

# Materiały Zjazdowe

Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Streszczenia przyjęto do druku bez poprawek merytorycznych i na odpowiedzialność autorów.

Redakcja naukowa i przygotowanie materiałów do druku:  
**Jakub M. Milczarek.**

Projekt okładki:  
**Maciej Cabaj**

Nakład 100 egz.

Wydawca: **Polskie Towarzystwo Chemiczne**

## Spis treści:

	Strona
1. Ramowy Program	4
2. Informacje ogólne	5
3. Szczegółowy Program	9
4. Wykłady Gości Zjazdu	15
5. Sesja Wykładowa A (CHEMIA NIEORGANICZNA, FIZYCZNA, ŚRODOWISKOWA)	23
6. Sesja Wykładowa B (BIOCHEMIA I BIOTECHNOLOGIA)	31
7. Sesja Wykładowa C (CHEMIA ANALITYCZNA)	39
8. Sesja Wykładowa D (CHEMIA ORGANICZNA)	47
9. Sesja Posterowa	55
10. Indeks uczestników i autorów	96

## RAMOWY PROGRAM ZJAZDU

### **WTOREK 12.04.2005**

12:00 - 24:00 Rejestracja uczestników  
19:00 - 20:00 Kolacja

### **ŚRODA 13.04.2005**

09:00 - 09:30 Śniadanie  
10:00 - 10:20 Oficjalne rozpoczęcie obrad Zjazdu  
10:20 - 13:40 SESJA WYKŁADOWA A - CHEMIA NIEORGANICZNA,  
FIZYCZNA, ŚRODOWISKOWA  
14:00 - 15:00 Obiad  
15:00 - 19:00 Wycieczka  
19:00 - 20:00 Kolacja  
21:00 - ... Ognisko

### **CZWARTEK 14.04.2005**

09:00 - 09:30 Śniadanie  
10:00 - 13:20 SESJA WYKŁADOWA B - BIOCHEMIA I  
BIOTECHNOLOGIA  
13:40 - 14:40 Obiad  
15:20 - 18:00 SESJA WYKŁADOWA C - CHEMIA ANALITYCZNA  
19:00 - 20:00 Kolacja  
21:00 - ... Dyskoteka

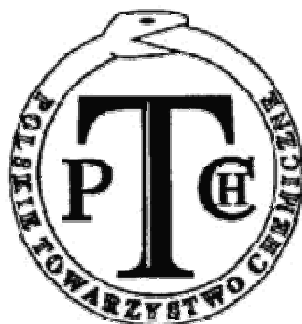
### **PIĄTEK 15.04.2005**

08:30 - 09:00 Śniadanie  
9:30 - 14:00 Wycieczka  
14:00 - 15:00 Obiad  
15:00 - 17:20 SESJA WYKŁADOWA D - CHEMIA ORGANICZNA  
17:20 - 19:00 SESJA POSTEROWA  
19:00 - 20:00 Kolacja  
21:00 - ... Ognisko lub dyskoteka

### **SOBOTA 16.04.2005**

09:00 - 09:30 Śniadanie  
10:00 - 11:00 Wręczenie nagród i oficjalne zakończenie Zjazdu

# Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

## Informacje ogólne

## Organizator Zjazdu

### Sekcja Studencka Polskiego Towarzystwa Chemicznego

#### Komitet Organizacyjny

Przewodniczący	-	Jakub Milczarek
Wiceprzewodnicząca	-	Anna Sroka
Sekretarz	-	Piotr Wieczorek
Biuro Zjazdu	-	Joanna Sakowicz Cezary Samońowicz

## BIURA KONFERENCJI

### Biuro A

- rejestracja uczestników
- wydawanie materiałów zjazdowych

Czynne we wtorek 12.04.2005 w godz. 12.00-24.00

### Biuro B

- podbijanie delegacji
- sprawy organizacyjne
- sprawy Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Czynne przez cały czas trwania konferencji.

**MIEJSCE OBRAD: Schronisko Turystyczne "Orzeł"**  
875 m n.p.m. w Górach Sowich:

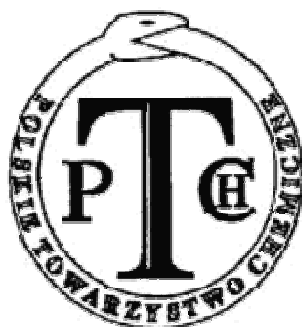


- adres internetowy: <http://www.orzel.info.pl/>
- zakwaterowanie w pokojach 1,2,3,4,5,6,8 i 12 osobowych
- sala konferencyjna
- wspaniała kuchnia :)
- schronisko położone na stoku Wielkiej Sowy - 1014 m n.p.m.
- miły pub - "Piwnica Pod Orłem"
- parking dla samochodów przed schroniskiem bezpłatny lub na przelączy płatny 8 zł/dzień





Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Szczegółowy program  
Zjazdu

## WTOREK 12.04.2005

12:00 - 24:00 Rejestracja uczestników

19:00 - 20:00 Kolacja

## ŚRODA 13.04.2005

09:00 - 09:30 Śniadanie

10:00 - 10:20 Oficjalne rozpoczęcie obrad Zjazdu  
- Przewodniczący Sekcji Studenckiej - Jakub M. Milczarek

### SESJA WYKŁADOWA A CHEMIA NIEORGANICZNA, FIZYCZNA, ŚRODOWISKOWA Przewodniczący Sesji: Jakub M. Milczarek - PTCh

- 10:20 - 11:00 Wykład gościa Zjazdu:  
dr hab. Irena Malinowska  
„Wpływ pola magnetycznego na procesy zachodzące w przyrodzie” .....16
- 11:00 - 11:20 Adam Kubas  
„Algebraiczna metoda uzgadniania równań reakcji chemicznych z zastosowaniem programu MsExcel” .....24
- 11:20 - 11:40 Anna Kropidłowska, Barbara Becker  
„Silanotiolanowe Kompleksy Manganu(II). Różnorodność typów budowy i ich implikacje” .....25
- 11:40 - 12:00 Przerwa
- 12:00 - 12:20 Joanna Sobczak  
„Właściwości elektrolitu w niskich temperaturach” .....26
- 12:20 - 12:40 Łukasz Wyka, Jarosław Kaszewski  
„Analiza badań rentgenowskich nad związkami  $ANbO_4$  ( $A = Al, Ga, Fe, Cr$ ). Odmiany polimorficzne  $FeNbO_4$ ” .....27

12:40 - 13:00	<u>Robert Walkosz - Berda</u> „Bomba atomowa w domowym zaciszu” .....28
13:00 - 13:20	<u>Dorota Wolna, Beata Klingenberg</u> „Ochrona środowiska morskiego przed chemikaliami - czy zawsze jest trafna?” .....29
13:20 - 13:40	<u>Beata Klingenberg, Dorota Wolna</u> „Katastrofy morskie głęboko ranią morza i oceany na długie lata. Dlaczego tak się dzieje? Czy można było temu zapobiec?” .....30
14:00 - 15:00	Obiad
15:00 - 19:00	Wycieczka
19:00 - 20:00	Kolacja
21:00 - ...	Ognisko

#### **CZWARTEK 14.04.2005**

09:00 - 09:30	Śniadanie
---------------	-----------

#### SESJA WYKŁADOWA B - BIOCHEMIA I BIOTECHNOLOGIA Przewodniczący Sesji: Piotr Wieczorek - PTCh

10:00 - 11:00	Wykłady wprowadzające: <u>Karolina L. Tkaczuk</u> „YOUNG EUROPEAN BIOTECH NETWORK” .....17
	<u>Adriana Kłyszajko</u> „BIOREMEDIATION IN POLAND - Young European Biotech Network Project” .....19
	Sylwia Gorlach, <u>Karolina L. Tkaczuk</u> „BIOPOP - YEBN w akcji” .....21
11:00 - 11:20	<u>Kamil Suskiewicz</u> „Tyrozyna - znane i mniej znane oblicza popularnego aminokwasu” .....32

11:20 - 11:40	<u>Beata Gutarowska, Agata Kaczmarek, Anna Smok</u> „Czy ergosterol może być wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza grzybami pleśniowymi?” .....33
11:40 - 12:00	Przerwa
12:00 - 12:20	<u>Małgorzata Fajkowska, Damian Smuga</u> „Psychofizjologiczne efekty działania PEA - Tajemnice Miłości”.....34
12:20 - 12:40	<u>Emilia Korbel, Joanna Markowska</u> „Wpływ dekontaminacji na wydajność i skład olejku eterycznego Marrubium vulgare L”.....35
12:40 - 13:00	<u>Michał Sójka</u> „Żurawina - jako bogate źródło składników bioaktywnych” .....36
13:00 - 13:20	<u>Krzysztof Sobkowiak</u> „Fitoremediacja składowisk odpadów?” .....37
13:40 - 14:40	Obiad

#### SESJA WYKŁADOWA C - CHEMIA ANALITYCZNA

Przewodnicząca Sesji: Joanna Sakowicz - PTCh

15:20 - 15:40	<u>Katarzyna Michałów</u> „Wysokosprawna chromatografia cieczowa”.....40
15:40 - 16:00	<u>Beata Kafar</u> „Urządzenia półprzewodnikowe jako sensory chemiczne” .....41
16:00 - 16:20	<u>Justyna Dobrowolska, Renata Wietecha-Postuszny, Paweł Kościelniak</u> „Wpływ diety na zawartość selenu i arsenu w moczu człowieka. zastosowanie metody HG-AFS” .....42
16:20 - 16:40	<u>Bartosz Ostrowski, B. Wiecek</u> „Przegląd stosowanych metod pomiaru prędkości przepływu strumienia gazu, kierunki rozwoju technik pomiarowych - PIV” .....43

16:40 - 17:00	Przerwa
17:00 - 17:20	<u>Anna Sroka</u> „Prądem go! prądem ! ... czyli o rozdzielach w chromatografii planarnej” .....44
17:20 - 17:40	<u>Jakub Milczarek</u> , Janina Zięba-Palus, Paweł Kościelniak „Badania kryminalistyczne lakierów samochodowych” .....45
17:40 - 18:00	<u>Małgorzata Prokopek</u> „Właściwości elektroanalityczne zorganizowanych układów hybrydowych na bazie wybranych heteropolikwasów i polimerów przewodzących” .....46
19:00 - 20:00	Kolacja
21:00 - ...	Dyskoteka

## PIĄTEK 15.04.2005

08:30 - 09:00	Śniadanie
9:30 - 14:00	Wycieczka
14:00 - 15:00	Obiad

### SESJA WYKŁADOWA D - CHEMIA ORGANICZNA

Przewodnicząca Sesji: Anna Sroka - PTCh

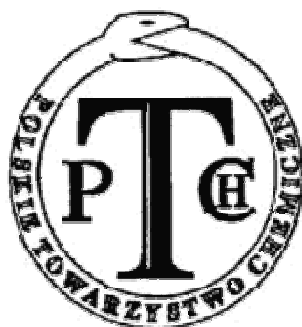
15:00 - 15:20	<u>Joanna Sakowicz</u> , Teresa Jabłońska-Pikus „O tym jak synteza organiczna przyszła z pomocą chromatografii” .....48
15:20 - 15:40	Bartosz Lewandowski, Jurriaan Huskens, Mannon Ludden, David Reinhoudt „Synteza „łączników” do selektywnego wiązania protein na monowarstwach cyklodekstryn na złocie” .....49

15:40 - 16:00	<u>Damian Smuga, Elżbieta Sochacka</u> „Synteza 5-podstawionych pochodnych 2'-deoksyurydyny modyfikowanych elementami struktury amin i aminokwasów” .....50
16:00 - 16:20	<u>Damian Grabarczyk</u> „Badania nad syntezą 5,5"-dibromoterpirydyny” .....51
16:20 - 16:40	Przerwa
16:40 - 17:00	<u>Iwona Frątczak, E.Sochacka</u> „Synteza modyfikowanych oligonukleotydów jako modeli do badania wpływu zmian struktury w obrębie pary wahadłowej T-g na aktywność DNAzemu „8-17” .....52
17:00 - 17:20	Krzysztof Walczak, Janusz Bełzowski „Modyfikacje interkalatorów na bazie bezwodnika kwasu 1,8-naftalenodikarboksylowego” .....53
17:20 - 19:00	SESJA POSTEROWA
19:00 - 20:00	Kolacja
21:00 - ...	Ognisko lub dyskoteka

#### **SOBOTA 17.04.2004**

09:00 - 09:30	Śniadanie
10:00 - 11:00	Wręczenie nagród i oficjalne zakończenie Zjazdu

Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Sesja Wykładowa  
Wykłady Gości Zjazdu

# WPŁYW POLA MAGNETYCZNEGO NA PROCESY ZACHODZĄCE W PRZYRODZIE

**Irena Malinowska**

Katedra Chemii Fizycznej, Zakład Chromatografii Planarnej,  
Wydział Chemii Uniwersytetu Marii-Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

20-31 Lublin, Pl. M.Curie-Skłodowskiej 3.  
malin@hermes.umcs.lublin.pl

Czy zastanawialiście się kiedyś nad polem magnetycznym? Jest ono wszechobecne na Ziemi. Wiemy, że chroni nas przed zgubnymi wpływami kosmosu, ale czy tylko?

Pole magnetyczne, tak jak powietrze towarzyszy nam przez całe życie. Wszystkie procesy chemiczne, fizyczne oraz biologiczne zachodzą s polu magnetycznym Ziemi. Od dawna ludzie wierzyli w czarodziejską siłę pola magnetycznego. Czy były to tylko bezpodstawne wierzenia? Jak współcześnie oceniamy rolę pola magnetycznego? Czy obecność pola magnetycznego ma wpływ na procesy zachodzące w przyrodzie? Czy w innym, niż ziemskie, polu magnetycznym reakcje chemiczne przebiegają tak samo? Czy życie na Ziemi wyglądałoby tak samo jeśli nie byłoby pola magnetycznego lub byłoby ono inne? Czy pole magnetyczne możemy wykorzystywać do poprawy warunków naszego życia?

Oczywiście nie ma jednoznacznej odpowiedzi na postawione pytania, ponieważ jak coś jest wszechobecne, to trudno zbadać jego wpływ na bieg świata. Jednakże już dzisiaj wiemy, że pole magnetyczne może wpływać na przebieg reakcji chemicznych, na rozwój organizmów żywych, wykorzystywane jest w wielu dziedzinach życia. Kiedy pole magnetyczne jest naszym sprzymierzeńcem a kiedy wrogiem - na te pytania, przynajmniej w części, postaram się udzielić odpowiedzi podczas mojego wykładu.



## YOUNG EUROPEAN BIOTECH NETWORK

**Karolina Tkaczuk**

Studenckie Koło Naukowe Biotechnologii „FERMENT”

Instytut Biochemii Technicznej

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Politechnika Łódzka

ul. Stefanowskiego 4/10, 90-924 Łódź

karolina.tkaczuk@yebn.org

YEBN (Young European Biotech Network) Europejska Sieć Młodych Biotechnologów to organizacja typu non profit, której celem jest umacnianie współpracy pomiędzy studentami/młodymi naukowcami europejskimi zajmujących się naukami przyrodniczymi. Organizacja ta została założona w grudniu 2002 r. w Bertinoro (Włochy). Od marca 2003 roku jest sekcją stowarzyszoną Europejskiej Federacji Biotechnologii (EFB; [www.efbpublic.org](http://www.efbpublic.org)). Mottem YEBN stały się słowa profesora Børge Diderichsena (Prezydenta Europejskiej Federacji Biotechnologii (EFB); Vice-prezydenta Duńskiej firmy Novo Nordisk):

*"Europe needs youth for biotech. YEBN (an associated section of the European Federation of Biotechnology [www.efbweb.org](http://www.efbweb.org)) is the place for young people to meet, exchange experiences, and share dreams and values. Therefore, I encourage industry and academic institutions to give them a hand."*

Aktualnie YEBN zrzesza ponad 750 młodych ambitnych studentów, absolwentów studiów magisterskich oraz doktorantów kierunków biotechnologicznych, przyrodniczych lub pokrewnych z dwunastu krajów Europy: Włoch, Niemiec, Szwajcarii, Francji, Polski, Austrii, Finlandii, Węgier, Portugalii, Holandii, Szwajcarii, Turcji oraz Ukrainy. Trzydziestu aktywnych członków tworzy rdzeń Sieci. Są organem wykonawczym i tworzą strukturę administracyjną, która została nazwana „projektem 0”. Poza tym w skład YEBN wchodzi stale rosnąca liczba członków zaangażowanych w dodatkowe tzw. satelitarne projekty. Średnia ich wieku nie przekracza 30lat! Jednak nie wprowadzamy żadnych ograniczeń wiekowych.

Celem naszych działań jest zapewnienie jak najszerszej grupie ludzi dostępu do wiedzy związanej z nowym obliczem nauk przyrodniczych.

YEBN dąży do spełnienia tych założeń reprezentując młode pokolenie otwartych na świat naukowców, którzy pragną być postrzegani jako odpowiedzialni i godni zaufania. YEBN dostarcza licznych źródeł informacji dla osób zainteresowanych realizacją własnych projektów. Mogą to być rozmaite projekty naukowe czy pozanaukowe jak BIOPOP, stwarzamy możliwość pozyskania nowych kontaktów, które często owocują wymianami studentów z różnych krajów.

Sami zapewniamy naszym członkom następujące środki:

- organizujemy spotkania, konferencje i warsztaty, zapewniamy również możliwość uczestnictwa w liczących się imprezach międzynarodowych na bardzo atrakcyjnych warunkach.
- zapewniamy dostęp do platformy internetowej [www.yebn.org](http://www.yebn.org) za pośrednictwem, której możliwy jest stały kontakt naszych członków i dostęp do informacji na temat aktualnie planowanych/prowadzonych projektów
- platforma ta służy też pomocą w realizacji projektów, zainicjowanych i prowadzonych przez aktywnych członków YEBN.
- współpracujemy z wieloma organizacjami w Europie, jak np. Europejska Federacja Biotechnologii

Udział w projektach YEBN niesie ze sobą następujące korzyści:

- współpraca w międzynarodowej grupie, a co za tym idzie praktyka w komunikacji międzynarodowej, wielokulturowej i wielojęzycznej
- dostęp do zasobów ludzkich YEBN,
- dostęp do szerokiej sieci organizacji, kontaktów i partnerów YEBN,
- stymulowanie odkrywczych, nowatorskich działań,
- możliwość uzyskania kapitału początkowego.

### **Aktualnie prowadzone projekty:**

a) **BIOPOP** - projekt realizowany w ramach FP6, etc.

b) **Internetowy Portal do poszukiwania pracy związanej z biotechnologią:** celem jest udostępnienie wolnego europejskiego rynku pracy w dziedzinie nauk przyrodniczych za pośrednictwem Internetu.

a) **Bioremediacja:** projekt zajmujący się badaniem skażonych terenów, które mogą zostać zrekultywowane za pomocą metod bioremediacji.

Serdecznie zapraszamy do współpracy!

Wszelkie pytania prosimy kierować do Zarządu Krajowego:

Prezes (członek Zarządu Międzynarodowego):

Karolina Tkaczuk [karolina.tkaczuk@yebn.org](mailto:karolina.tkaczuk@yebn.org)

Vice-prezes: Sylwia Gorlach [gorlach@p.lodz.pl](mailto:gorlach@p.lodz.pl)

Drugi vice-prezes: Adriana Kłyszajko [desmodus@go2.pl](mailto:desmodus@go2.pl)

# BIOREMEDIATION IN POLAND – YOUNG EUROPEAN BIOTECH NETWORK PROJECT

Adriana Kłyszejko

Studenckie Koło Naukowe Biotechnologii „FERMENT”

Instytut Biochemii Technicznej

Instytut Technologii Fermentacji i Mikrobiologii

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Politechnika Łódzka

ul. Stefanowskiego 4/10, 90-924 Łódź

desmodus@go2.pl

Kolejnym z projektów realizowanych przez Young European Biotech Network (YEBN, [www.yebn.org](http://www.yebn.org)) jest *Bioremediation in Europe* (Bioremediacja w Europie), zainicjowany przez grupę biotechnologów z Włoch. Pomysł projektu zrodził się w 2002 roku i w chwili obecnej biorą w nim udział grupy z Czech, Finlandii, Polski, Szwajcarii i Włoch. *Bioremediation in Europe* został oficjalnie zaprezentowany jako projekt Young European Biotech Network podczas 11 Europejskiego Kongresu Biotechnologii w Bazylei (26-29.08.2003 r.). Prace przygotowawcze do wdrożenia projektu w Polsce zostały rozpoczęte podczas 2 Corocznego Spotkania Young European Biotech Network w Poznaniu (5-7.12.2003 r.). Ich efektem jest powstanie sieci zrzeszającej zainteresowanych bioremediacją młodych biotechnologów z całego kraju. Projekt *Bioremediation in Poland* został oficjalnie otwarty podczas VI Zjazdu Akademickiego Stowarzyszenia Studentów Biotechnologii w Warszawie (26-28.11.2004 r.) i włączony do *Bioremediation in Europe* podczas 3 Corocznego Spotkania Young European Biotech Network w Zurychu (4-6.12.2004 r.). *Bioremediation in Poland* zrzesza 10 ośrodków akademickich, których reprezentantami są studenckie koła naukowe, prowadzące własne projekty bioremediacyjne w swoich uczelniach.

