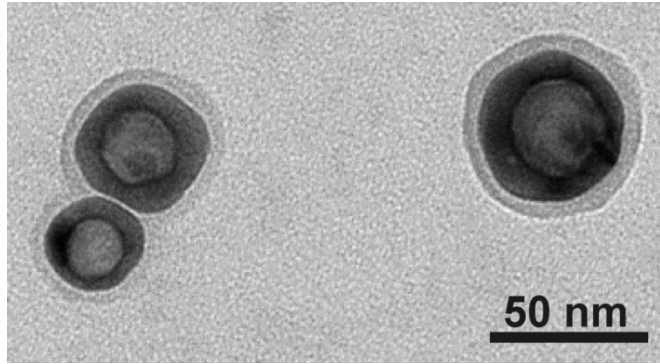
**Highly Elastic Liquid Crystals with a Sub-nanonewton Bending Elastic Constant Mediated by the Resident Molecular Assemblies**

Satoshi Aya, Haruki Obara, Damian Pocięcha, Fumito Araoka, Kunihiko Okano, Ken Ishikawa, Ewa Gorecka, Takashi Yamashita, and Hideo Takezoe\*

Materials  
Views

www.MaterialsViews.com





**Au@SiO<sub>2</sub>**

**Ag@SiO<sub>2</sub>**





UNIwersytet  
Warszawski



Dziękuję za uwagę.

Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

tel. 22 55 26 211 lub 226, e-mail: [dziekan@chem.uw.edu.pl](mailto:dziekan@chem.uw.edu.pl), [www.chem.uw.edu.pl](http://www.chem.uw.edu.pl)

---

---