Bioremediacja to usuwanie skażeń i zanieczyszczeń metodami biologicznymi. Trwa poszukiwanie nowych skutecznych rozwiązań opartych na naturalnych procesach zachodzących w żywych komórkach. Korzystając z drobnoustrojów i roślin można usuwać trudne lub niemożliwe do zniwelowania skażenia w sposób przyjazny środowisku naturalnemu. Z inżynierskiego punktu widzenia bioremediacja to zespół działań zmierzających do przywrócenia zanieczyszczonym miejscom ich stanu naturalnego lub usunięcie toksycznych substancji z wykorzystaniem metod biotechnologicznych.

Skąd pomysł bioremediacji? Miejsca skażone nie prezentują sobą wartości użytkowych ani dla przemysłu, ani tym bardziej dla rolnictwa; stanowią zagrożenie dla mieszkających w ich sąsiedztwie ludzi i zaburzają równowagę ekosystemów. Oczyszczanie z użyciem tzw. „metod konwencjonalnych”, czyli fizykochemicznych lub mechanicznych nie jest w pełni skuteczne i nie gwarantuje całkowitego usunięcia skażenia. Rozwiązaniem mogą być metody biologiczne, które dzięki zastosowaniu specyficznych biopreparatów dopasowanych do rodzaju szkodliwych substancji gwarantuje ich usunięcia lub przekształcenie w związki o mniejszej toksyczności. Dodatkową zaletą są znacznie niższe koszty bioremediacji w porównaniu z innymi metodami. Warto wspomnieć, iż zabiegi bioremediacyjne mogą być prowadzone w warunkach optymalnie dostosowanych do wymogów danego skażenia: w warunkach tlenowych i anoksydacyjnych, *in situ* oraz *ex situ*.

W ramach współpracy kół naukowych powstaje ogólnopolska mapa zanieczyszczeń. Źródłem danych są coroczne raporty rządowych i samorządowych jednostek odpowiedzialnych za ochronę środowiska, dokumenty ośrodków badawczych i przemysłowych oraz pozarządowe jednostki związane z ochroną środowiska. Mapa zostanie umieszczona w naszym portalu internetowym, który mamy nadzieję wypełni lukę informacyjną dotyczącą metod oczyszczania środowiska w naszym kraju. W celu dokonania pełnego przeglądu sytuacji w Polsce i Europie planujemy następujące etapy naszego projektu:

- przegląd sytuacji na rynku ochrony środowiska i znalezienie niszy dla naszej działalności
- przegląd sytuacji prawnej
- przegląd sytuacji ekonomicznej i znalezienie źródeł finansowania projektu
- przegląd technologii bioremediacyjnych

Współpracujemy z ośrodkami naukowymi i przemysłowymi oraz władzami samorządowymi, tworząc platformę porozumienia, gwarantującą przepływ pomysłów i technologii, mających na celu ochronę przyrody i stworzenie porozumienia dla zachowania środowiska przyjaznego człowiekowi w dzisiejszym zurbanizowanym świecie.

Docelowym działaniem jest wdrażanie działań bioremediacyjnych w skażonych miejscach w naszym kraju. Wstępem są projekty kół naukowych, które rozpoczynają prace badawcze w swoich regionach.

Głęboko wierzymy, że nasz projekt przekona opinię publiczną, iż europejski rynek oferuje ciekawe i skuteczne rozwiązania dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Naszym celem jest wdrożenie nowych technologii w praktyce.

W celu uzyskania bliższych informacji prosimy o kontakt:

Adriana Kłyszajko (koordynator *Bioremediation in Poland* z ramienia YEBN)

## BIOPOP – YEBN W AKCJI

**Sylwia Gorlach, Karolina Tkaczuk**

Studenckie Koło Naukowe Biotechnologii „FERMENT”

Instytut Biochemii Technicznej

Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności

Politechnika Łódzka

ul. Stefanowskiego 4/10, 90-924 Łódź

gorlach@p.lodz.pl, karolina.tkaczuk@yebn.org

Jednym z projektów realizowanych przez Young European Biotech Network (YEBN, [www.yebn.org](http://www.yebn.org)) jest BIOPOP (EU Sixth Framework Programme for RTD, Priority 5 - Food Quality and Safety: **Pilot study on innovative approaches to public communication of life sciences and biotechnology by students and young researchers**, koordynator: Francesco Lescai, numer kontraktu: 007086, [www.biopop-eu.org](http://www.biopop-eu.org)).

Głównym celem projektu jest opracowanie oraz przetestowanie innowacyjnego sposobu komunikacji na linii naukowcy - społeczeństwo. Studenci i młodzi pracownicy naukowcy będą rozmawiać z mieszkańcami dwóch europejskich miast (Bologna/Włochy i Delft/Holandia) na temat tego, czym się zajmują w swoich laboratoriach. Szczególny nacisk położony zostanie na nawiązanie prawdziwego, stymulującego dialogu.

Na głównych placach wyżej wymienionych miast ustawione zostaną namioty, w których w atmosferze otwartego dla wszystkich laboratorium uczestnicy będą mieli możliwość samodzielnego przeprowadzenia prostych (a równocześnie efektywnych) doświadczeń, a także wzięcia udziału w dyskusjach na różnorodne tematy związane z biotechnologią. W namiotach znajdują się również mikroskopy, będą prezentowane animacje i zdjęcia dotyczące różnych aspektów biotechnologii. Nie zapomniano o najmłodszych - zostaną dla nich zorganizowane atrakcyjne gry i zabawy.

Warto podkreślić, że jednym z kluczowych aspektów BIOPOPu jest współpraca młodych naukowców z mediami we wszystkich fazach projektu, który na obecnym etapie jest projektem pilotażowym. Po jego zakończeniu istnieje możliwość rozszerzenia inicjatywy na pozostałe kraje partnerskie (w skład Konsorcjum BIOPOP wchodzi: Włochy, Holandia, Niemcy, Francja oraz Polska).

W obrębie projektu wyodrębniono trzy fazy:

➤ **faza wstępna:**

- powołanie Komitetu Doradczego (działacze Europejskiej Federacji Biotechnologii, naukowcy, dziennikarze),
- tzw. benchmarking podobnych doświadczeń,
- intensywny program szkoleniowy,

➤ **faza druga:**

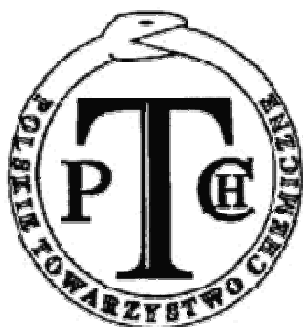
- organizacja BIOPOP events (BIOtechnology POPular events),

➤ **faza trzecia:**

- analiza i rozpowszechnienie wyników badań.

Obecnie projekt znajduje się w fazie wstępnej.

Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

## Sesja Wykładowa

CHEMIA NIEORGANICZNA,  
FIZYCZNA, ŚRODOWISKOWA

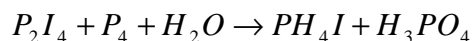
# ALGEBRAICZNA METODA UZGADNIANIA RÓWNAŃ REAKCJI CHEMICZNYCH Z ZASTOSOWANIEM PROGRAMU MS EXCEL

Adam Kubas

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
Wydział Chemii

50-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6  
qbaqbas@wp.pl

Celem prezentacji jest przybliżenie słuchaczom mało znanej metody algebraicznej uzgadniania równań reakcji zwanych potocznie „redoksami” (ale i nie tylko - metoda radzi sobie także ze współczynnikami reakcji, w których nie zachodzi zmiana stopnia utlenienia). Ułatwieniem całej procedury ma być jej zaimplementowanie dla programu Ms Excel (podobne działania mają i inne arkusze kalkulacyjne - również na platformie Linux - stąd wybór tego popularnego programu). Punktem wyjścia dla rozważań nad wartością i przydatnością omawianej metody będzie reakcja:



Łatwo się przekonać, że w tym przypadku bilans metoda tradycyjną będzie nieskuteczny - potrzebna jest inna procedura, bądź trzeba się włączyć w mechanizm reakcji (to już jednak problem bardziej skomplikowany - matematyka wykona za nas „czarną” pracę i uzgodni współczynniki bez znajomości niuansów chemicznych, a to procentuje zaoszczędzonym czasem).

Aparat matematyczny omawianej metody ogranicza się do rozwiązywania układów równań liniowych dowolną metodą - wybrałem metodę najpopularniejszą i najskuteczniejszą dla niedużych układów (do trzech równań), czyli metodę podstawiania oraz metodę macierzową jako najdogodniejszą do zastosowania w programie Excel.

## Literatura:

1. „Wstęp do analizy numerycznej” A. Ralston, PWN 1975
2. „Dydaktyczny program do prezentacji metod rozwiązywania układów równań liniowych” M. Miarecka, WSiZ w Bielsku - Białej 2004, praca dyplomowa inżynierska
3. J. Chem. Educ. vol.72, p. 716 (1995)
4. J. Chem. Educ. vol.71, p. 295, (1994)
5. J. Chem. Educ. vol 74, p. 1369 (1997)
6. <http://www.chem.univ.gda.pl/~tomek/rowna.htm>
7. „Obliczenia chemiczne...” praca zbiorowa pod redakcją A. Śliwy, PWN 1982
8. „Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej” praca zbiorowa pod redakcją Z. Galusa, WN PWN 1993



# SILANOTIOLANOWE KOMPLEKSY MANGANU(II). RÓŻNORODNOŚĆ TYPÓW BUDOWY I ICH IMPLIKACJE

**Anna Kropidłowska, Barbara Becker**

*Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny,  
Politechnika Gdańska*

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk  
anna@urethan.chem.pg.gda.pl

Nieliczne kompleksy manganu(II) z monodentnymi ligandami S-donorowymi w ostatnim czasie wzbogaciły się o grupę związków wywodzących się z tri-*tert*-butoksylsilanotiolu<sup>[1]</sup> jako źródła liganda. Prowadząc reakcję N-donorowych związków heterocyklicznych (zarówno monodentnych, jak i kleszczowych) z  $[\text{Mn}\{\text{SSi}(\text{O}^t\text{Bu})_3\}_2(\text{MeOH})_n]_m$ <sup>[2]</sup> możliwe stało się wyizolowanie w postaci monokrystalicznej szeregu heteroleptycznych pochodnych silanotiolanu manganu(II)<sup>[3-5]</sup>. Otrzymane układy różnią się geometriami koordynacyjnymi oraz właściwościami fizykochemicznymi.

W wyniku przeprowadzonych badań strukturalnych ustalono, że w przypadku niektórych kompleksów występuje nie tylko dodatkowa koordynacja poprzez jeden z atomów tlenu z podstawników alkoksylowych, ale również możliwa jest bezpośrednia koordynacja cząsteczki metanolu (używanego jako rozpuszczalnik w trakcie reakcji) do centrum metalicznego<sup>[3]</sup>.

Dla jednego z otrzymanych kompleksów, zawierającego jako dodatkowy ligand 2-metyloimidazol  $[\text{Mn}\{\text{SSi}(\text{O}^t\text{Bu})_3\}_2(2\text{-MeImid})(\text{MeOH})]$ , zaobserwowano występowanie bardzo rzadkiego typu koordynacji charakteryzującego się rdzeniem  $\text{MNOS}_2$ <sup>[5]</sup>. Co więcej, jest to pierwszy przypadek obojętnego kompleksu o takim rdzeniu, gdzie jednocześnie ligandy nie wiążą metalu na sposób kleszczowy. Układ ten ( $M=\text{Mn}$ ) wydaje się naśladować w dużym stopniu rdzeń metaliczny ( $M=\text{Zn}$ ) centrum aktywnego enzymu znanego jako wątrobowa dehydrogenaza alkoholowa (LADH).

Literatura:

[1] W. Wojnowski, *Zeszyty Naukowe PG, Chemia XXII*, 172, 1971, 1-42.

[2] B. Becker, A. Kropidłowska, *Zjazd Wiosenny SSPTChem, Puławy 2004, Materiały*, 63

[3] A. Kropidłowska, A. Kot-Wasik, B. Becker, *Zjazd PTChem, Wrocław 2004, Materiały*, 268.

[4] Anna Kropidłowska, Barbara Becker, *YoungChem, Jurata 2004, Book of Abstracts* 65.

[5] A. Kropidłowska, B. Becker, *XIVth Winter School on Coordination Chemistry, Karpacz 2004, Abstracts* 90.

# WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROLITU W NISKICH TEMPERATURACH

Joanna Sobczak

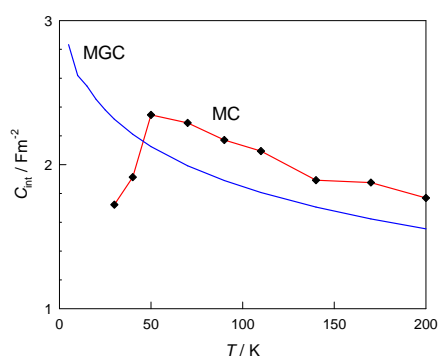
Wydział Chemii UAM

ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

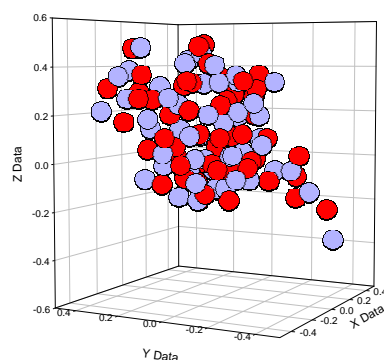
j.sobczak@op.pl

Teoria Gouy-Chapmana (GC) przewiduje, że pojemność podwójnej warstwy elektrycznej maleje wraz ze wzrostem temperatury. Boda, Henderson i Reszko-Zygmunt stwierdzili, że zależność ta nie zawsze jest jednak prawdziwa. Przeprowadzili symulacje typu Monte Carlo (MC) dla prymitywnego modelu elektrolitu (PM). Rezultaty okazały się zaskakujące: w obszarze niskich temperatur pojemność podwójnej warstwy elektrycznej wzrasta aż do uzyskania maksimum, by następnie maleć wraz ze wzrostem temperatury. Tak więc dopiero po przejściu przez maksimum zależność przebiega zgodnie z teorią Gouy-Chapmana. Własne badania potwierdziły tę anomalię (Rys.1).

Celem mojej pracy było zbadanie zachowania roztworów jonowych w niskich temperaturach, a tym samym próba interpretacji przebiegu krzywej pojemności. Wyniki symulacji typu MC dla prymitywnego modelu elektrolitu pokazują jednoznacznie, że w obszarze niezgodności z teorią Gouy-Chapmana jony grupują się, tworząc klastery (Rys. 2). Zjawisko to powoduje, że jony oddalają się od powierzchni elektrody, rośnie grubość podwójnej warstwy elektrycznej, a jej pojemność maleje.



Rys.1 Zależność pojemności podwójnej warstwy elektrycznej od temperatury; MGC- modyfikowana teoria GC



Rys.2 Struktura elektrolitu uzyskana z symulacji MC dla temperatury 20 K

Praca wykonana pod kierunkiem prof. UAM dr. hab. S. Lamperskiego

# ANALIZA BADAŃ RENTGENOWSKICH NAD ZWIĄZKAMI $ANbO_4$ ( $A = Al, Ga, Fe, Cr$ ). ODMIANY POLIMORFICZNE $FeNbO_4$

Ł. Wyka, J. Kaszewski

Politechnika Szczecińska, Koło chemiczne 'Technolog'

ul. Pułaskiego 10, 70-322 Szczecin

luke@o2.pl, jaroslaw-kaszewski@o2.pl

Analizowano dyfraktogramy związków typu  $ANbO_4$  ( $A = Al, Ga, Fe, Cr$ ) oraz dyfraktogramy czterech odmian polimorficznych niobanu (V) żelaza (III)  $FeNbO_4$ , który znalazł zastosowanie w czujnikach gazu, katalizatorach oraz fotodetektorach. Analizę XRD prowadzono w oparciu o teoretyczne dyfraktogramy sporządzone na podstawie znanych danych literaturowych oraz dyfraktogramy rzeczywiste otrzymane z dyfraktometru o anodzie kobaltowej ( $CoK_{\alpha}$ ). Teoretyczne dyfraktogramy wygenerowano za pomocą oprogramowania dyfraktometru (DHN Powder Diffraction System) oraz oprogramowania zewnętrznego (Powder Cell 2.4). Badano zależność wielkości kationu  $A$  w związkach typu  $ANbO_4$  ( $A = Al, Ga, Fe, Cr$ ) na typ sieci krystalicznej, rozpatrując rozmieszczenie pików w dyfraktogramach spiekanych mieszanin tych związków. Analizę morfologii i kształtu ziaren odmiany jednoskośnej  $FeNbO_4$  (typu wolframitu) oraz odmiany rombowej  $FeNbO_4$  (typu  $\alpha$ - $PbO_2$ ) przeprowadzono za pomocą skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM).

Literatura:

- [1] S. Ananta, R. Brydson, N. W. Thomas - *Journal of the European Ceramic Society* 19 (1999) 489-496
- [2] G. H. Chen - *Journal of Alloys and Compounds* 381 (2004) 309-312
- [3] K. I. Gnanasekar, V. Jayaraman, E. Prabhu, T. Gnanasekaran, G. Periaswami - *Sensors and Actuators B* 55 (1999) 170-174

## BOMBA ATOMOWA W DOMOWYM ZACISZU

**Robert Walkosz - Berda**

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie  
Wydział Chemii

Plac M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin  
robertwalkosz@interia.pl

Pierwszy raz ludzkość uwolniła moc tkwiącą w atomie 16 lipca 1945 roku na poligonie wojskowym w Alamogordo, w stanie Nowy Meksyk podczas próbnego wybuchu pod kryptonimem Trinity. Test stanowił zwycięstwo trwającego blisko 4 lata projektu Manhattan, projektu mającego na celu stworzenie broni która da aliantom zwycięstwo w II Wojnie Światowej. Pierwszym miastem które doświadczyło niszczącej siły bomby atomowej była Hiroszima. Dnia 6 sierpnia 1945 roku w wyniku wybuchy atomowego poniosło śmierć ponad 70 tyś mieszkańców miasta, a obszar całkowitego zniszczenia wynosił około 800 metrów średnicy.

Aby wykonać bombę atomową trzeba zrobić dwie rzeczy; mianowicie stworzyć odpowiedni mechanizm bomby oraz wejść w posiadanie dostatecznej ilości materiału rozszczepialnego. Materiał rozszczepialny stanowi uran lub pluton, którego zdobycie nastęrcza pewnych problemów które przy odpowiedniej motywacji mogą zostać przezwyciężone

## OCHRONA ŚRODOWISKA MORSKIEGO PRZED CHEMIKALIAM I – – CZY ZAWSZE JEST TRAFNA?

**Dorota Wolna, Beata Klingenberg**

Akademia Morska w Gdyni, Naukowe Koło Chemiczne

81-225 Gdynia, ul. Morska 83

nkchem@am.gdynia.pl

Morze Bałtyckie jest jednym z najbardziej zagrożonych mórz na świecie. Jego jedyne ujście do oceanu przechodzi przez Cieśniny Duńskie, dlatego wymiana wody w Bałtyku przebiega bardzo powoli. Ponadto Bałtyk jest akwenem niezwykle trudnym dla nawigacji. Tymczasem ruch i transport morski na jego wodach są jednym z najintensywniejszych na świecie.

W ostatnich latach na Morzu Bałtyckim i w jego portach doszło do kilku katastrof, skutkiem czego było poważne skażenie środowiska naturalnego. W związku z tym prawo morskie nie mogło zostać obojętne wobec tych wydarzeń. Podjęto działania, które mają na celu ustrzec ekosystemy morskie przed podobnymi sytuacjami. Dlatego podjęto praktyczne działania ochronne, nadając Morzu Bałtyckiemu status Szczególnie Wrażliwego Obszaru Morskiego. Ponadto w Polsce od niespełna roku obowiązują prawa Unii Europejskiej. Zgodnie z dyrektywą 2002/59/WE każde państwo nadmorskie m.in. musi wyznaczyć miejsce schronienia dla statku znajdującego się w niebezpieczeństwie. Kolejnym krokiem w celu podniesienia bezpieczeństwa na Bałtyku jest wdrożenie zalecenia Międzynarodowej Organizacji Morskiej nakazującego wprowadzenie do eksploatacji statków o podwójnym kadłubie, którego intencją było zabezpieczenie statków przed korozją i wzmocnienie ich konstrukcji. W pracy omówiony zostanie również system automatycznej identyfikacji statków AIS, który monitoruje ruch statków przewożących m.in. towary niebezpieczne.

W obecnym świecie nie potrafimy wyobrazić sobie życia bez substancji chemicznych, również tych niebezpiecznych. Jednakże całkowite wyeliminowanie zagrożeń związanych z ich transportem jest niemożliwe, dlatego należy przestrzegać prawo i je udoskonalać, aby minimalizować skutki katastrof morskich.

# KATASTROFY MORSKIE GŁĘBOKO RANIĄ MORZA I OCEANY NA DŁUGIE LATA. DLACZEGO TAK SIĘ DZIEJE? CZY MOŻNA BYŁO TEMU ZAPOBIEC?

Beata Klingenberg, Dorota Wolna

Akademia Morska w Gdyni, Naukowe Koło Chemiczne

81-225 Gdynia, ul. Morska 83

nkchem@am.gdynia.pl

Każdy statek przewożący substancje niebezpieczne musi liczyć się z groźbą ryzyka przedostania się ładunku do morza. Uwzględniając skalę transportu ropy naftowej i produktów jej przetwarzania oraz pozostałych chemikaliów, zróżnicowanie warunków atmosferycznych na szlakach morskich i stan techniczny tankowców, trudno wykluczyć możliwość wystąpienia poważnych awarii. Prowadzą one do długotrwałego zanieczyszczenia środowiska morskiego, ogromnych szkód we florze i faunie morskiej oraz ptactwie żerującym na morzu. Wyniki analiz tych zdarzeń wskazują że większość katastrof zbiornikowców można było uniknąć. Oprócz niekorzystnych warunków atmosferycznych i niedomagań technicznych, najczęstszą przyczyną katastrof były następstwa błędów ludzkich, zarówno decyzji jak i zaniedbań.

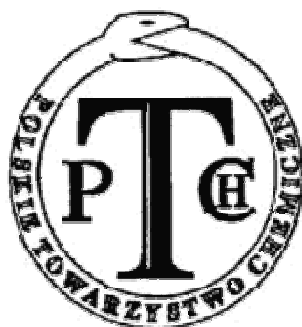
W pracy omówione zostaną przyczyny i skutki katastrofalnych wylewów oleju opałowego, których następstwem było zatonięcie tankowca m/s „Prestige” (2002 roku) na zachód od wybrzeży Hiszpanii i Portugalii, oraz maltańskiego tankowca m/s „Erika” (1999 roku) kierującego się wzdłuż wybrzeża francuskiego do Włoch. Ponadto omówione zostaną skutki zderzenia się tankowca m/s „Baltic Carrier” z frachtowcem m/s „Tern” (2001 roku) na zachodnim Bałtyku.

W polskich obszarach morskich nie zdarzył się dotychczas katastrofalny wyciek substancji szkodliwej do ekosystemu. Jednakże poważny wypadek, stanowiący realne zagrożenie z udziałem statku przewożącego ładunek chemiczny wydarzył się w 1979 roku. Nieopodal Karwi został wyrzucony na brzeg holenderski chemikaliowiec m/s „Anna Broere” z ładunkiem 2400 ton *para-*ksylenu.

Wypadki na morzu to nie tylko wycieki szkodliwych substancji do środowiska, ale również dramaty ludzkie. Przez wieki morze pochłonęło miliony ofiar w ludziach. W tym roku obchodzimy sześćdziesiątą rocznicę zatonięcia m/s „Steubena”, który poniósł ze sobą na dno trzy razy więcej ofiar niż słynny m/s „Titanic”. Nazywany jest krwawą tajemnicą Bałtyku.

Każdego dnia na ekosystem morski czyha niebezpieczeństwo, niestety nie codziennie pojawia się hasło **SOS** dla morza - *Save Our Sea*

Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Sesja Wykładowa

BIOCHEMIA I BIOTECHNOLOGIA

# TYROZYNA - ZNANE I MNIEJ ZNANE OBLCZA POPULARNEGO AMINOKWASU

**Kamil Suskiewicz**

Politechnika Łódzka, Koło Chemiczne „Kollaps”

ul. Zapaśnicza 42, Łódź

kamilsuskiewicz@wp.pl

Prezentacja ma na celu przedstawienie właściwości tyrozyny, wpływ struktury na jej reaktywność i pełnione funkcje. Omówione zostaną także charakterystyczne reakcje, w których bierze udział, zachodzące zarówno w organizmach żywych jak i w laboratorium (m.in. biodegradacja z udziałem oksigenaz, enzymatyczny rozkład tyrozyny za pomocą fenoliazy tyrozynowej). Rozpatrzę również kinetykę kilku z tych reakcji i powiązanie mechanizmu ze strukturą tyrozyny.



## **CZY ERGOSTEROL MOŻE BYĆ WSKAŹNIKIEM ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA GRZYBAMI PLEŚNIOWYMI?**

**Beata Gutarowska, Agata Kaczmarek, Anna Smok**

Politechnika Łódzka  
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności  
Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów FERMENT

ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź  
dragon.ka@wp.pl

Ergosterol to wielopierścieniowy alkohol aromatyczny należący do grupy prowitamin D. Występuje w błonach komórkowych grzybów (zarodnikach, strzępkach pleśni oraz komórkach drożdży). Dzięki temu może stanowić marker obecności pleśni w ocenie mykologicznej żywności oraz innych materiałów technicznych. Obecnie trwają badania nad zastosowaniem oznaczania ergosterolu w analizie zanieczyszczenia powietrza grzybami pleśniowymi.

W przeprowadzonych do tej pory badaniach stwierdzono, że najwyższe stężenie ergosterolu jest obecne w komórkach grzybni pleśni. Zawartość związku w grzybni była średnio 4 razy większa niż w zarodnikach i 100 razy większa niż w komórkach drożdży. Badania wykazały również obecność tego związku w martwych komórkach, co ogranicza zastosowanie metody do badania zanieczyszczenia powietrza pomieszczeń poddanych dezynfekcji.

Ergosterol można oznaczyć różnymi metodami: chromatografii HPLC, GLC, TLC lub spektrofotometrii UV. W zależności od użytej metody możliwa jest różna czułość wykrywania ergosterolu. Doświadczenia wykazały, że najbardziej czułą metodą jest GLC - MS, która może wykryć ergosterol na poziomie 4,2 pg na 1 m<sup>3</sup> powietrza (co oznacza obecność 8 spor/m<sup>3</sup>). Metoda spektrofotometryczna wykrywa stężenie ergosterolu rzędu 1000 pg/m<sup>3</sup> (500 spor/m<sup>3</sup>).

W badaniach porównano również metodę oznaczania ergosterolu z mikrobiologiczną metodą hodowlaną. Stwierdzono średnią korelację pomiędzy metodami, współczynnik korelacji mieścił się w zakresie  $R^2=0,4 - 0,7$ .

Przeprowadzone badania wykazały, że metoda oznaczania ergosterolu może być stosowana w przypadku ciągłego monitorowania zanieczyszczenia powietrza grzybami strzępkowymi w pomieszczeniach zamkniętych. W przypadku jednorazowej analizy powietrza zaleca się stosowanie innych metod.

## PSYCHOFIZJOLOGICZNE EFEKTY DZIAŁANIA PEA – TAJEMNICE MIŁOŚCI

Małgorzata Fajkowska<sup>1</sup>, Damian Smuga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Chemii, Akademia Rolnicza we Wrocławiu

<sup>2</sup>Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej

<sup>1</sup>50-375 Wrocław, ul. C.K. Norwida 25/27;

<sup>2</sup>90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116

biały@albert.p.lodz.pl

*„Kiedy się czuje pociąg fizyczny, nieczystą namiętność fizycznych kształtów,  
to nie jest miłość. Miłość jest pożądaniem czyjejs duszy”.*

Odmienne stany emocjonalne, nazywane potocznie „miłością” przestały być tylko i wyłącznie domeną zainteresowań poetów i artystów. Przyszła kolej na zgłębienie tajemnic tego niezwykłego, wszechobecnego fenomenu, będącego wynikiem hormonalnej huśtawki wywołanej oddziaływaniami pomiędzy serotoniną a dopaminą.

Badania biologów, neurochemików, jak również antropologów udowadniają, iż miłości nie należy upatrywać w sercu, lecz w mózgu.

Trzy fazy miłości: pożądanie, romantyczne przyciąganie i przywiązanie są wynikiem wzajemnego działania różnych związków o aktywności hormonalnej. Narkotycznego wpływu miłości, mającej wiele wspólnego z neurodegeneratywnymi chorobami np. chorobą Alzheimera czy Parkinsona, doszukuje się w działaniu fenyloetyloaminy (PEA), będącej bliską siostrzyczką amfetaminy. Miłość ewoluuje w zależności od ilości PEA w komórkach nerwowych mózgu.

Jednak czy trwałość związku emocjonalnego zależy tylko od chemicznych interakcji w organizmach dwojga zakochanych ludzi?

# WPŁYW DEKONTAMINACJI NA WYDAJNOŚĆ I SKŁAD OLEJKU ETERYCZNEGO *MARRUBIUM VULGARE* L.

**Emilia Korbel, Joanna Markowska**

Politechnika Łódzka

ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

korbelemilia@wp.pl

Olejki eteryczne są mieszaniami lotnych wtórnych metabolitów roślinnych. Najważniejszymi składnikami olejków eterycznych są mono- i seskwiterpeny oraz fenylopropany. Są one odpowiedzialne za aromat i właściwości biologiczne ziół. Dzięki tym właściwościom olejki eteryczne są szeroko stosowane w medycynie naturalnej, w aromatyzowaniu i konserwowaniu żywności, jak również w perfumerii i przemyśle kosmetycznym.

Surowce zielarskie są często zanieczyszczone różnymi grupami drobnoustrojów. Wśród nich dominującą grupę stanowią przetrwalniki laseczek tlenowych z rodzaju *Bacillus*. W celu usunięcia zanieczyszczeń mikrobiologicznych, zioła poddaje się higienizacji z wykorzystaniem różnych metod. Dekontaminacja może wpływać na związki biologicznie czynne obecne w surowcu zielarskim.

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu promieniowania jonizującego gamma (10 kGy) na wydajność i skład olejku eterycznego z szanty - *Marrubium vulgare* L. Olejek eteryczny otrzymano na drodze destylacji z parą wodną w aparacie Derynga. Próbkę poddano analizie z wykorzystaniem chromatografii gazowej (GC) oraz chromatografii gazowej-spektrometrii masowej (GC-MS). Identyfikacji składników dokonano na podstawie indeksów retencji oraz widm masowych. Wydajność, skład jakościowy i ilościowy składników olejku eterycznego określono dla suszonego ziela szanty przed i po procesie dekontaminacji. Analizę statystyczną przedstawiono z wykorzystaniem programu Origin 6.1.

Dekontaminacja nie wpływa na wydajność, natomiast zaobserwowano istotne statystycznie różnice w zawartości kilku składników spośród prawie 30 zidentyfikowanych np. w przypadku  $\beta$ -kariofilen i kadinenu- $\delta$  dekontaminacja spowodowała znaczne zmniejszenie ich zawartości w badanych próbkach.

## ŻURAWINA – JAKO BOGATE ŹRÓDŁO SKŁADNIKÓW BIOAKTYWNYCH

Michał Sójka

Politechnika Łódzka  
Studenckie Koło Naukowe Chemików KOLLAPS

ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź  
droizo@poczta.onet.pl

Żurawina błotna (łac. *Vaccinium oxycoccus*) - jest rośliną, której owoce są doskonałym źródłem związków bioaktywnych tj. związków mających również właściwości antyoksydacyjne.

W ostatnich latach znacznie zintensyfikowano badania nad naturalnymi antyoksydantami chroniącymi organizm przed szkodliwym działaniem wolnych rodników i innych aktywnych form tlenu, które są niepożądanymi lecz nieuniknionymi produktami wielu reakcji zachodzących w organizmie człowieka. Zaburzenie równowagi pomiędzy reakcjami niekontrolowanego utleniania i aktywnością antyoksydantów w organizmie na korzyść reakcji prooksydacyjnych jest określane mianem stresu oksydacyjnego, który towarzyszy wielu chorobom. W czasie stresu oksydacyjnego ilość antyoksydantów może być niewystarczająca. Właściwy ich poziom może zapewnić dieta zasobna w antyoksydanty pochodzenia roślinnego głównie lipofilne tokoferole i karotenoidy, a ze związków hydrofilnych kwas askorbinowy i związki polifenolowe.

Na szczególną uwagę zasługują związki polifenolowe, których wspólną cechą są właściwości redukujące, decydujące o ich aktywności antyoksydacyjnej *in vitro* i *in vivo*. Ponadto aktywność antyoksydacyjna wielu związków z tej grupy jest wyższa niż witamin antyoksydacyjnych.

Doskonałym źródłem tego typu związków jest żurawina, w której ich obecność można oznaczać m.in. za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej HPLC.

# FITOREMEDIACJA SKŁADOWISK ODPADÓW

**Krzysztof Sobkowiak**

Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza

ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

Fitoremediacja (fitoodzysk) to, kumulowanie jonów metali ciężkich w organach roślin uprawnych. Stanowi wyzwanie do poszukiwania gatunków o dużej odporności na zanieczyszczenie oraz dużej zdolności akumulacyjnych. Obejmuje ona następujące sposoby oczyszczania gleby:

Fitoekstrakcja - rośliny pobierają metale ciężkie z gleby a następnie transportują je do organów nadziemnych

Ryzofiltracja - korzenie roślin absorbują, wytrącają i koncentrują metale ciężkie z zanieczyszczonego środowiska

Fitostabilizacja - rośliny zmniejszają ruchliwość metali ciężkich w glebie

Fitodegradacja - to proces, w którym następuje rozkład zanieczyszczeń wewnątrz tkanek roślinnych, pod wpływem wytwarzanych przez rośliny enzymów.

Biodegradacja ryzosferyczna - polega na wydzieleniu przez rośliny naturalnych substancji w sferze korzeniowej, które tworzą pożywkę dla mikroorganizmów znajdujących się w gruncie.

Fitoutlenianie - polega na pobieraniu przez rośliny substancji toksycznych wraz z wodą i ich transpiracji poprzez liście.

Aby metoda fitoekstrakcji była opłacalna, rośliny muszą akumulować ok. 3% metali. Ich biomasa zostaje przetworzona w procesie hutniczym. Wybieramy rośliny z grupy hiperakumulatorów, charakteryzujących się dużą biomasą, takich jak: niektóre gatunki drzew i krzewów (odmiany wierzby i topoli) oraz trzcina. Skuteczność można zwiększyć, wprowadzając do gleby środki kompleksujące, takie jak EDTA, DTPA, kwas cytrynowy, kwas winowy lub amoniak. Rośliny ryzofiltracyjne powinny wytwarzać duży, żywotny system korzeniowy aby optymalnie spełnić swoje zadanie. W procesie fitostabilizacji o wyborze roślinności decyduje zdolność do biologicznego związania i długotrwałego usuwania form aktywnych metali ciężkich oraz minimalny eksport tych roślin zanieczyszczonych obszarów.

W zależności od rodzaju występującego zanieczyszczenia, możliwe jest różnorakie przeprowadzenie fitoremediacji. Ogromne ważne staje się przeprowadzenie dokładnych pomiarów danego składowiska. Określenie procentowej ilości metali ciężkich, rodzaju występujących organizmów. Następnie można wybrać jedną z technik, mając na uwadze czas jaki będzie potrzebny do zakończenia procesu.

Literatura:

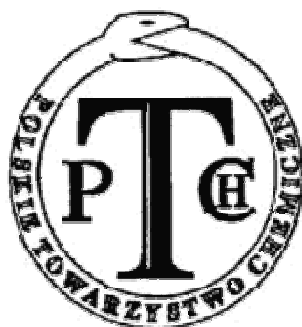
[1] Kubica M. "Bioremediacja - metoda uzdrawiania środowiska" Aura 6/2000

[2] Olszanowski A., Sozański M., Urbaniak A., Voelkel A. „Remediacja i bioremediacja zanieczyszczonych wód i gruntów oraz wykorzystanie modelowania i technik informatycznych w inżynierii”

[3] G. Schroeder „Chemiczne aspekty badań środowiska”



Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Sesja Wykładowa

CHEMIA ANALITYCZNA

# WYSOKOSPRAWNA CHROMATOGRAFIA CIECZOWA

**Katarzyna Michałow**

Akademia Górniczo - Hutnicza w Krakowie, Wydział Inżynierii  
Materiałowej i Ceramiki KN NUCLEUS

Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków  
kasia.michalow@interia.pl

W wielu dziedzinach nauki i techniki spotykamy się z problemem analizy skomplikowanych mieszanin. Odpowiedzią na ten problem jest wysokosprawną chromatografią cieczą (HPLC) obecnie jedna z najpopularniejszych metod instrumentalnych. Polega ona na rozdzielaniu składników jednorodnych mieszanin w wyniku zróżnicowanego podziału między fazę ruchomą i nieruchomą układu chromatograficznego. W HPLC fazą ruchomą jest ciecz.

W referacie omówiona zostanie wysokosprawną chromatografią cieczą oraz jej zastosowanie



# URZĄDZENIA PÓŁPRZEWODNIKOWE JAKO SENSORY CHEMICZNE

**Beata Kafar**

Uniwersytet Łódzki

Łódź ul. Pomorska 163

bkafar@wp.pl

Współczesna nauka i technologia zoptymalizowała, a także wprowadziła wiele nowych technik pomiarowych, konkurencyjnych z dotychczasowymi pod względem kosztów i parametrów pracy. Postęp w dziedzinie systemów metrologii chemicznej stymulowany był przede wszystkim świadomością nowych zagrożeń w otoczeniu człowieka, a co za tym idzie, rozszerzaniem zakresu potrzeb kontroli analitycznej, a także coraz ostrzejszymi wymaganiami stawianymi metodom pomiarowym. Równoległym bodźcem, jak i narzędziem, był rozwój technologii, zmierzający ku automatyzacji systemów pomiarowych. Wśród nowoczesnych rozwiązań systemów kontroli analitycznej, obok zaawansowanych, wyrafinowanych metod instrumentalnych, znalazły się sensory chemiczne. Do zalet tych urządzeń analitycznych można zaliczyć: szybkość uzyskiwania wyników, możliwość pracy ciągłej oraz bezpośredniej, która eliminuje konieczność pobierania i przygotowywania próbki do analizy.

Sensor chemiczny jest urządzeniem, które przetwarza informacje chemiczną na sygnał fizyczny. Składa się z dwóch części: elementu 'czujnego' (sensing part), w którym zachodzą specyficzne oddziaływania z elementami próbki oraz z elementu przetwornikowego (transducer), który przekształca mierzony parametr na sygnał elektryczny, optyczny lub akustyczny.

Sensory możemy sklasyfikować wg typu zastosowanego przetwornika na: termiczne, masowe, elektrochemiczne i optyczne, oraz ze względu na wykorzystanie np. pH, gazowe, jono-selektywne, biosensory.

Dynamiczny rozwój mikromechaniki krzemowej, opracowania kolejnych generacji układów scalonych tzw. 'chipów' stał się czynnikiem stymulującym nowe trendy w technologii i konstrukcji sensorów. Kombinacja urządzeń półprzewodnikowych z odpowiednim elementem receptorowym umożliwia uzyskanie bardzo wygodnego sensora chemicznego.

Tematem wystąpienia będzie pH ISFET (pH Ion Selectivity Field Effect Transistor) jego struktura, właściwości oraz zastosowanie.

ISFET jest bardzo mały i pracuje z bardzo małymi objętościami próbek. Kilka sensorów typu ISFET może być zbudowane na pojedynczym chipie. Takie multisensory umożliwiają prowadzenie jednoczesnych oznaczeń różnorodnych związków chemicznych

## WPŁYW DIETY NA ZAWARTOŚĆ SELENU I ARSENU W MOCZU CZŁOWIEKA. ZASTOSOWANIE METODY HG-AFS

Justyna Dobrowolska<sup>1</sup>, Renata Wietecha-Postuszny<sup>1</sup>, Paweł Kościelniak<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Chemii Sądowej, Wydział Chemii,  
Uniwersytet Jagielloński, Kraków

<sup>2</sup>Instytut Ekspertyz Sądowych im. Jana Sehna, Kraków

ul. Ingardena 3, 30 - 060 Kraków  
dobrowol@chemia.uj.edu.pl

W niniejszym wystąpieniu zostanie przedstawiony przykład zastosowania wcześniej opracowanej metody atomowej spektrometrii fluorescencyjnej z techniką generacji wodorków (HG-AFS) do jednoczesnego oznaczania selenu i arsenu w moczu.

Przeprowadzone badania obejmowały:

- Sprawdzenie wiarygodności wyżej wymienionej metody na podstawie analizy materiału odniesienia (mocz).
- Wyznaczenie poziomu fizjologicznych stężeń selenu i arsenu w próbkach moczu pobranych od osób z grupy kontrolnej - 30 zdrowych ochotników (mężczyzn).
- Wykonanie eksperymentu z udziałem czterech ochotników w celu zbadania: a) w jakim stopniu dieta o podwyższonej zawartości selenu i arsenu wpływa na poziom tych pierwiastków w moczu, b) czy wyniki analizy moczu mogą jednoznacznie świadczyć o dostarczeniu do organizmu dużej ilości selenu (w postaci preparatu leczniczego) w krótkim czasie, c) jak spożycie dużej ilości płynu (piwa) wpływa na eliminację obu pierwiastków z organizmu człowieka.

Otrzymane wyniki potwierdziły, że metoda HG-AFS stosowana zgodnie z opracowaną procedurą może służyć do wiarygodnego oznaczania selenu i arsenu w moczu w stężeniach zarówno fizjologicznych jak i toksycznych

# PRZEGLĄD STOSOWANYCH METOD POMIARU PRĘDKOŚCI PRZEPLYWU STRUMIENIA GAZU, KIERUNKI ROZWOJU TECHNIK POMIAROWYCH.

**B. Ostrowski, B. Wiecek**

Politechnika Łódzka, Instytut Elektroniki

ul. Wólczańska 223, 90-924 Łódź

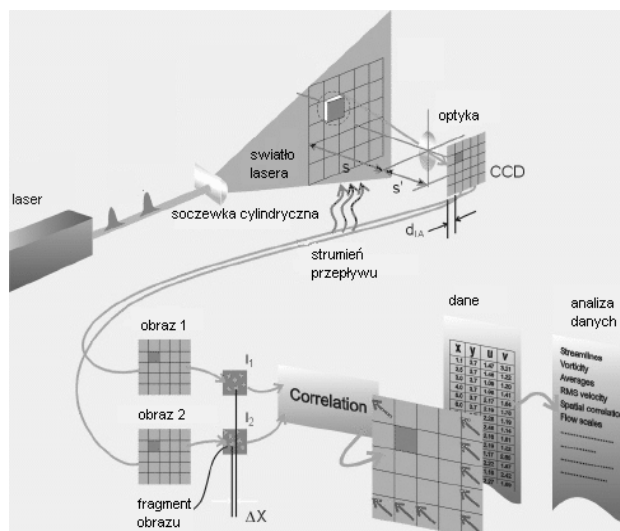
bostrow@p.lodz.pl, wiecek@p.lodz.pl

Podstawowym parametrem charakteryzującym przepływ strumienia w kanale jest prędkość przepływu. Znajomość tego parametru jest niezbędna w celu dokonania poprawnych pomiarów koniecznych do weryfikacji wyników symulacji numerycznych. Istnieje wiele metod pozwalających na pomiar prędkości gazu w tunelu. Generalnie można podzielić je na metody jednofazowe, w których wykorzystywane jest bezpośrednio oddziaływanie przepływającego gazu na przyrządy pomiarowe, oraz metody dwufazowe, w których wprowadza się substancję dodatkową w fazie stałej w celu dokonania pomiaru. Obecnie coraz większe zastosowanie mają metody dwufazowe, dzięki możliwości pomiaru nie tylko prędkości średniej, czy prędkości w danym punkcie, ale pomiaru profilu prędkości w płaszczyźnie lub objętości.

Metoda PIV (ang. *Particle Image Velocimetry*) polega na określeniu średniego ruchu małych grup cząstek zawartych w niewielkich granicach regionów zwanych obszarami testowymi, zaletą metody jest określenia korelacji wzajemnej obszarów zainteresowań, nie wymaga dopasowania indywidualnej pary obrazów należących do tej samej cząsteczki.

Zasadniczo, obszar pomiarowy podzielony jest na mniejsze podobszary, gdzie funkcja korelacji obliczana jest dla wszystkich podobszary pod warunkiem, że dany wektor prędkości przechodzi przez środek podobszary (Rys.) Typowo, wydzielane podobszary są w kształcie kwadratu i dlatego, mapa prędkości przepływu otrzymana przy użyciu PIV przedstawia wektory prędkości ułożone na jednolitej siatce. Ponieważ proces obejmuje w jednym podobszarze wiele par cząstek czyni to metodę PIV najbardziej odporną na szумы tła i zakłócenia w porównaniu do innych metod obrazowych.

Rys. <http://www.dantecdynamics.com/index.html>



# PRĄDEM GO! PRĄDEM ! ...

## CZYLI O ROZDZIAŁACH W CHROMATOGRAFII PLANARNEJ

Anna Sroka

Zakład Chromatografii Planarnej  
Wydział Chemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
Studenckie Koło Naukowe Chemików ALKAHEST

pl. Marii Curie -Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin  
annasroka@tlen.pl

Pole elektryczne było używane do rozdziału naładowanych cząstek materii już ponad 100 lat temu. Rozdział ten dotyczył jednak tylko cząsteczek obdarzonych ładunkiem elektrycznym i bazował na zróżnicowaniu ich prędkości w polu elektrycznym. Dziś już wiadomo, że pole elektryczne oddziałuje nie tylko na cząsteczki naładowane.

Badania nad elektrochromatografią zapoczątkowali Pretorius, Hopkins i Schieke w 1974 r. a metoda ta została dopracowana przez Jorgensona i Lukacs'a w 1981r.

**Elektrochromatografia** to chromatografia prowadzona w jednorodnym polu elektrycznym o gradience potencjału nie mniejszym niż 100 kV/m. Łączy ona zjawiska elektroforetyczne z oddziaływaniami sorpcyjnymi fazy stacjonarnej. Wprowadzenie pola elektrostatycznego powoduje powstanie dwóch zjawisk nie występujących w klasycznej chromatografii. Zjawiska te to elektroforeza i elektroosmoza. Między innymi to właśnie przepływ elektroosmotyczny jest przyczyną wielu zalet tej metody. Problemem zaś jest formowanie się pęcherzyków gazu wokół elektrod. Powoduje to polaryzację elektrod. Elektrochromatografia może być przeprowadzana nie tylko w kolumnie ale również na cienkich warstwach. Znalazła ona zastosowanie we wszystkich rodzajach chromatografii do szybszego rozdziału enancjomerów, peptydów, pochodnych benzenu i naftoli, analizy mieszaniny barwników, a sprzężona ze spektrometria masową jest dobrą metodą do rozdziału badania składników DNA.

W prezentacji omówię wady i zalety tej metody.

## BADANIA KRYMINALISTYCZNE LAKIERÓW SAMOCHODOWYCH

Jakub Milczarek<sup>1</sup>, Janina Zięba-Palus<sup>2</sup>, Paweł Kościelniak<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pracownia Chemii Sądowej, Wydział Chemii,  
Uniwersytet Jagielloński, Kraków

<sup>2</sup>Instytut Ekspertyz Sądowych im. Jana Sehna, Kraków

ul. Ingardena 3, 30 - 060 Kraków  
milczarek@chemia.uj.edu.pl

Lakiery samochodowe są bardzo często spotykanym materiałem dowodowym w badaniach kryminalistycznych. Najczęściej próbki lakierów pochodzą z miejsca wypadku drogowego lub pozostają na ubraniu osoby potrąconej przez samochód.

Prowadzi się dwa typy badań lakierów pod kątem kryminalistycznym:

- identyfikacyjne - w celu określenia typu żywicy polimerowej, pigmentów nieorganicznych i organicznych oraz wypełniaczy, a także innych substancji pomocniczych wchodzących w skład warstwy lakierowej;
- porównawcze - w celu wykazania prawdopodobieństwa związku próbki dowodowej (pochodzącej z miejsca zdarzenia) z próbką porównawczą (pochodzącą np. od osoby podejrzanej).

Problem analizy lakierów jest wyjątkowo trudny ponieważ zazwyczaj mamy do czynienia ze strukturą wielowarstwową i dodatkowo najczęściej dysponujemy jedynie niewielką ilością próbki. Z tych właśnie powodów ważne jest stosowanie w badaniach takich metod, które pozwalają na uzyskanie jak najbogatszych informacji.

W trakcie analizy lakierów w pierwszej kolejności prowadzi się badania morfologiczne za pomocą optycznych metod mikroskopowych, w których określa się kolor, odcień i teksturę powłoki lakierowej, a także liczbę, sekwencję warstw, ich grubość i kolor. Następnie prowadzi się analizę chemiczną z zastosowaniem rozmaitych metod instrumentalnych, np. metod rentgenowskich SEM/EDX i XRF (identyfikacja pigmentów nieorganicznych), spektrometrii FTIR i Ramana (identyfikacja pigmentów organicznych i głównych grup funkcyjnych żywic polimerowych), czy też metody pirolitycznej Py-GC-MS (dokładniejsza identyfikacja żywic).

# WŁAŚCIWOŚCI ELEKTROANALITYCZNE ZORGANIZOWANYCH UKŁADÓW HYBRYDOWYCH NA BAZIE WYBRANYCH HETEROPOLIKWASÓW I POLIMERÓW PRZEWODZĄCYCH

Małgorzata Prokopek

Koło Naukowe Chemików  
Akademii Podlaskiej w Siedlcach

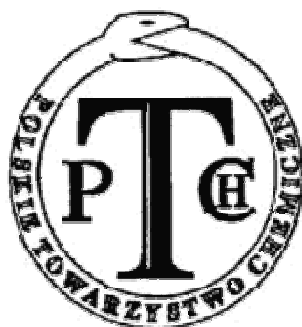
08-110 Siedlce ul. 3-go Maja 54

W ostatnich latach dużym zainteresowaniem cieszą się układy o grubościach rzędu monowarstw oraz układy wielowarstwowe przygotowane na drodze samoorganizacji (ang. *self-assembly*) na stałych substratach elektrodowych. Zawansowane badania elektrochemiczne w tym kierunku były stymulowane potencjalnymi zastosowaniami analitycznymi w konstrukcji sensorów czy biosensorów, w elektrokatalizie, jak również w elektronice molekularnej.

Przygotowanie układów tego typu w postaci ultra-cienkich warstw i wielowarstw opiera się na spontanicznej adsorpcji nieorganicznych monowarstw heteropolikwasów molibdenu i wolframu (posiadających ładunek ujemny) oraz oddziaływań chemicznych elektrostatycznych z tworzącymi się strukturami polimerycznymi (posiadającymi ładunek dodatni). W tym kontekście monowarstwy nieorganiczne zachowują się w sposób analogiczny do cienkich warstw alkanotiolowych z kwasowymi grupami funkcyjnymi. W rezultacie możliwe jest uzyskanie zwartych dwuwarstw i wielowarstw hybrydowych o określonej reaktywności elektrokatalitycznej, architekturze (poprzez kontrolowanie ładunku powierzchniowego monowarstw i selektywne elektroosadzanie polimeru) oraz zdolności do szybkiej propagacji i akumulacji ładunku. Z przeprowadzonych badań wynika również, iż układy dwuwarstwowe i wielowarstwowe wykazują właściwości elektrokatalityczne w redukcji azotanów, bromianów jak również chloranów.

*Praca wykonana w Zakładzie Elektroanalizy Chemicznej UW w Warszawie pod kierunkiem prof. dr. hab. Pawła J. Kuleszy i dr. Krzysztofa Miecznikowskiego.*

Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Sesja Wykładowa

CHEMIA ORGANICZNA

## O TYM JAK SYNTEZA ORGANICZNA PRZYSZŁA Z POMOCĄ CHROMATOGRAFII

**Joanna Sakowicz, Teresa Jabłońska-Pikus**

Studenckie Koło Naukowe Chemików „Alkahest”  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii,  
Zakład Chemii i Technologii Organicznej

20-614 Lublin, ul. Giana 33  
asiasak@interia.pl

W ostatnich czasach gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie na optycznie czynne związki, zwłaszcza w dziedzinach nauk biologicznych, takich jak biochemia czy farmaceutyka. Najdogodniejszą metodą ich otrzymywania jest rozdział chromatograficzny mieszanin racemicznych z użyciem chiralnych faz stacjonarnych CSP. Większość opisywanych w literaturze naukowej CSP to modyfikowane chiralnym fragmentem żele krzemionkowe. Wykazują one dobrą efektywność chromatograficzną i użyteczność aplikacyjną, są jednak trwałe do pH 7, w związku z czym nie mogą być stosowane do związków o charakterze zasadowym.

W Zakładzie Chemii i Technologii Organicznej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej prowadzone są badania nad syntezą chiralnych polimerowych wypełnień chromatograficznych trwałych w całym zakresie pH, co jest szczególnie istotne przy rozdziale leków.

Otrzymane przeze mnie CSP posiadają optycznie czynne fragmenty, pochodne (L)-waliny, związane wiązaniem amidowym z achiralną matrycą poprzez łańcuch propylowy. Achiralna matryca, w kształcie jednorodnych kulek została otrzymana w procesie kopolimeryzacji di(p-akrylofenylo)sulfonu, (p-akrylofenylo-p-hydroksyfenylo)sulfonu i diwinylobenzenu, metodą polimeryzacji emulsyjno-suspensyjnej, przy użyciu soli sodowej diestru 2-etyloheksyloвого kwasu sulfonylobursztynowego jako środka suspensji,  $\alpha,\alpha'$ -azoizobutyronitrylu jako katalizatora oraz chlorobenzenu jako rozpuszczalnika.

Właściwości fizyczne (struktura powierzchni, pęcznienie i odporność termiczna) uzyskanych nowych wypełnień wskazują na możliwość zastosowania ich jako chiralnych polimerowych faz do chromatografii.



# SYNTEZA „ŁĄCZNIKÓW” DO SELEKTYWNEGO WIĄZANIA PROTEIN NA MONOWARSTWACH CYKLODEKSTRYN NA ZŁOCIE.

Bartosz Lewandowski<sup>1</sup>, Jurriaan Huskens, Mannon Ludden, David  
Reinhoudt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Wydział Chemiczny Politechnika Warszawska

<sup>2</sup>SMCT Group Twente University

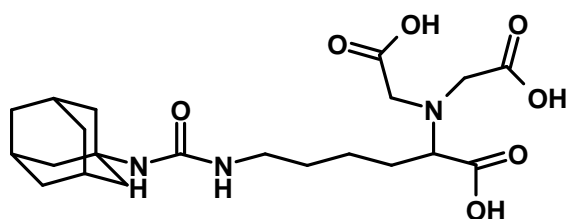
bartlew81@o2.pl

Monowarstwy sfunkcjonalizowanych  $\beta$ -cyklodekstryn znajdują zastosowanie w takich dziedzinach jak badanie oddziaływań supramolekularnych, elektronika molekularna, a także biosensory.

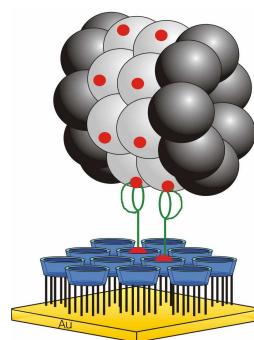
Sz szczególnie ta ostatnia dziedzina cieszy się dużą popularnością w ostatnich latach, ze względu na spore zapotrzebowanie na tego typu urządzenia.

Prowadzone prace związane są m. in. z selektywnym wiązaniem określonych typów biocząstek na monowarstwach na złocie. W tym celu wymagane jest zaprojektowanie określonych cząsteczek łącznikowych, które z jednej strony oddziaływać będą z cyklodekstryną, a z drugiej selektywnie wiązać pożądane substraty.

W prowadzonych przeze mnie badaniach skoncentrowałem się na syntezie tego typu cząsteczek łącznikowych do wiązania protein zakończonych łańcuchem 6-histydynowym (stanowiących niezwykle istotną grupę cząstek). Zaprojektowaną ostatecznie cząsteczkę oraz jej potencjalne zastosowanie jako „łącznika” przedstawia schemat 1.



Schemat 1.



W prezentacji omówię syntezę w/w związku oraz wstępne badania oddziaływania z monowarstwami cyklodekstryn oraz z cząstkami protein.

# SYNTEZA 5-PODSTAWIONYCH POCHODNYCH 2'-DEOKSYURYDINY MODYFIKOWANYCH ELEMENTAMI STRUKTURY AMIN I AMINOKWASÓW

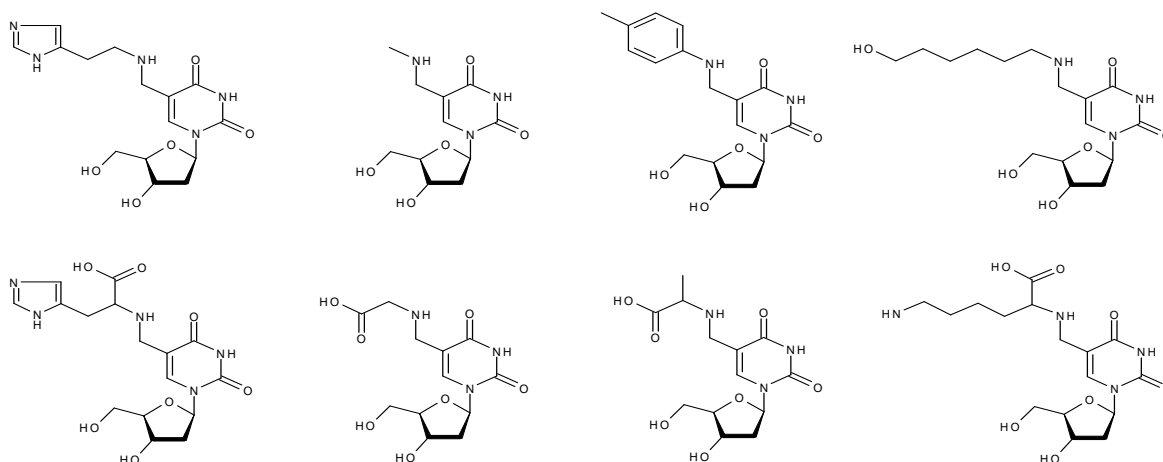
Damian Smuga, Elżbieta Sochacka

Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej  
Koło Naukowe Studentów Wydziału Chemicznego

90-924 Łódź ul Żeromskiego 116  
bialy@albert.p.lodz.pl

Na przestrzeni ostatnich kilku lat w obszarze badań biologiczno-medycznych coraz większą uwagę poświęca się katalitycznym właściwościom cząsteczek DNA. Zwiększenie chemicznej różnorodności deoksyrybozymów poprzez wprowadzenie w ich sekwencję nukleozydów zmodyfikowanych w pierścieniu zasady heterocyklicznej elementami struktury aminokwasów stwarza możliwość zwiększenia ich aktywności i przybliżenia do perfekcji katalitycznej enzymów białkowych.

Modyfikowane w reszcie zasady heterocyklicznej 2'-deoksyurydyny (Rys.1) otrzymaliśmy na drodze bezpośredniego reduktywnego aminowania. Syntezę modyfikowanych nukleozydów przeprowadziliśmy w reakcji 5-formylo-3',5'-di-O-acetylo-2'-deoksyurydyny odpowiednio z: histaminą, metyloaminą, toluidyną i 6-hydroksyheksyloaminą oraz z blokowanymi pochodnymi aminokwasów: histydyny, glicyny i alaniny i lizyny, w chlorku metylenu stosując jako czynnik redukujący  $\text{NaBH}(\text{AcO})_3$ .



Rys. 1 5-Metylopodstawione pochodne 2'-deoksyurydyny

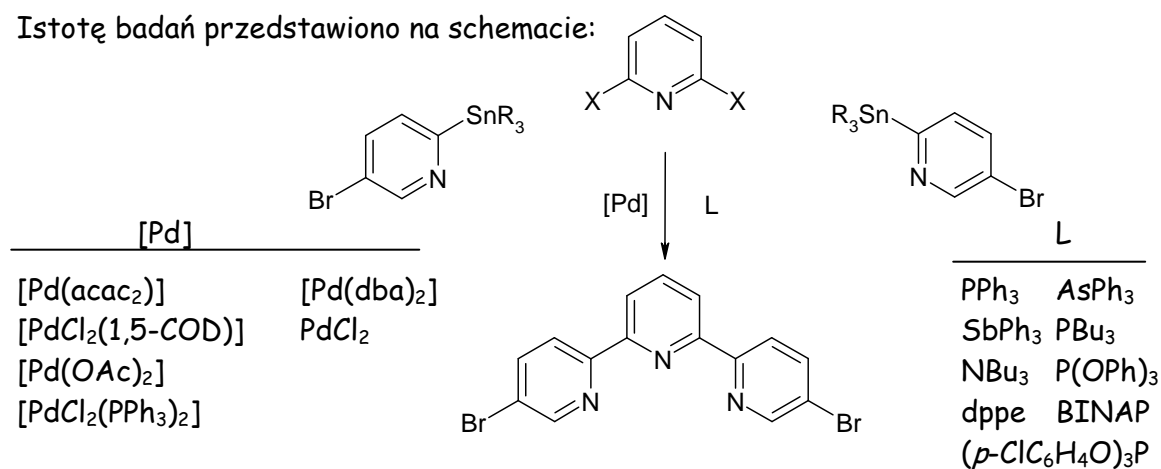
# BADANIA NAD SYNTEZĄ 5,5"-DIBROMOTERPIRYDYNY

Damian Grabarczyk

Studenckie Koło Naukowe  
Wydział Chemiczny Politechniki Śląskiej

44-100 Gliwice ul. Ks. M. Strzody 9

Istotę badań przedstawiono na schemacie:



R = Me, Bu X = I, Br, Cl,

Celem pracy było udoskonalenie metody otrzymywania 5,5''-dibromo-2,2':6',2''-terpirydyny należącej do klasy związków mających szerokie zastosowanie m.in. w fotochemii jako ligandy tworzące z metalami kompleksy o ciekawych właściwościach, czy też w chemii supramolekularnej<sup>1</sup>. Badana pochodna będzie wykorzystana w syntezie polimerów przewodzących zawierających w swojej strukturze: fragment terpirydynowy skoordynowany z atomem metalu przejściowego, podstawione pierścienie tiofenowe i mostki łączące.

Metoda syntezy terpirydyny wykorzystująca reakcję Stillego jest opisana w literaturze<sup>2</sup>, jednak niestabilność stosowanych układów katalitycznych i długie czasy reakcji czynią ją mało efektywną. W niniejszej pracy zaproponowano nowe, trwalsze układy katalityczne a także skrócono czas reakcji. Ponadto, opracowano wygodną i efektywną metodę wydzielenia produktów z mieszaniny poreakcyjnej i oczyszczania terpirydyny. Katalizator generowano *in situ* z trwałego prekursora i ligandów. Wśród prekursorów były kompleksy palladu(0) i palladu(II) np.: ([Pd(dba)<sub>2</sub>], [Pd(acac)<sub>2</sub>], PdCl<sub>2</sub>) a wśród ligandów m.in. PPh<sub>3</sub>, PBu<sub>3</sub>, P(OPh)<sub>3</sub>, dppe. Badano także wpływ rozpuszczalnika (oprócz toluenu zastosowano m.in. tetrachloroetylen i dietoksyetan) oraz temperatury na przebieg reakcji.

1. R.A. Fallahpour, *Synthesis*, **2003**,155,

2. B.Colasson, C.Dietrich-Buchecker, J.P. Sauvage, *Synlett*, **2002**, 271-272

# SYNTEZA MODYFIKOWANYCH OLIGONUKLEOTYDOW JAKO MODELI DO BADANIA WPŁYWU ZMIAN STRUKTURY W OBRĘBIE PARY WAHADŁOWEJ T-G NA AKTYWNOŚĆ DNAZYMU „8-17”

Iwona Frątczak, E. Sochacka

Instytut Chemii Organicznej Politechniki Łódzkiej  
Koło Naukowe Studentów Wydziału Chemicznego

90-924 Łódź ul Żeromskiego 116  
iwfron@o2.pl

Modyfikowane fragmenty DNA i RNA stanowią użyteczne i szeroko wykorzystywane narzędzia molekularne w badaniach zależności pomiędzy strukturą kwasów nukleinowych a ich funkcją. Wymogiem sekwencyjnym aktywności kompleksu substrat RNA – deoksyrybozym „8-17” jest obecność pary wahadłowej T-G. Para ta zlokalizowana jest w ramieniu rozpoznawania substratu, tuż za miejscem hydrolizy wiązania fosfordiestrowego. Zamiana pary T-G na parę Watsona-Cricka całkowicie znosi aktywność katalityczną enzymu (1).

W celu określenia wpływu poszczególnych grup funkcyjnych w obrębie pierścienia pirymidynowego wahadłowej tymidyny na aktywność katalityczną kompleksu enzym-substrat, przeprowadzona została synteza serii oligonukleotydów o sekwencji DNAzymu 8-17, zawierających w miejscu T, odpowiednio urydynę (U), 2-tiourydynę ( $s^2U$ ) i  $\beta$ -D-rybofuranozyd 4-pirymidynonu ( $H^2U$ ) (2), jak również wykonano syntezę krótszych, modelowych 9-merów zawierających powyższe modyfikacje.

Analiza profili temperatur mięknięcia ( $T_m$ ) modelowych 9-merowych dupleksów w pełni potwierdziła stabilizujący wpływ  $s^2U$  na trwałość dupleksu zawierającego parę  $s^2U$ -A i destabilizujący strukturę dupleksu z parą wahadłową  $s^2U$ -G (w porównaniu z analogicznymi parami U-A i U-G). Zamiana U na  $H^2U$  spowodowała zdecydowanie większą destabilizację dupleksów zawierających parę  $H^2U$ -A niż parę  $H^2U$ -G. Efekt destabilizujący pary  $H^2U$ -A jest szczególnie duży dla dupleksów typu DNA/RNA.

#### Literatura:

- (1) Santoro S.W., Joyce G.F., *Biochemistry* 37 (1998) 13330-13342
- (2) Sochacka E., Frątczak I., *Tetrahedron Lett.* 45 (2004) 6729-6731

## **MODYFIKACJE INTERKALATORÓW NA BAZIE BEZWODNIKA KWASU 1,8-NAFTALENODIKARBOKSYLOWEGO**

**Krzysztof Walczak, Janusz Bętzowski**

Koło Naukowe Chemików, Wydział Chemiczny,  
Politechnika Śląska, Gliwice

ul. Krzywoustego 4, 44-101 Gliwice  
chemik@vitnet.pl

Interkalatory należą do związków oddziałujących z podwójną helisą DNA. Charakteryzują się płaską budową, dzięki czemu mogą łatwo wbudowywać się pomiędzy pary nukleozasad. Są to najczęściej płaskie układy kilku skondensowanych pierścieni aromatycznych i/lub heteroaromatycznych. Często w budowie interkalatorów znajdujemy funkcjonalizowane łańcuchy alifatyczne, mające istotną rolę w procesie wiązania z helisą DNA.

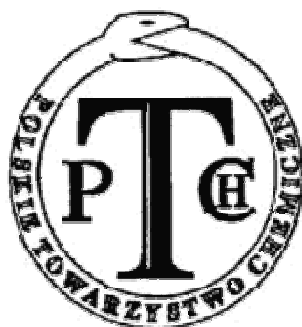
Niektóre z nich są już stosowane w leczeniu chorób nowotworowych takich jak rak piersi czy białaczka. Wiele związków jest badanych pod kątem aktywności biologicznej, zdolności interkalacji, działania antynowotworowego i antywirusowego.

Innym podejściem do zastosowania interkalatorów jest włączenie ich w łańcuch DNA. Można tego dokonać przez odpowiednią modyfikację interkalatora polegającą na wbudowaniu w jego strukturę np. łańcucha alifatycznego zawierającego dwie zróżnicowane grupy hydroksylowe (pierwszo- i drugorzędową).

W komunikacie zostanie przedstawiona synteza modyfikowanego w ten sposób interkalatora na bazie bezwodnika kwasu 1,8-naftaleno-dikarboksylowego.



Wiosenny Zjazd Naukowy  
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Góry Sowie 12-16 kwietnia 2005

Sesja Posterowa

## LISTA POSTERÓW:

- P1 Magdalena Gajowiak, Aneta Bęben  
„Chemiczny świat fotografii” .....60
- P2 Anna Brzozowska, Krzysztof Zawada  
„Stopień metabolizmu metali ciężkich (kadm i ołów) w organizmie kota udomowionego” .....61
- P3 Anita Piskorowska  
„Symulacje komputerowe kinetyki adsorpcji” .....62
- P4 Wojtek Płaziński  
„Fraktale w chemii” .....63
- P5 Aleksandra Hekselman, Michał Kalita, Władysław Wieczorek, Maciej Siekierski  
„Kompozytowe elektrolity polimerowe z dodatkiem anionowego receptora supramolekularnego oparte o matrycę polieterową” .....64
- P6 Anna Kropidłowska, Jarosław Chojnacki, Barbara Becker  
„ $[Mn\{SSi(OtBu)_3\}_2(MeCN)]$  - izostrukuralność w obrębie silanotiolanowych kompleksów metali bloku d” .....65
- P7 Joanna Sakowicz, Teresa Jabłońska-Pikus  
„Synteza chiralnych polimerowych wypełnień do chromatografii zawierających pochodne (l)-aminokwasów” .....66
- P8 Monika Bartnicka, Elżbieta Gąsior, Anna Sroka  
„Chityna - nowa naturalna faza stacjonarna w chromatografii” .....67
- P9 Anna Wojtczuk  
„Tajemnice kompozycji zapachowych w chemii gospodarczej” .....68
- P10 Anna Złotucha  
„Charakterystyka hydroksyapatytu otrzymanego różnymi metodami syntezy” .....69



P11	V. Sashuk, <u>C. Samojułowicz</u> , M. Kędziołek, S. Ostrowski, M. Mąkosza, K. Grela „Olefin and Enyne Cross-Metathesis - New Tool for Synthesis of Alkenyl-Substituted Azulenam” .....	70
P12	<u>Dariusz Guziejewski</u> , Radosław Dałkowski, Paweł Urbaniak „Badania fizyko-chemiczne wody Jeziora Młyńskiego i innych wód powierzchniowych Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego” .....	71
P13	<u>Dariusz Markiewicz</u> „Współczesne zagadnienia dynamiki nieliniowej” .....	72
P14	<u>Emilia Obijalska</u> , Lucyna Woźniak „Grupy ochronne w syntezie kwasów nukleinowych” .....	73
P15	<u>Małgorzata Fajkowska</u> , Czesław Wawrzeńczyk „Biotransformacje w syntezie asymetrycznej $\gamma$ -laktonów” .....	74
P16	<u>Joanna Kata</u> , Karolina Kaczor „Nietelekomunikacyjne zastosowanie światłowodów” .....	75
P17	<u>Joanna Krysiak</u> , Dominik Koszelewski, Ryszard Ostaszewski „Bezrozpuszczalnikowa Synteza Produktów Reakcji Passerini” .....	76
P18	<u>Jakub Pięta</u> „Synteza blokowanego 3'-O-amidofosforanu n <sup>6</sup> -treonylokarbonylo-2-metylotioadenozyny (ms2t6a)” .....	77
P19	<u>Katarzyna Łudzik</u> , B. Pałecz, E. Różalska „Wpływ androgenów na metabolizm wzrostu drożdży schizosacharomyces pombe 972h- badany metodą kalorymetryczną” .....	78
P20	<u>Katarzyna Wąsik</u> , <u>Katarzyna Śliczniak</u> „Molekularne rzeźnie!!!” .....	79
P21	<u>Ł. Kościński</u> , E. Andrzejewska, M. Janaszczyk, P. Ziobrowski, M. Drozdowski „Badania niektórych właściwości fizykochemicznych mieszanin dimetakrylanu glikolu trietylenowego z glikolami polietylenowymi oraz przebiegu fotopolimeryzacji tych mieszanin” .....	80

P22	<u>Łukasz Szyrwiel</u> „Obliczanie populacji spinowej modelu miejsca redokso-czynnego dysmutazy ponadtlenkowej”.....	81
P23	<u>Michał Dobrowolski</u> , Krzysztof Zborowski, Tadeusz M. Krygowski, Michał K. Cyrański „Nieaddytywność Efektu Podstawnikowego w Meta- i Para- homo-di- podstawionych pochodnych Benzenu”.....	82
P24	<u>Małgorzata Hołyńska</u> , Tadeusz Lis „Inżynieria krystaliczna soli fosfonowych”.....	83
P25	<u>Marek Kowski</u> , Marcin Pałys, Zbigniew Stojek „Elektrochemiczne badania transportu fulerenów i jonów fulerenowych w nitrobenzenie w warunkach niskiej mocy jonowej”.....	84
P26	<u>Marcin Serwin</u> „Rewolucja w świecie plastików”.....	85
P27	Stefan Baj, Anna Chrobok, <u>Małgorzata Swadźba</u> , <u>Roksana Kozłowska</u> „Synteza cieczy jonowych”.....	86
P28	<u>Maria Trukan</u> , Paweł Urbaniak, Grzegorz Andrijewski, Grzegorz Młostoń „Kompleksy jonów niklu z pirydyno-2-tionem i 1-metyloimidazolo-2- tionem”.....	87
P29	<u>Małgorzata Warenik</u> , Anna Deryło-Marczewska, Andrzej Świątkowski „Adsorpcja związków organicznych z roztworów rozcieńczonych na modyfikowanych węglach aktywnych”.....	88
P30	<u>Marta Woźniak</u> „Lecznicze zastosowanie Olejków eterycznych”.....	89
P31	<u>Paweł Piszcz</u> „Energetyka jądrowa - fakty i mity”.....	90
P32	<u>Robert Walkosz - Berda</u> „Krótkie turne po CERN”.....	91

P33	<u>Urszula Zomkowska</u> „Syntetyczne metody otrzymywania 2-deoksystreptaminy - centralnego elementu budulcowego antybiotyków aminoglikozydowych”.....	92
P34	<u>Wiktoria Dacewicz, Mirosława Ossowska-Chruściel</u> „Synteza i własności nowego mezogenu”.....	93
P35	<u>Wioletta Dembowska</u> „Żywność modyfikowana genetycznie”.....	94
P36	<u>Marcin Selent</u> „Orientujący wpływ podstawników w reakcjach aromatycznej substytucji elektrofilowej- modelowanie kinetyki reakcji”.....	95

## CHEMICZNY ŚWIAT FOTOGRAFII

Magdalena Gajowiak, Aneta Bęben

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
Wydział Chemii

ul .Plac M. Curie Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin

Chemia otacza nas z każdej strony, jest wszechobecna i wszędzie zauważamy jej wpływ. Nawet sztuka, którą instynktownie łączymy z twórczą pracą ludzkiego umysłu, nie oparła się jej. Fotografia, bo do niej chcemy nawiązać, jest nierozzerwalnie związana z reakcjami, rozlicznymi (czasami bardzo złożonymi i długotrwałymi) procesami chemicznymi i fizycznymi.

Z czego wykonana jest klisza fotograficzna? Co się dzieje z naszym filmem po wyjęciu go z aparatu fotograficznego? Jakim praktykom jest on poddawany abyśmy mogli zobaczyć utworzony przez światło obraz? Niewielu posiadało umiejętność „wywoływania filmów”, bo cóż może być w tym interesującego? A jednak na przełomie wieków ta właśnie „część warsztatu artystycznego” pociągała ludzi. Przez lata, a nawet całe życie artyści próbowali udoskonalać i upraszczać możliwość oglądania utrwalonych na materiale światłoczułym ulotnych i niezapomnianych chwil z życia.

Pierwszym tworzywem, które wykorzystano do zapisania obrazu rzeczywistości był asfalt syberyjski. Była to wypolerowana płytka posrebrzana bądź srebrna, posypana proszkiem asfaltowym. Natomiast do wywoływania służył olejek lawendowy. Tak to wyglądało na samym początku, a co było potem???

## **STOPIEŃ METABOLIZMU METALI CIĘŻKICH (KADM I OŁÓW) W ORGANIZMIE KOTA UDOMOWIONEGO**

**Anna Brzozowska, Krzysztof Zawada**

Chemiczne Koło Naukowe "Flogiston",  
Wydział Chemiczny,  
Politechnika Warszawska

00-664 Warszawa, ul. Noakowskiego 3  
aniaasa@o2.pl

Idea naszych badań polega na określeniu prostej zależności wpływu skażenia środowiska naturalnego na kumulację metali ciężkich w organizmie kota domowego.

Kot jest zwierzęciem mięsożernym, stojącym na szczycie piramidy pokarmowej, dzięki czemu koncentrują się w nim zanieczyszczenia z niższych ogniw łańcucha troficznego oraz otaczającego go biotopu.

Pierwszym etapem badań było pobranie próbek sierści od populacji kotów żyjących w określonych warunkach laboratoryjnych. Wyniki analiz sierści tych zwierząt posłużył nam do dalszych badań.

Następnym etapem było pobranie próbek sierści od obiektów żyjących w środowisku naturalnym, o znanym stopniu zanieczyszczenia. Pokarm spożywany przez te koty pochodzi z danego ekosystemu i stanowi główne źródło metali ciężkich w ich organizmie. Próbki zebrane zostały z okolic pustyni Błędowskiej, wchodzącej w zespół jurajskich parków krajobrazowych, leżących w bliskiej odległości od terenów silnie skażonych (górnosląski okręg przemysłowy), próbki sierści pobrano z miejscowości: Klucze, Chechło, Bolesław, Laski, Błędów, Olkusz, Rabsztyn.

Oznaczenia wykonano w dwóch niezależnych placówkach naukowych.

## SYMULACJE KOMPUTEROWE KINETYKI ADSORPCJI

**Anita Piskorowska**

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Naukowe Koło Chemików *Alkahest*

Ul. Czwartaków 13, 20-450 Lublin

anita\_piskorowska@o2.pl

Istnieją dwie główne teorie, opisujące kinetykę adsorpcji: statystyczna teoria transportu międzyfazowego (SRT), oraz teoria absolutnej szybkości reakcji (ART). ART jest klasyczną teorią reakcji chemicznych, zakładającą tworzenie „kompleksów aktywnych”, przy odpowiednim wkładzie energii (energii aktywacji). Wykorzystując popularną metodę Monte Carlo oraz opierając się na prostych założeniach ART można zaproponować algorytm symulacji zmian pokrycia powierzchni w czasie.

W pracy tej zamierzam przedstawić zasadę symulacji komputerowych kinetyki adsorpcji gazów na ciałach stałych, bazujących na ART.

## FRAKTALE W CHEMII

Wojtek Płaziński

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

Naukowe Koło Chemików *Alkahest*

ul. Czwartaków 13, 20-450 Lublin

wojtek\_plazinski@tlen.pl

Fraktale, ich forma geometryczna, piękno i kolory przyciągają uwagę zarówno naukowców jak i przypadkowych obserwatorów. Jednak określenie ich jako „pięknych obrazków” jest jedynie powierzchowne. Geometria fraktalna, wraz z teorią chaosu, dają nowy całościowy model, który umożliwia dotarcie do granic prawdziwej złożoności przyrody. Z punktu widzenia naukowca geometria fraktalna jest przede wszystkim nowym „językiem”, który może zostać użyty do opisu złożonych form obecnych w naturze. Te nowe metody zostały zastosowane do badań w dziedzinie ekologii, meteorologii, fizyki, chemii i wielu innych.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie powiązań świata geometrii fraktalnej z chemią. Znalazła ona swe zastosowanie m.in. w badaniach dyfuzji, agregacji i kinetyki reakcji chemicznych. W szczególności chcę skupić się na roli fraktali w fizykochemii powierzchni i badaniach teoretycznych, związanych ze zjawiskiem adsorpcji.

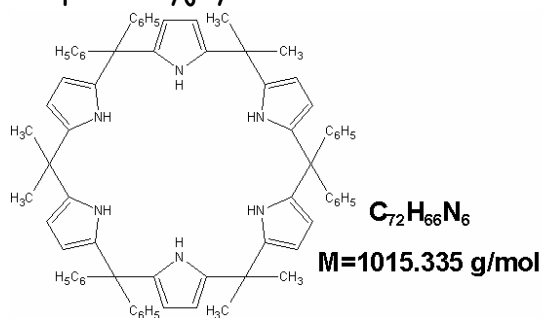
# KOMPOZYTOWE ELEKTROLITY POLIMEROWE Z DODATKIEM ANIONOWEGO RECEPTORA SUPRAMOLEKULARNEGO OPARTE O MATRYCĘ POLIETEROWĄ

**Aleksandra Hekselman, Michał Kalita, Władysław Wieczorek, Maciej Siekierski**

Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej,  
Katedra Chemii Nieorganicznej i Technologii Ciąła Stałego

Ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa  
hekselman@poczta.fm

Elektrolity polimerowe mają zastosowanie w bateriach litowych, w których za transport ładunku odpowiadają jony litu  $\text{Li}^+$ . Prąd anionowy w takim układzie jest zjawiskiem niekorzystnym i aby ograniczyć jego wpływ można zastosować dodatek supramolekularny, który selektywnie skompleksuje aniony. Tym samym równowaga jonowa zostanie przesunięta w stronę wolnych kationów oraz zwiększy się natężenie prądu kationowego. W efekcie oczekuje się zwiększenia liczb przenoszenia  $\text{Li}^+$ , a poprzez to poprawę trwałości baterii i jej parametrów eksploatacyjnych.



Celem badań jest określenie właściwości kompozytu PEO- $\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$ -kaliks[6]pirol. Kaliks[6]pirol (1,1,3,3,5,5-*mezo*-heksafenylo-2,2,4,4,6,6-*mezo*heksametylokaliks[6]pirol) jest silnym receptorem na aniony takie jak:  $\text{I}^-$ ,  $\text{BF}_4^-$ ,  $\text{CF}_3\text{SO}_3^-$  przy jednoczesnym braku interakcji z kationem [1].

$\text{Li}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2\text{N}$  jest cząstką stabilną wobec elektrody litowej, tworzącą eutektyk z matrycą polimerową. Z punktu widzenia receptora jest ligandem dwufunkcyjnym o silnie zdelokalizowanym ładunku.

Dokonano syntezy układów kompozytowych o stosunku molowym soli do matrycy polimerowej 1:100, 50, 20, 10, 6 oraz stosunku molowym receptora do anionu 1:1, 2, 3 a także serię bez dodatku receptora.

1. M. Kalita, M. Bukat, M. Ciosek, M. Siekierski, S.H. Chung, T. Rodríguez, S.G. Greenbaum, R.Kovarsky, D. Golodnitsky, E. Peled, D. Zane, B. Scrosati and W. Wieczorek "Effect of calixpyrrole in PEO- $\text{LiBF}_4$  polymer electrolytes" przyjęta do publikacji w *Electrochimica Acta*



# [Mn{SSi(O<sup>t</sup>Bu)<sub>3</sub>}<sub>2</sub>(MeCN)] - IZOSTRUKTURALNOŚĆ W OBRĘBIE SILANOTIOLANOWYCH KOMPLEKSÓW METALI BLOKU D

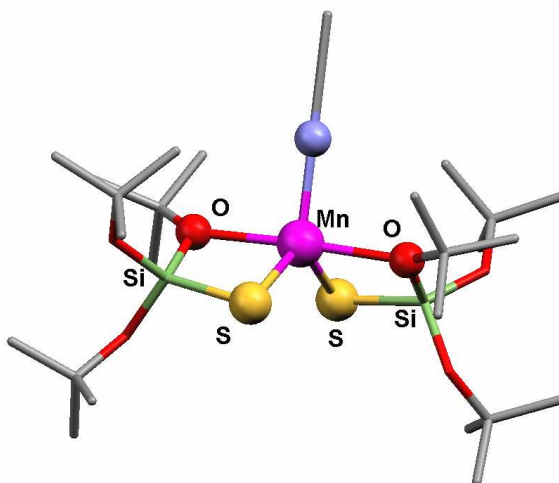
**Anna Kropidłowska, Jarosław Chojnacki, Barbara Becker**

Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny,  
Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk  
anna@urethan.chem.pg.gda.pl

Homoleptyczne silanotiolany metali przejściowych nie zostały dotychczas opisane. Znane są natomiast silanotiolany heteroleptyczne, a wśród nich spora liczba ostatnio opisanych tri-*tert*-butoksylanotiolanowych kompleksów Mn(II) [1]. Rolę dodatkowego liganda może spełniać nie tylko związek celowo dodany w trakcie syntezy (np. zasada heterocykliczna), ale także rozpuszczalnik, o ile dysponuje odpowiednim centrum donorowym. Przedmiotem doniesienia jest synteza i właściwości kompleksu zawierającego ligand acetonitrylowy [M{SSi(O<sup>t</sup>Bu)<sub>3</sub>}<sub>2</sub>(MeCN)] gdzie M = Mn(II) (d<sup>5</sup>). Zwraca uwagę izostrukturalność związku z tymi, w których M = Co(II) (d<sup>7</sup>) [2] i Zn(II) (d<sup>10</sup>) [3]. Wprawdzie nieliczne tiolany Mn(II) okazały się izomorficzne i izostrukturalne z odpowiednimi związkami Co(II), Zn(II), Ni(II) i Cd(II)[4,5], ale obecny przypadek jest pierwszym stwierdzonym wśród silanotiolanów Mn.

Wszystkie trzy kompleksy krystalizują w układzie rombowym, w grupie przestrzennej Fdd2 i wykazują identyczne geometrie koordynacyjne (zniekształcona bipyramida trygonalna). To, że L.K. = 5 jest skutkiem wystąpienia dodatkowej koordynacji metalu przez jeden z atomów tlenu każdego z podstawników (tBuO)<sub>3</sub>SiS.



#### Literatura:

- [1] A. Kropidłowska, J. Chojnacki, B. Becker, XIVth Winter School on Coordination Chemistry, Karpacz (Poland), 2004, Abstracts 90.[2] B. Becker, K. Radacki, A. Konitz, W. Wojnowski, *Z. Anorg. Allg. Chem.*, **621**, 1995, 905. [3] B. Becker, K. Radacki, W. Wojnowski, *J. Organomet. Chem.*, **521**, 1996, 39. [4] A. Silver, S.K. Koch, M. Millar, *Inorg. Chim. Acta*, **205**, 1993, 9-14. [5] D.G. Holah, D. Coucouvanis, *J. Am. Chem. Soc.*, **97**, 1975, 6917.

# SYNTEZA CHIRALNYCH POLIMEROWYCH WYPEŁNIEŃ DO CHROMATOGRAFII ZAWIERAJĄCYCH POCHODNE (L)-AMINOKWASÓW

**Joanna Sakowicz, Teresa Jabłońska-Pikus**

Studenckie Koło Naukowe Chemików „Alkahest”  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii  
Zakład Chemii i Technologii Organicznej

20-614 Lublin, ul. Giana 33  
asiasak@interia.pl

W ostatnich czasach gwałtownie wzrosło zapotrzebowanie na optycznie czynne związki, zwłaszcza w dziedzinach nauk biologicznych, takich jak biochemia czy farmaceutyka. Najdogodniejszą metodą ich otrzymywania jest rozdział chromatograficzny mieszanin racemicznych z użyciem chiralnych faz stacjonarnych CSP. Większość opisywanych w literaturze naukowej CSP to modyfikowane chiralnym fragmentem żele krzemionkowe. Wykazują one dobrą efektywność chromatograficzną i użyteczność aplikacyjną. Są jednak trwałe do pH 7, w związku z czym nie mogą być stosowane do związków o charakterze zasadowym.

W Zakładzie Chemii i Technologii Organicznej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej prowadzone są badania nad syntezą chiralnych polimerowych wypełnień chromatograficznych trwałych w całym zakresie pH, co jest szczególnie istotne przy rozdziale leków.

Otrzymane przeze mnie CSP posiadają optycznie czynne fragmenty, pochodne (L)-waliny, związane wiązaniem amidowym z achiralną matrycą poprzez łańcuch propylowy. Achiralna matryca, w kształcie jednorodnych kulek została otrzymana w procesie kopolimeryzacji di(p-akrylofenylo)sulfonu, (p-akrylofenylo-p-hydroksyfenylo)sulfonu i diwinylobenzenu, metodą polimeryzacji emulsyjno-suspensyjnej, przy użyciu soli sodowej diestru 2-etyloheksylowego kwasu sulfonylobursztynowego jako środka suspensji,  $\alpha,\alpha'$ -azoizobutyronitrylu jako katalizatora oraz chlorobenzenu jako rozpuszczalnika.

Właściwości fizyczne (struktura powierzchni, pęcznienie i odporność termiczna) uzyskanych nowych wypełnień wskazują na możliwość zastosowania ich jako chiralnych polimerowych faz do chromatografii.

## CHITYNA - NOWA NATURALNA FAZA STACJONARNA W CHROMATOGRAFII

Monika Bartnicka<sup>1</sup>, Elżbieta Gąsior<sup>1</sup>, Anna Sroka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Inżynieria Żywności

Wydział Inżynierii Produkcji, Akademia Rolnicza w Lublinie  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

<sup>2</sup>Zakład Chromatografii Planarnej

Wydział Chemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej  
pl. Marii Curie -Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin

<sup>1</sup>monikabartnicka@tlen.pl, <sup>2</sup>annasroka@tlen.pl

W ostatnich latach obserwuje się duże zainteresowanie zastosowaniem nowych naturalnych materiałów jako faz stacjonarnych w chromatografii. Tak zwane naturalne fazy stacjonarne mają wiele zalet: są one zazwyczaj nietoksyczne, łatwo dostępne oraz ich izolacja z materiału biologicznego nie jest procesem kłopotliwym, kosztownym i czasochłonnym. Określenie chemicznych i fizykochemicznych właściwości powierzchni takich materiałów jest ważne z zarówno z powodu określenia możliwości zastosowania takiego materiału oraz w ochronie środowiska. Wiedza na temat powierzchniowych właściwości materiałów biologicznych stanowiących znaczący element budowy żywych organizmów pozwoli na przewidywanie efektu działania środków ochrony roślin, pestycydów, insektycydów na organizmy żywe.

Wiele naturalnych materiałów jest testowanych pod kątem użycia ich jako faz stacjonarnych w chromatografii. Jednymi z nich są biopolimery. Biopolimerami szeroko rozpowszechnionymi w przyrodzie są celuloza i chityna. Celuloza jest obecnie rutynowo używana jako faza stacjonarna w chromatografii. Chityna pod względem chemicznym jest podobna do celulozy. Jest ona polisacharydem zbudowanym z jednostek 2-acetamido-D-glukozy połączonych za sobą wiązaniami 1,4- $\beta$ -glikozydowymi. Na jej powierzchni znajdują się grupy hydroksylowe oraz wolne i uacetylowane grupy aminowe.

W prezentowanej pracy przedstawiono możliwości użycia chityny jako fazy stacjonarnej w chromatografii cieczowej

# TAJEMNICE KOMPOZYCJI ZAPACHOWYCH W CHEMII GOSPODARCZEJ

Anna Wojtczuk

Koło Naukowe Chemików Akademii Podlaskiej w Siedlcach  
Opiekun naukowy: **dr Bożena Stępnik - Świątek**

Jak ściśle substancje zapachowe otaczają nas w życiu codziennym, jak blisko są obecne można sobie uzmysłowić śledząc jeden dzień z życia współczesnego człowieka. Każdy z nas odbiera codziennie setki impulsów zapachowych, przyjemnych lub nie, pochodzących od substancji naturalnych lub będących produktami gigantycznego przemysłu w zakresie chemii i technologii. Poza dobraniem właściwych składników, należy również uwzględnić rodzaj i charakter wyrobu w jakim będzie zastosowana kompozycja zapachowa.

Najbardziej istotne są składniki bazy produktu i ich aktywność chemiczna (również możliwość wchodzenia w reakcję ze składnikami kompozycji). Kompozycja zapachowa stanowi niezwykle skomplikowaną pod względem chemicznym mieszaninę substancji zapachowych pochodzenia organicznego: naturalnych i syntetycznych. Zbudowana jest z trzech podstawowych elementów strukturalnych:

- substancji szybko uwalniających się,
- składników średnio lotnych, o decydującym wpływie na zapach,
- substancji utrwalających zapach kompozycji.

W zależności od przeznaczenia proporcje między tymi elementami mogą się zmieniać.

Po ustaleniu kształtu receptury kompozycja jest aplikowana w bazie produktu. Ponieważ może ona zmienić swój zapach w zależności od bazy, próba taka ujawnia prawdziwy obraz przydatności kompozycji do danego wyrobu. Jeżeli wypada niekorzystnie jest podstawą do modyfikacji receptury, tak aby w ostateczności otrzymać zamierzony, bezpieczny produkt nie powodujący podrażnień. W przemyśle produkcji substancji zapachowych zastosowanie znajdują różne związki z prawie wszystkich grup. Najszerzej reprezentowane są alkohole, aldehydy, ketony, estry, etery, laktony, acetale, terpeny a ostatnio związki siarkowe.

Zapachy oddziałują na nasze zdrowie, samopoczucie i psychikę - należy więc świadomie i odpowiednio móc je stosować w różnych dziedzinach życia. To również potężne narzędzie marketingowe, pozwalające w prosty sposób wykreować nowy produkt lub „odświeżyć” stary. Wpływają zdecydowanie na podniesienie atrakcyjności wyrobu, jako że zaaromatyzowanie praktycznie każdego wyrobu stawia go wyżej w ocenach konsumenckich.

Prace obejmujące aplikacje kompozycji zapachowych w produktach chemii gospodarczej, ich bliższa charakterystyka i zastosowanie będą zaprezentowane w ramach sesji posterowej Zjazdu.

# CHARAKTERYSTYKA HYDROKSYAPATYTU OTRZYMANEGO RÓŻNYMI METODAMI SYNTEZY

Anna Złotucha

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej Lublin

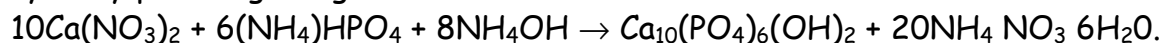
Plac Marii Curie - Skłodowskiej 3, 20 -031 Lublin

a\_zlotucha@o2.pl

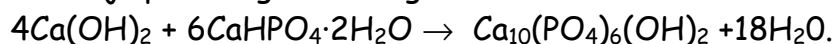
Syntetyczny hydroksyapatyt ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ) ma olbrzymie znaczenie praktyczne jako biomateriał w dwóch dziedzinach medycyny - implantologii oraz ortopedii endoprotez biodrowych. Charakteryzuje go przede wszystkim duża biogodność oraz właściwości zbliżone do naturalnego hydroksyapatytu, który jest głównym składnikiem nieorganicznym tkanki kostnej oraz zębów, przez co szansa przyjęcia implantu przez organizm jest wysoka a proces gojenia szybki i skuteczny.

Celem pracy było zbadanie wpływu procesu syntezy na właściwości powierzchniowe hydroksyapatytu. Materiał otrzymano dwiema metodami.

Pierwszą przeprowadzono w oparciu o metodę syntezy opracowaną w Instytucie Chemii Powierzchni w Kijowie. W tej metodzie syntezy substratami były  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  oraz  $(\text{NH}_4)\text{HPO}_4$ , reakcję przeprowadzono w stałej temperaturze oraz przy stałym  $\text{pH}=12$ ,  $\text{pH}$  kontrolowano za pomocą wody amoniakalnej. Reakcja syntezy przebiegała zgodnie z równaniem:



Synteza metodą drugą została wykonana według preparatyki zgodnej z przepisem literaturowym[1]. Była to metoda hydrotermalna, proces syntezy przeprowadzono przez 24 godziny w stałej temperaturze równej  $120^\circ\text{C}$  i przy stałym  $\text{pH}=9$ . Reakcja przebiegała według równania:



Otrzymane preparaty odmywano do  $\text{pH}$  równego 7, wyznaczono ich powierzchnie właściwe. Poddano je analizie metodą XRF na zawartość zanieczyszczeń oraz określono ich strukturę krystaliczną metodą XRD. W oparciu o miareczkowanie potencjometryczne suspensji oraz pomiary potencjału dzeta wyznaczono punkty  $\text{pH}_{\text{IEP}}$  oraz  $\text{pH}_{\text{PZC}}$  w układach hydroksyapatyt/roztwór nadchloranu sodu.

Przeprowadzone badania pozwalają na scharakteryzowanie otrzymanych materiałów oraz pokazują wpływ metod syntezy na ich właściwości.

Literatura:

[1] J.Liu, X.Ye, H.Wang, M.Zhu, B.Wang, H.Yan, *The influence of pH and temperature on the morphology of hydroxyapatite synthesized by hydrothermal method*, *Ceramics International* 29 (2003) 629-633

# OLEFIN AND ENYNE CROSS-METATHESIS – NEW TOOL FOR SYNTHESIS OF ALKENYL-SUBSTITUTED AZULENES

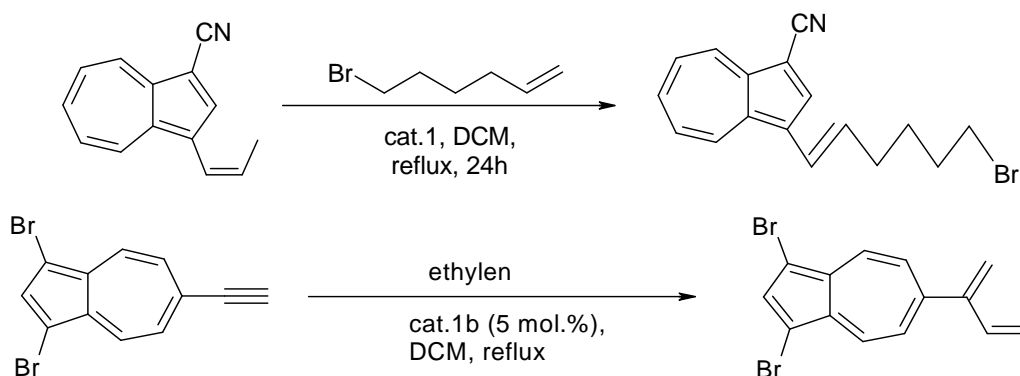
V. Sashuk, C. Samojłowicz, M. Kędziorek,  
S. Ostrowski, M. Mąkosza, K. Grela<sup>[1]</sup>

Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska  
Chemiczne Koło Naukowe *Flogiston*

ul. Noakowskiego 4, 00-664 Warszawa  
c\_samoj@yahoo.co.uk

Alkenyl-Substituted azulenes have become generally accepted as useful compounds in organic synthesis. Transformations of well polarizable azulene<sup>[2]</sup> has tendency to form stabilized radicals cations, as well as anions; thus can be considered as a useful building block for the construction of the compounds with interesting chemical and physical properties.<sup>[3]</sup> Novel cross-metathesis of alkenyl and alkynyl substituted azulenes has been developed in our laboratory.

In this communication, we report the synthesis of functionalised azulenes via selective cross-metathesis reaction catalysed by the ruthenium alkylidenes **1b**, **1c** and **1d**, these catalysts have been invented in our laboratory.<sup>[4]</sup> Our studies of the influence of these catalysts on the reaction rate and selectivity will be presented on the poster.



[1] Tel: +48-22-3432108; fax: +48-22-6326681; <http://zinc.icho.edu.pl/>; e-mail: [grela@icho.edu.pl](mailto:grela@icho.edu.pl)

[2] *Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure - Fourth Edition*, March J.; Wiley 1992; 48-49

[3] Hafner K.; Elwaby A. H. M.; Fabian K. H. H. ; *Tetrahedron Lett.* ; 2000, 41, 2855-2858

[4] Grela, K.; Harutyunyan S., Michrowska, A. ; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2002, 41, 4038-4040 (*Angew. Chem.* 2002, 114, 4210-4212)

# BADANIA FIZYKO-CHEMICZNE WODY JEZIORA MŁYŃSKIEGO I INNYCH WÓD POWIERZCHNIOWYCH GÓRZNIĘSKO- LIDZBARSKIEGO PARKU KRAJOBRAZOWEGO

Dariusz Guziejewski, Radosław Dańkowski, Paweł Urbaniak

Opracowanie wyników letniego obozu naukowego SKN Chemików UŁ  
Studenckie Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Łódzkiego

90-136 Łódź, ul. Narutowicza 68  
dguziejewski@sul.uni.lodz.pl

W dniach od 7 do 27 lipca 2004 roku na terenie Górznieńsko-Lidzbarskiego Parku Krajobrazowego odbył się letni obóz naukowy Studenckiego Koła Naukowego Chemików Uniwersytetu Łódzkiego. Głównym celem badawczym obozu było wyznaczenie podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wód jeziora Młyńskiego, pod kątem stopnia jego eutrofizacji. Przedmiotem badań były też cieki wpływające do jezior Górzno i Młyńskiego oraz wybrane inne jeziora Parku. Obóz został zorganizowany w ścisłej współpracy z Dyrekcją GLPK.

Parametry określano pobierając wody zarówno bezpośrednio z jeziora Młyńskiego jak i cieków zasilających je. Wyznaczano następujące parametry: temperatura, zapach, barwa, przezroczystość, potencjał redukująco-utleniający, odczyn pH, kwasowość ogólna i mineralna, zasadowość ogólna i wobec fenoloftaleiny, twardość ogólna, utlenialność - ChZT - Mn, zawartość jonówamonowych, azotanowych (III), azotanowych (V), fosforanowych, tlenu rozpuszczonego oraz parametr BZT-5, a także zawartości takich metali jak wapń i magnez. Wszystkie wymienione badania wykonano zgodnie z metodyką wskazaną przez Polską Normę.

W wyniku przeprowadzonych badań potwierdzono eutroficzny charakter Jeziora Młyńskiego. Głównym czynnikiem wywołującym eutrofizację uważa się obecność bardzo dużych ilości fosforanów. Udowodniono, że duży ładunek azotanów i fosforanów wpływa do jeziora kanałem burzowym uchodzącym do niego w pobliżu wzgórza Bocianiec.

# WSPÓŁCZESNE ZAGADNIENIA DYNAMIKI NIELINIOWEJ

**Dariusz Markiewicz**

Uniwersytet Warszawski

Żwirki i Wigury 95/97, 02-089 Warszawa

markiewicz@chem.uw.edu.pl

Poster stanowi pracę przeglądową podsumowującą laboratoryjne obserwacje zachowań układów niedających się opisać w ramach modelu termodynamik klasycznej. Mowa tu o zachowaniach oscylacyjnych oraz towarzyszących im zjawiskach.

Omówione zostały przykłady takich zachowań z dziedziny chemii. Przedstawiono kilka popularnych i dobrze poznanych reakcji oscylacyjnych. W tym: klasyczny oscylator Biełousowa-Żabotyńskiego, model Lotki-Volterra, czy „pulsujące rtęciowe serce”.

Wytłumaczone zostały takie pojęcia jak: struktury dysypatywne, przestrzeń fazowa, samoorganizacja oraz bifurkacje. Główny nacisk został przyłożony na wytłumaczenie problemu sił odpowiedzialnych za porządkowanie takich zachowań z wykorzystaniem liniowej analizy stabilności wynikających z twierdzeń Lapunowa, a w konsekwencji teorii chaosu deterministycznego.

Wymienione wyżej zjawiska stają się fundamentem dla rozważań nad większymi układami, ponieważ omawiane zagadnienia wpływają również na zjawiska w zupełnie innych dziedzinach życia, takich jak: fizyka, biologia, psychologia, socjologia, ekonomia, et cetera, czyniąc je przez to jeszcze bardziej fascynującymi. Jako zakończenie przytoczona jest teoria biofizyczna „selekcji jednego z dwóch równouprawnionych rozwiązań” wyjaśniająca problem występowania w organizmach żywych chiralnie czystych aminokwasów.

Praca ma na celu przybliżyć zagadnienia chaosu oraz unaocznić odbiorcy, że nie tylko reakcje liniowe mają ogromny wpływ na rzeczywiste układy. I to zarówno nieożywione jak ożywione, w tym człowiek i środowisko.



# GRUPY OCHRONNE W SYNTEZIE KWASÓW NUKLEINOWYCH

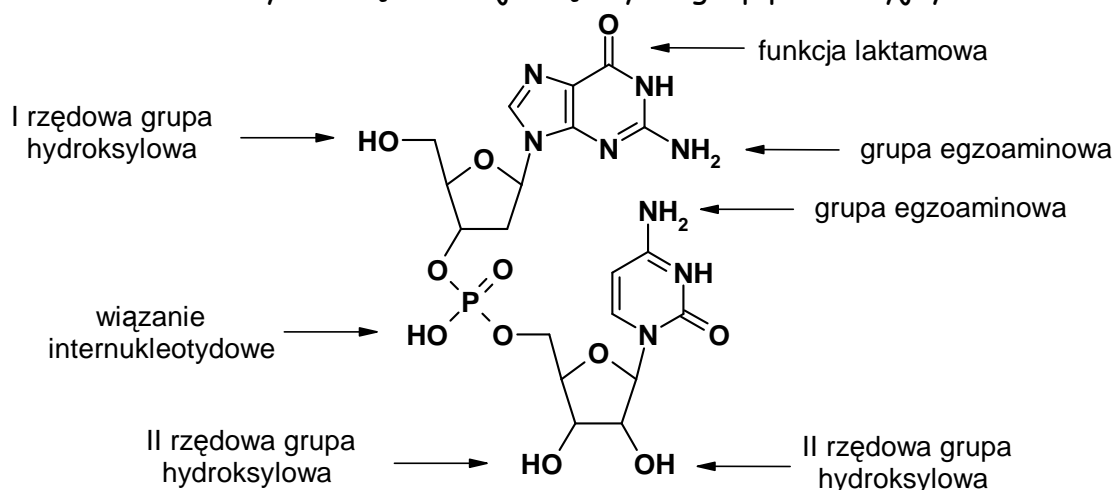
**Emilia Obijalska, Lucyna Woźniak**

Uniwersytet Łódzki  
CBM i M PAN Łódź

90-136 Łódź, ul. Narutowicza 68  
emilka.o@interia.pl

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie strategii grup ochronnych szeroko stosowanej podczas syntezy kwasów nukleinowych oraz ich analogów. Warto zaznaczyć, że szybki rozwój chemicznych metod syntezy kwasów nukleinowych, jest spowodowany ich szerokim zastosowaniem.

Synteza kwasów nukleinowych polega na wytworzeniu fosfodiesterowego wiązania internukleotydowego pomiędzy 5' i 3' grupami hydroksylowymi sąsiednich nukleozydów. Synteza cząsteczki złożonej np.: oligonukleotydu, wymaga wykorzystania reaktywności tylko jednej z kilku grup funkcyjnych, obecnych w substracie. Wtedy niezbędne staje się użycie grup protekcyjnych.



Rys. Centra reaktywne kwasów nukleinowych (DNA i RNA) poddawane protekcji

Strategia grup ochronnych jest ściśle związana z metodami syntezy na fazie stałej. Polegają one na przyłączaniu aktywowanych monomerów do wydłużającego się łańcucha, związanego na czas całej syntezy z nierozpuszczalnym podłożem. Rozwój metod syntezy na fazie stałej był główną przyczyną poszukiwania ogólnych zasad stosowania grup ochronnych, wykorzystywanych do syntezy oligonukleotydów niezależnie od typu reakcji kondensacji.

## BIOTRANSFORMACJE W SYNTEZIE ASYMETRYCZNEJ Γ-LAKTONÓW

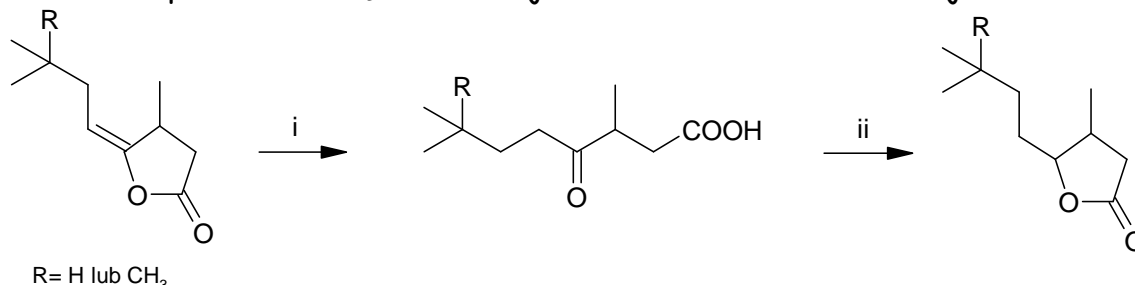
Małgorzata Fajkowska, Czesław Wawrzeńczyk

Katedra Chemii, Akademia Rolnicza we Wrocławiu

ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

W związku z zapotrzebowaniem na czyste enancjomery związków biologicznie czynnych jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się obecnie dziedzin chemii organicznej jest synteza asymetryczna z zastosowaniem biokatalizatorów w postaci czystych enzymów, bądź całych mikroorganizmów.

Celem prowadzonych przez nas badań jest otrzymanie czystych optycznie γ-laktonów o interesujących właściwościach zapachowych. Związkiem wyjściowym do ich syntezy są nienasycone laktony z egzocyklicznym wiązaniem podwójnym. W pierwszym etapie związki te hydrolizowane są enzymatycznie dając ketokwasy, które z kolei poddawane są laktonizacji na drodze biotransformacji.



- i- hydroliza enzymatyczna- prowadzona była w obecności czystego enzymu. Użyto m.in. lipaz (wyizolowanych z: *Pseudomonas cepacia*, *Aspergillus niger*, *Candida antarctica*, *Candida cylindracea*, *Mucor miehei*, *Rhizopus arrhizus*, *Rhizopus niveus*, *Pseudomonas fluorescens*, *Candida antarctica*, trzustki wieprzowej, czy trzustki świńskiej) oraz esteraz.
- ii- biotransformacje- jej próby podejmowane były z zastosowaniem szeregu mikroorganizmów, m.in.: *Fusarium culmorum*, *Yarrowia lipolytica*, *Rhodotorula marina*, *Aspergillus glaucus*, *Mortierella isabellina*, *Aspergillus candidus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Melogramma camphylosporium*, *Beauveria bassiana*, *Daedaleopsis onfragosac*, *Laetiporus sulphurens*, *Pycnidium resinae*, *Candida viswanathi*, *Rhizopus nigricans*, *Sclerophoma pythiophila*.

# NIETELEKOMUNIKACYJNE ZASTOSOWANIE ŚWIATŁOWODÓW

Joanna Kata, Karolina Kaczor

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie  
Wydział Chemii

Plac M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin

Światłowody w coraz większym stopniu . Cieniutkie włókna zbudowane z krzemu już nie tylko znajdują zastosowanie w telekomunikacji jako medium transmisji danych, zastępując tym samym druty miedziane, ale także w innych dziedzinach życia. Światłowody ze względu na swoją giętkość a także małe rozmiary znalazły szerokie zastosowanie w medycynie, stosuje się je w endoskopach a także jako optyczne przewodnice mocy optycznej (skalpele laserowe). Oprócz medycyny światłowody coraz częściej są stosowane w motoryzacji, dzięki szybkiej transmisji danych umożliwia szybkie komunikowanie się podzespołów w samochodzie.

Coraz szersze zastosowanie znajdują także czujniki oparte na światłowodach i wykorzystujące ich właściwości. Zaletą i niestety wadą takich czujników jest to iż są „szyte na miarę” czyli są selektywne tylko na daną substancję lub grupę substancji.

# BEZROZPUSZCZALNIKOWA SYNTEZA PRODUKTÓW REAKCJI PASSERINI

Joanna Krysiak<sup>†</sup>, Dominik Koszelewski<sup>‡</sup>, Ryszard Ostaszewski<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej,  
Chemiczne Koło Naukowe „FLOGISTON”

<sup>‡</sup> Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk

<sup>†</sup> ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

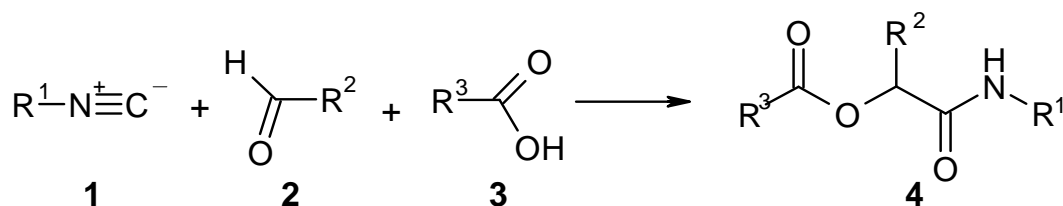
<sup>‡</sup> ul. Kasprzaka 44/52, 01-224 Warszawa  
joanna\_krysiak@o2.pl

Peptydomimetyki są znaczącą klasą związków o udokumentowanej, wysokiej aktywności biologicznej. Szerokie ich zastosowanie w chemii leków, wymusiło na badaczach opracowanie nowych, efektywnych metod syntezy. Strategicznym celem wszystkich modyfikacji znanych metod jest uproszczenie procedur eksperymentalnych oraz pełna kontrola stereochemicznego przebiegu prowadzonych reakcji. Reakcje multikomponentowe (MCR) mają duże znaczenie w chemii medycznej, gdzie są w szerokim stopniu wykorzystywane w syntezie peptydomimetyków. Jedną ze znanych reakcji multikomponentowych jest reakcja Passerini, która umożliwia syntezę trójwymiarowych bibliotek peptydomimetyków (**Schemat 1**).

Jednakże klasyczna reakcja Passerini obarczona jest pewnymi ograniczeniami. Zastosowanie w tej reakcji aldehydów aromatycznych zazwyczaj prowadzi do otrzymania produktów z niską wydajnością chemiczną.

Dlatego też podjęto badania nad opracowaniem wydajnej metody syntezy peptydomimetyków, o strukturze  $\alpha$ -acetoksyamidów **4**, które posiadają w swojej strukturze grupy aromatyczne.

Zbadano wpływ użytego aldehydu oraz sprawdzono wpływ stężenia substratów na wydajność reakcji Passerini. Stwierdzono, że istnieje ścisła zależność pomiędzy uzyskaną wydajnością otrzymanego produktu a użytym stężeniem substratów.



**Schemat 1**

# SYNTEZA BLOKOWANEGO 3'-O-AMIDOFOSFORNYU N6-TREONYLOKARBONYLO-2-METYLOTIOADENOZYNY (MS<sup>2</sup>T<sup>6</sup>A).

Jakub Pięta

Politechnika Łódzka, Koło Naukowe Wydziału Chemicznego

Łódź 90-924, ul. Żeromskiego 116

pietajakub@o2.pl

Obok ogólnie znanej funkcji w procesie translacji genetycznej, tRNA<sup>Lys</sup><sub>3</sub> (ludzki) pełni również kluczową rolę w wielu innych procesach komórkowych np.: jest „primer'em” dla odwrotnej transkryptazy (RT) retrowirusa HIV-1.

Od wielu lat w laboratorium chemii kwasów nukleinowych Instytutu Chemii Organicznej P.Ł. pod kierunkiem prof. dr hab. A. Małkiewicza prowadzone są prace nad powiązaniem „chemii”/struktury zmodyfikowanych komponentów ramienia antykodonu tRNA<sup>Lys</sup><sub>3</sub> (E.Coli, ludzki) z ich funkcją biologiczną.

Spośród pięciu modyfikacji wprowadzanych do ramienia antykodonu jedynie zmodyfikowana adenozyne ms<sup>2</sup>t<sup>6</sup>A nie została otrzymana, jak do tej pory, na drodze syntezy chemicznej i dostatecznie scharakteryzowana technikami spektralnymi i chromatograficznymi.

# WPŁYW ANDROGENÓW NA METABOLIZM WZROSTU DROŻDŻY SCHIZOSACHAROMYCES POMBE 972H<sup>-</sup> BADANY METODĄ KALORYMETRYCZNA

Katarzyna Łudzik<sup>1</sup>, B. Pałecz<sup>1</sup>, E. Różalska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Chemii Fizycznej, Wydział Fizyki i Chemii,  
Uniwersytet Łódzki

<sup>2</sup>Zakład Biologii Zakazań, Wydział BiOŚ, Uniwersytet Łódzki

ul. Pomorska 163, Łódź  
kasialudzik@wp.pl

W niniejszej pracy badałam wpływ androgenów na metabolizm wzrostu drożdży *Schizosaccharomyces pombe 972h<sup>-</sup>* przy użyciu mikrokalorymetru skaningowego Micro DSC III firmy SETARAM. Podczas pomiaru w stałej temperaturze 28°C rejestrowałam efekty energetyczne związane ze wzrostem komórek drożdży, którym towarzyszyło wydzielanie ciepła. Na podstawie różnych wartości entalpii, dla drożdży rozwijających się na normalnych podłożach i podłożach z dodatkami androgenów wyciągnęłam wnioski dotyczące wpływu tych substancji na ich rozwój.

W celu wykonania badań i możliwości interpretacji otrzymanych wyników przygotowałam odpowiednie próbki drożdży. Należały do nich: próba „odniesienia” – drożdże na podłożu YE-3, oraz próby z dodatkiem androgenów.

Próba wzorcowa przygotowana została w następujący sposób: z wyhodowanego na skosie szczepu *S. pombe 927h<sup>-</sup>* pobrałam drożdże i wprowadziłam do 20 ml podłoża YE-3. Następnie zaszczepione drożdże były inkubowane 24 godziny w temp. 28°C na wytrząsarce. Z tak przygotowanego preparatu pobrałam 0,25 ml hodowli i dodałam do 10 ml podłoża YE-3. Z tak powstałej zawiesiny pobrałam 300µl i wykonałam pomiar za pomocą mikrokalorymetru Micro - DSC III. Odnośnikiem było czyste podłoże YE-3 w ilości 300µl.

Kolejne próbki do pomiarów przygotowywane były analogicznie, jedyną różnicą był dodatek różnych androgenów do zawiesiny drożdży, które modyfikowały wzrost komórek. Wyniki działań tych substancji odzwierciedlały zmiany wartości entalpii, a także kształt i zachowanie komórek widoczny na zdjęciach wykonanych za pomocą mikroskopu konfokalnego (Zeiss).

## MOLEKULARNE RZEŹNIE!!!

Katarzyna Wąsik, Katarzyna Śliczniak

Koło Naukowe "Alkahest"  
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

katrin717@poczta.onet.pl, kasieńka@wp.pl

Codziennie rano wstajemy, patrzymy w lustro i widzimy naszą twarz. Jeżeli jednak damy biochemikowi próbkę skóry z naszej twarzy do analizy, to dowiemy się, że twarz na którą patrzyliśmy tego ranka nie jest tą samą twarzą, na którą patrzyliśmy rankiem poprzedniego dnia. Dlaczego nasz organizm aż tak się zmienia i "kto" jest za to odpowiedzialny...???



# BADANIA NIEKTÓRYCH WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNYCH MIESZANIN DIMETAKRYLANU GLIKOLU TRIETYLENOWEGO Z GLIKOLAMI POLIETYLENOWYMI ORAZ PRZEBIEGU FOTOPOLIMERYZACJI TYCH MIESZANIN

Ł. Kościński<sup>1,\*</sup>, E. Andrzejewska<sup>1</sup>, M. Janaszczyk<sup>1</sup>, P.  
Ziobrowski<sup>2</sup>, M. Drozdowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politechnika Poznańska, Wydział Technologii Chemicznej,  
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

<sup>2</sup>Politechnika Poznańska, Wydział Fizyki Technicznej, ul. Nieszawska  
13A, 60-965 Poznań

<sup>1</sup>ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

<sup>2</sup>ul. Nieszawska 13A, 60-965 Poznań

Mieszanki polimerowe są szeroko wykorzystywane poczynając od różnych gałęzi przemysłu, przez produkty codziennego użytku, aż po zastosowania wysoce specjalizowane. Jedną z metod ich otrzymywania jest polimeryzacja roztworu polimeru w monomerze.

Bardzo ważne jest dogłębne poznanie procesów zachodzących w mieszaninie reakcyjnej podczas procesu polimeryzacji. Istotny wpływ na sam proces polimeryzacji ma lepkość badanego układu, ale pewien wywierać mogą również inne właściwości mieszaniny wyjściowej oraz oddziaływania międzycząsteczkowe.

W pracy badano mieszaniny dimetakrylanu glikolu trietylenowego (TEGDM) z glikolami polietylenowymi (PEG) o różnych ciężarach cząsteczkowych w zakresie 200 - 35000 (od cieczy po częściowo krystaliczne ciała stałe). Zawartość PEG wynosiła 10 % molowych. Oprócz wyznaczenia typowych właściwości fizykochemicznych (gęstości i współczynnika załamania światła), zbadano również właściwości akustyczne badanych mieszanin przy wykorzystaniu spektroskopii Brillouina, na podstawie których wyznaczono: współczynnik ściśliwości adiabatycznej  $\alpha$ , współczynnik tłumienia dźwięku  $\beta$  oraz szybkość rozchodzenia się dźwięku  $V$ .

Przeprowadzono również badania przebiegu fotopolimeryzacji mieszanin TEGDM/PEG przy wykorzystaniu metody izotermicznej różnicowej kalorymetrii skaningowej. Otrzymane wyniki świadczą, że szybkość fotopolimeryzacji oraz stopień przereagowania wiązań podwójnych silnie zależą od ciężaru cząsteczkowego wprowadzonego PEG. Wyniki badań sugerują również istnienie powiązań pomiędzy szybkością polimeryzacji a właściwościami akustycznymi mieszaniny wyjściowej.

*\*Obecny adres: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań*



# OBLICZANIE POPULACJI SPINOWEJ MODELU MIEJSCA REDOKSOWO CZYNNEGO DYSMUTAZY PONADTLENKOWEJ

Łukasz Szyrwiel

*Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii*

Pojawienie się tlenu w naszej atmosferze jak oceniają niektórzy badacze było jedną z największych katastrof ekologicznych na naszej planecie. Ówczesne organizmy by przeżyć musiały zabezpieczyć się przed skutkami ubocznymi jego występowania [1]. Jednym z środków było uzbrojenie się w dysmutazę ponadtlenkową. Enzym ten jak wskazuje jego nazwa jest w stanie dysmutować anionorodnik tlenowy. W wyniku tego procesu otrzymujemy cząsteczkę nadtlenu wodoru oraz molekułę ditlenu [2]. Z enzymem tym możemy się spotkać w większości żywych organizmów wszędzie tam gdzie mamy do czynienia z metabolizmem tlenowym [1]. Enzym ten może występować w bardzo zróżnicowanych postaciach. Różni się sekwencją aminokwasów lub rodzajem jonu stanowiącego centrum aktywne [3]. W przypadku dysmutazy ponadtlenkowej aktywność enzymu sprowadza się do redoksowo czynnego rdzenia który stanowią jony metali skorygowane do reszt aminokwasowych w łańcuchu polipeptydowym [1]. W białku 1DSW [4] jednym z etapów katalizowanej reakcji jest redukcja jonu miedzi(II) do miedzi(I) [2]. Na podstawie struktury tego enzymu dokonano budowy modeli odpowiadających różnym etapom procesu dysmutacji. W celu obliczenia gęstości spinowej posłużono się programem Gaussian. Jako metodę obliczeniową wybrano metodę Hartree-Focka UHF-STO-3G.

## LITERATURA

- [1] Grzegorz Bartosz „Druga Twarz Tlenu” PWN Warszawa 2003
- [2] Lubert Stryer „Biochemia” PWN Warszawa 1997
- [3] Stephen J. Lippard Jeremy M. Berg „Podstawy Chemii Bionieorganicznej” PWN Warszawa 1998
- [4] Baza danych RCSB [www.rcsb.org](http://www.rcsb.org)

# NIEADDYTYWNOŚĆ EFEKTU PODSTAWNIKOWEGO W META- I PARA- HOMO-DI-PODSTAWIONYCH POCHODNYCH BENZENU.

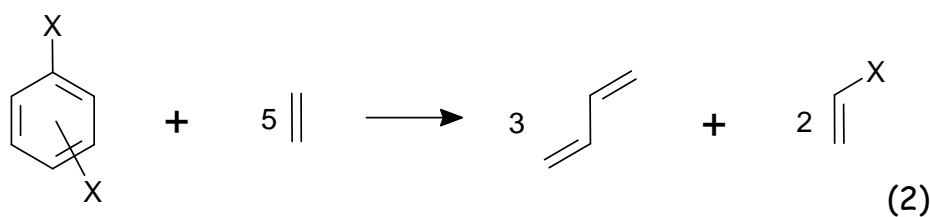
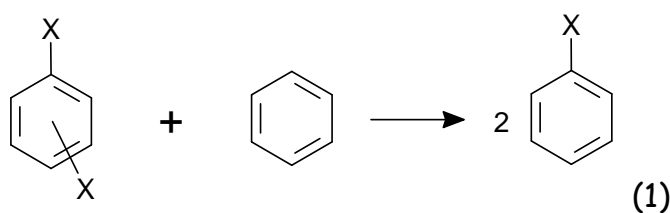
Michał Dobrowolski,<sup>1</sup> Krzysztof Zborowski,<sup>2</sup>  
Tadeusz M. Krygowski,<sup>1</sup> Michał K. Cyrański<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii  
Pasteura 1, 02-093 Warszawa

<sup>2</sup> Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii  
Ingardena 3 30-060 Kraków

miked@chem.uw.edu.pl

Dla serii para- i meta- homo-di-podstawionych pochodnych benzenu X-Ph-X (X= Br, CCl<sub>3</sub>, CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>Cl, CH<sub>2</sub>F, CH<sub>2</sub>OH, CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>O, CHO, Cl, CN, COF, COOH, F, NC, NCl<sub>2</sub>, NF<sub>2</sub>, NH<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, OCl, OF, OH, PH<sub>2</sub>, SH)) obliczono parametr nieaddytywności SESE (substituent effect stabilization energy) przy użyciu reakcji (1) oraz oszacowano wartości energii stabilizacji aromatycznej ASE przy użyciu reakcji (2), w oparciu o układy zoptymalizowane na poziomie teorii B3LYP/6-311+G\*\*. Zaobserwowano znaczącą nieaddytywność efektu podstawnikowego (rozstęp ekstremalnych wartości ok. 4 kcal/mol) oraz duże różnice w stabilności izomerów meta- i para (w odniesieniu do układów monopodstawionych) dla podstawników elektronodonorowych. W przeciwieństwie do układów z możliwością tworzenia się struktury *through resonance*<sup>1</sup> nie znaleziono dobrych relacji pomiędzy ASE i SESE.



[1] T. M. Krygowski, B. T. Stępień, M. K. Cyrański, K. Ejsmont, *J. Phys. Org. Chem.*, submitted (2005)

# INŻYNIERIA KRystaliczna SOLI FOSFONIOWYCH

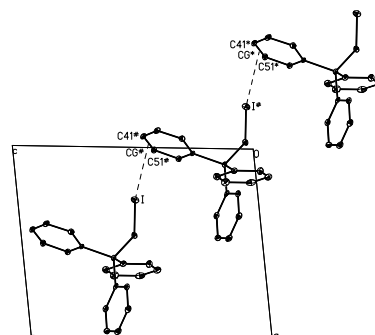
Małgorzata Hołyńska, Tadeusz Lis

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii

Sole fosfoniowe są znanymi, najczęściej łatwymi do wyizolowania związkami. Otrzymanie soli z fragmentem tryfenylofosfoniowym w kationie stanowi często jedyną drogę do poznania budowy egzotycznych wielordzeniowych anionów [1,2].

W strukturach krystalicznych soli fosfoniowych pojawiają się wspólne motywy strukturalne, potencjalne syntony [3]. Dlatego stanowią obiekt zainteresowań inżynierii krystalicznej [4,5]. Poszukuje się ogólnych reguł pozwalających sterować warunkami krystalizacji w celu otrzymania kryształów o z góry określonych właściwościach. W przypadku gdy celem badań jest dokładna charakterystyka strukturalna anionu dąży się do uniknięcia zjawiska nieuporządkowania w strukturze [6].

Na posterze zaprezentowano wybrane zagadnienia inżynierii krystalicznej soli fosfoniowych, m. in. na przykładzie dwóch odmian polimorficznych nadrenianu (jodometylo)tryfenylofosfoniowego.



**Rys.** Łańcuchy kationów (jodometylo)tryfenylofosfoniowych w strukturze krystalicznej nadrenianu (jodometylo)tryfenylofosfoniowego.

## Literatura:

1. Frankenau, A.; Willing, W.; Muller, U.; Dehnicke, K. (1987) *Z.Anorg.Allg.Chem.* ,550,149
2. Lau S.S., Wengan Wu, Fanwick P.E., Walton R.A.: *Polyhedron*,16, 1997, 3649
3. G. R. Desiraju, *The Weak Hydrogen Bond in Structural Chemistry and Biology*, Oxford University Press, New York 1999
4. C.Hasselgren, P.A.W.Dean, M.L.Scudder, D.C.Craig, I.G.Dance (1997) *J.Chem.Soc.,Dalton Trans.* ,2019
5. Lorenzo, S.; Craig, D.C.; Scudder, M.L.; Dance, I.G. (1999) *Polyhedron* ,18,3181
6. de Wet, J.F.; Caira, M.R.; Gellatly, B.J. (1978) *Acta Cryst.B*,34,1121

# ELEKTROCHEMICZNE BADANIA TRANSPORTU FULERENÓW I JONÓW FULERENOWYCH W NITROBENZENIE W WARUNKACH NISKIEJ MOCY JONOWEJ

**Marek Kowski, Marcin Pałys, Zbigniew Stojek**

Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego  
Pracownia Teorii i Zastosowań Elektrod

ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa  
kowski@chem.uw.edu.pl

W warunkach wysokiej mocy jonowej roztworu, transport substancji elektroaktywnej do elektrody można opisać mechanizmem czysto dyfuzyjnym. Natomiast przy znacznej redukcji stężenia elektrolitu podstawowego, transport ten zmienia się w dyfuzyjno-migracyjny. Można zaobserwować ten efekt poprzez zmianę wysokości i nachylenia krzywych woltamperometrycznych. Zmiana wysokości nie występuje w przypadku transportu substancji elektroaktywnej pozbawionej ładunku elektrycznego. Teoria wskazuje na zależność tych zmian od stosunku stężeń elektrolitu podstawowego i substancji elektroaktywnej.

Prezentowana praca jest kontynuacją badań prezentowanych w Wiśle w roku 2003. Układem badanym jest fuleren  $C_{60}$  w benzonitrylu z heksafluorofosforanem tetraheksyloamoniowym (THAPF<sub>6</sub>) jako elektrolitem podstawowym. W badanych warunkach fuleren wykazuje skłonność do redukcji w serii niezależnych przejść jednoelektronowych. Badano zmianę nachylenia i wysokości pierwszej (odpowiadającej przejściu  $C_{60} + e^- \rightarrow C_{60}^-$ ) i drugiej (odpowiadającej przejściu  $C_{60}^- + e^- \rightarrow C_{60}^{2-}$ ) fali w zależności od stosunku stężeń fulerenu i THAPF<sub>6</sub>. Dodatkowo kształt i wysokość woltamogramów porównano z wynikami symulacji cyfrowej.

## REWOLUCJA W ŚWIECIE PLASTIKÓW

**Marcin Serwin**

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie  
Wydział Chemii

Plac M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin  
sfy@o2.pl

Lekkie, elastyczne i tanie tworzywa sztuczne od niedawna mogą pełnić całkiem nową dla siebie funkcję - półprzewodnikowych diod i tranzystorów w plastikowych układach scalonych.

Plastikowe układy scalone mogą nigdy nie dorównać szybkości i miniaturyzacji układów krzemowych, ale łatwość ich wytwarzania - „druk atramentowy” - daje nadzieję na produkcję bardzo tanich elementów, które znajdą zastosowanie w sprzęcie powszechnego użytku.

Potencjalne zastosowania to m.in. wyświetlacze w urządzeniach różnego typu i komputerach, papier elektroniczny, znaczniki identyfikacji radiowej, urządzenia elektroniczne zintegrowane z odzieżą, czujniki chemiczne i wrażliwa na różnice ciśnienia skóra robotów humanoidalnych.

## SYNTEZA CIECZY JONOWYCH

**Stefan Baj, Anna Chrobok, Małgorzata Swadźba, Roksana  
Kozłowska**

Politechnika Śląska, Wydział Chemiczny,  
Katedra Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii

ul. Krzywoustego 4, 44-100 Gliwice  
malgorzata\_swadzba@o2.pl

Ciecze jonowe są nowoczesnymi rozpuszczalnikami stosowanymi w wielu typach reakcji katalitycznych i stechiometrycznych oraz procesach ekstrakcji. Pod względem chemicznym ciecze jonowe zbudowane są z organicznego kationu i nieorganicznego lub organicznego anionu. Określa się je mianem „designer solvents”, ponieważ dobór odpowiedniego kationu i anionu pozwala na modyfikację właściwości fizykochemicznych cieczy jonowej w bardzo szerokim zakresie. Stąd możliwe jest „zaprojektowanie” cieczy odpowiedniej dla danego procesu.

W ramach niniejszej pracy zsyntezowano wiele cieczy jonowych poprzez kombinację następujących kationów: 1-butylo-3-metyloimidazoliowego, 1-heksylo-3-metyloimidazoliowego oraz anionów: heksafluorofosforanowego, tetrafluoroboranowego, trifluorometanosulfonowego i imidu bis(trifluorometanosulfonowego) z wysoką wydajnością i czystością.

## KOMPLEKSY JONÓW NIKLU Z PIRYDINO-2-TIONEM I 1-METYLOIMIDAZOLO-2-TIONEM.

Maria Trukan, Paweł Urbaniak, Grzegorz Andrijewski,  
Grzegorz Młostoń\*

Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej, Uniwersytet Łódzki

\* Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej, Uniwersytet Łódzki

90-136 Łódź, Narutowicza 68,

maria\_trukan@op.pl

Przeprowadzono syntezę połączeń kompleksowych jonów Ni(II) z pirydyno-2-tionem oraz 1-metyloimidazolo-2-tionem. Strukturę otrzymanych kompleksów wyznaczono badając widma spektroskopowe w zakresach UV/VIS/NIR oraz IR, a także wyznaczając wartości przewodnictwa molowego. Stwierdzono, iż w obu przypadkach powstają kompleksy typu NiL<sub>4</sub>, o tetraedrycznej symetrii pola ligandów, w których donorowymi atomami ligandowymi są atomy siarki.

# ADSORPCJA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH Z ROZTWORÓW ROZCIĘNZONYCH NA MODYFIKOWANYCH WĘGLACH AKTYWNYCH

Małgorzata Warenik<sup>1</sup>, Anna Deryło-Marczewska<sup>1</sup>, Andrzej  
Świątkowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej,

<sup>2</sup>Wojskowa Akademia Techniczna

ul. Górnicza 16/8 21-010 Łęczna

mwarenik@wp.pl

Węgłe aktywne (AC) mimo upływu lat i zsyntezowania nowych materiałów o interesujących właściwościach sorpcyjnych, np.: krzemionkowe materiały mezoporowate (MCM), czy gliny słupkowe nadal cieszą się dużym zainteresowaniem. Głównymi powodami tego zainteresowania są: duża liczba surowców, z których można je wyprodukować, możliwość kontrolowania struktury porowatej i modyfikacji fizykochemicznych właściwości powierzchni, oraz znaczna odporność mechaniczna i chemiczna.

Węgłe aktywne znalazły zastosowanie w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, petrochemicznym, przy oczyszczaniu wody pitnej, gazów wylotowych oraz ścieków przemysłowych i komunalnych itp.

Celem pracy jest zbadanie zależności między chemiczną strukturą powierzchni węgla aktywnych a ich zdolnością do adsorpcji związków organicznych z roztworów rozcieńczonych.



# LECZNICZE ZASTOSOWANIE OLEJKÓW ETERYCZNYCH

**Marta Woźniak**

Politechnika Łódzka  
Studenckie Koło Naukowe Chemików Kollaps

ul. Wólczańska 171/173 90-924 Łódź  
marta8310@wp.pl

Olejki eteryczne są to zapachowe substancje będące mieszaninami rozmaitych związków organicznych alifatycznych, pochodnych terpenów, fenylopropanu, alkoholi, aldehydów, ketonów i estrów, są optycznie czynne, posiadają zapach, są lotne, dobrze rozpuszczalne w spirytusie, glicerolu i w lipidach, zlokalizowane są w kwiatach, liściach, korzeniach, kłęczach, owocach, nasionach i cebulach.

Od dawien, dawna znane jest ich lecznicze działanie. Mogą być stosowane zewnętrznie przez wcieranie w skórę lub błonę śluzową, a także przez kąpiele olejkowe i inhalację.

W mojej pracy postaram się przybliżyć temat leczniczego wykorzystania olejków eterycznych, a także sposobu ich otrzymywania.

# ENERGETYKA JĄDROWA – FAKTY I MITY.

Paweł Piszcz

Koło Naukowe Chemików  
Akademii Podlaskiej w Siedlcach

08-110 Siedlce ul. 3-go Maja 54

Energetyka jądrowa jest jedną z bardziej zaawansowanych dziedzin w dzisiejszym świecie, co związane jest przede wszystkim z ogromnym zapotrzebowaniem na energię elektryczną. Wbrew powszechnym sądom energetyka jądrowa nie jest największym wrogiem środowiska, a wręcz przeciwnie, jest jednym z całkowicie bezpiecznych źródeł energii, nie emituje do atmosfery praktycznie żadnych zanieczyszczeń, a odpady radioaktywne są składowane w bezpiecznym miejscu. Tymczasem dotychczasowe źródła energii, korzystające przeważnie z surowców naturalnych (węgiel, ropa), są bardzo nieekologiczne. Spalaniu węgla towarzyszy emisja pyłów i szkodliwych gazów. W przypadku braku urządzeń oczyszczających spalanie 1 mln ton węgla kamiennego średniej jakości powoduje emisję około 20000 t pyłów, 35000 t SO<sub>2</sub>, 6000 t NO<sub>x</sub> a także 2 mln ton CO<sub>2</sub>, którego nie potrafimy się pozbyć. Również nieprawdą jest, że energetyka jądrowa jest niebezpieczna dla zdrowia.

Elektrownie jądrowe posiadają bardzo dobre zabezpieczenia, praktycznie uniemożliwiające przedostanie się odpadów radioaktywnych do środowiska. Polska jest jednym z nielicznych krajów, w którym energetyka jądrowa jest uważana za wroga publicznego numer jeden. Wszelkie próby wprowadzania jej do naszego kraju napotyka na ostre opory. Niestety, polskie społeczeństwo jest bardzo często niedoinformowane i traktuje elektrownie jądrowe jak bombę atomową z opóźnionym zapłonem. Eksplozja nuklearna w elektrowni jądrowej jest niemożliwa, nawet gdyby zawiodły wszystkie zabezpieczenia. Paliwo używane w reaktorach, składa się zaledwie w około 3% z rozszczepialnego U-235. Do wywołania eksplozji jądrowej konieczny jest uran znacznie bardziej wzbogacony.

Literatura:

1. Biblioteka postępów techniki jądrowej - materiały PAA.
2. „Dobroczynne promieniowanie” - Wiedza i życie, (marzec 1997).

## KRÓTKIE TURNE PO CERN

Robert Walkosz - Berda

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej w Lublinie  
Wydział Chemii

Plac M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin  
robertwalkosz@interia.pl

CERN to Europejska Organizacja Badań Jądrowych, największe centrum fizyki cząstek na świecie. Laboratorium, powstałe w 1954 r., było jednym z pierwszych wspólnych przedsięwzięć Europy i stało się wzorem współpracy międzynarodowej. Początkowa liczba członków należących do CERN wynosiła 12, obecnie ta liczba wzrosła do 20 państw członkowskich.

CERN bada, z czego zbudowana jest materia i jakie siły ją utrzymują. Laboratorium pozwala naukowcom korzystać z najnowszych urządzeń badawczych. Należą do nich akceleratory, które przyspieszają maleńkie cząstki do prędkości bliskich prędkości światła, i detektory, pozwalające te cząstki obserwować. Obecnie w CERN znajduje się największy akcelerator cząstek - LEP (*large electron positron collider*) - wielki zderzacz elektronowo-pozytonowy o długości 27 km, natomiast w roku 2007 ma zostać uruchomiony LHC (*large hadron collider*) - wielki zderzacz hadronów dysponujący mocą 14 TeV.

# SYNTETYCZNE METODY OTRZYMYWANIA 2-DEOKSYSTREPTAMINY - CENTRALNEGO ELEMENTU BUDULCOWEGO ANTYBIOTYKÓW AMINOGLIKOZYDOWYCH.

Urszula Zomkowska

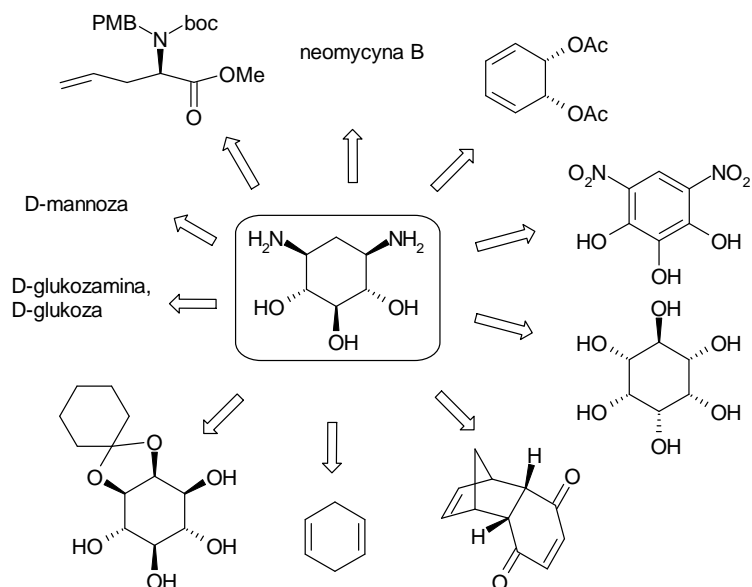
Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej

Ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

1,3-diamino-4,5,6-cykloheksanotriol (deoksystreptamina) jest kluczowym elementem strukturalnym antybiotyków aminoglikozydowych, wykazujących szczególną skuteczność przeciwko bakteriom Gram ujemnym. Wzrost odporności nowych szczepów bakterii powoduje jednak, że zapotrzebowanie na antybiotyki z tej grupy wciąż rośnie. W ostatnich latach pojawiła się także potencjalna możliwość zastosowania aminoglikozydów jako regulatorów produkcji protein na poziomie RNA.

Stąd rosnące zainteresowanie metodami syntezy deoksystreptaminy jako podstawowego elementu strukturalnego poszukiwanych substancji aktywnych.

Ostatnie dziesięciolecia przyniosły rozwój wielu syntetycznych metod otrzymywania 2-deoksystreptaminy, w których jako związki wyjściowe stosowane są zarówno proste cykloalkeny jak i bardziej skomplikowane, enancjomerycznie czyste substraty (schemat 1).



Schemat 1.

Na posterze zaprezentowane i omówione zostaną najistotniejsze z nich, a także zasygnalizowane zostaną trendy rozwoju w dziedzinie chemii antybiotyków aminoglikozydowych.

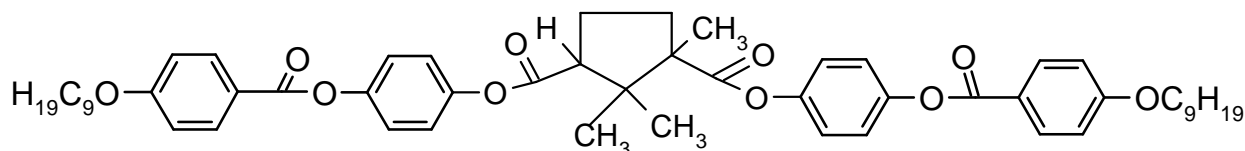
## SYNTEZA I WŁASNOŚCI NOWEGO MEZOGENU

**Wiktoria Dacewicz, Mirosława Ossowska-Chruściel**

Akademia Podlaska w Siedlcach, Wydział Nauk Ścisłych,  
Instytut Chemii, Zakład Technologii i Fizyki Chemicznej  
Koło Naukowe Chemików

Ul. 3-go Maja, 54, 08-110 Siedlce  
wdacewicz@tlen.pl

Wykonano syntezę nowego chiralnego termotropowego ciekłego kryształu o wzorze I.



(I)

Do syntezy wykorzystano kwas kamforowy, otrzymany przez utlenienie naturalnej kamfory. Stanowi on jeden z elementów sztywnego rdzenia mezogenu. Przez obecność dwóch centrów stereogenicznych (1R, 3S) nadaje całej cząsteczce własności chiralne. Określono polimorfizm fazowy otrzymanego mezogenu.

Cr 125 M<sub>1</sub> 175 I                      podczas ogrzewania

Cr 119 M<sub>2</sub> 129 M<sub>1</sub> 175 I            podczas ochładzania

M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub> - kolejno występujące mezofazy.

Nowy związek jest więc monomorficzny podczas ogrzewania i dimorficzny podczas ochładzania.

# ŻYWNOSĆ MODYFIKOWANA GENETYCZNIE

**Wioletta Dembowska**

Politechnika Łódzka  
Studenckie Koło Naukowe Chemików KOLLAPS

ul. Wólczańska 171/173 90-924 Łódź  
wiolalove@wp.pl

Celem mojego posteru jest bliższe zaprezentowanie następujących zagadnień:

1. Modyfikacje genetyczne, inżynieria genetyczna.
2. Co to jest DNA?
3. Jak uzyskujemy geny do transferu w inżynierii genetycznej?
4. Cechy żywności modyfikowanej genetycznie.
5. Czy spożywamy modyfikacje genetyczne?
6. 'Dawne dobre czasy'.
7. Ocena zagrożeń.
8. Czy produkcja organiczna jest możliwa do utrzymania?
9. Skutki uboczne.

# ORIENTUJĄCY WPŁYW PODSTAWNIKÓW W REAKCJACH AROMATYCZNEJ SUBSTYTUCJI ELEKTROFILOWEJ- MODELOWANIE KINETYKI REAKCJI

Marcin Selent

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii

Orientujący wpływ podstawników w reakcjach aromatycznej substytucji elektrofilowej trudno jest uzasadnić tylko na podstawie termodynamicznej trwałości poszczególnych produktów. Dopiero zaangażowanie do opisu reakcji kinetyki chemicznej pozwala na racjonalne wytłumaczenie procentowego udziału produktów *orto*, *meta* i *para* w mieszaninie poreakcyjnej. Celem pracy było skonstruowanie możliwie prostego modelu reakcji, pozwalającego na podstawie obliczeń kwantowo-mechanicznych przewidywać procentowy udział produktów reakcji. Kryterium poprawności tego modelu była zgodność z powszechnie dostępnymi wynikami eksperymentalnymi.

## LITERATURA

- [1] Przemysław Mastalerz „Chemia organiczna” PWN, Warszawa 1989
- [2] Robert T. Morrison, Robert N. Boyd „Chemia organiczna” PWN Warszawa 1994
- [3] Paul R. Young University of Illinois at Chicago „Organic Chemistry OnLine ©2000”
- [4] Pigoń, Ruziewicz PWN Warszawa „Chemia fizyczna” 1985
- [5] Joanna Sadlej „Obliczeniowe metody chemii kwantowej CDNO, INDO, NDDO, ab initio” PWN Warszawa 1988
- [6] Lucjan Piela „Idee chemii kwantowej” PWN Warszawa 2003
- [7] Internet

## Indeks uczestników i autorów:

Andrijewski Grzegorz	Uniwersytet Łódzki		87
Andrzejewska E.	Politechnika Poznańska		80
Baj Stefan	Politechnika Śląska		86
Bartnicka Monika	Akademia Rolnicza Lublin		67
Bartnicki Mirosław	Akademia Rolnicza Lublin	mirek_bartnicki@o2.pl	-
Becker Barbara	Politechnika Gdańska		25, 65
Belzowski Janusz	Politechnika Śląska	chemik@vitnet.pl	53
Bester Monika	Politechnika Wrocławska		-
Bęben Aneta	UMCS Lublin	slonko@o2.pl	60
Brzozowska Anna	Politechnika Warszawska	aniaasa@o2.pl	61
Cembrzyński Sławomir	Uniwersytet Warszawski	ceslawko@interia.pl	-
Chojnacki Jarosław	Politechnika Gdańska		65
Chrobok Anna	Politechnika Śląska		86
Chromiński Mikołaj	Politechnika Warszawska	max_lilia@o2.pl	-
Cyrański Michał K.	Uniwersytet Warszawski		82
Dacewicz Wiktoria	AP Siedlce	wdacewicz@tlen.pl	93
Dałkowski Radosław	Uniwersytet Łódzki		71
Dembowska Wioletta	Politechnika Łódzka	wiolalove@wp.pl	94
Deryło-Marczewska Anna	UMCS Lublin		88
Dobrowolska Justyna	Uniwersytet Jagielloński	dobrowol@chemia.uj.edu.pl	42
Dobrowolski Michał	Uniwersytet Warszawski	miked@chem.uw.edu.pl	82
Drozdowski M.	Politechnika Poznańska		80
Fajkowska Małgorzata	Akademia Rolnicza Wrocław	megif@wp.pl	34, 74
Ferenc Wiesława	UMCS Lublin		-
Frątczak Iwona	Politechnika Łódzka	iwfron@o2.pl	52
Gajowiak Magdalena	UMCS Lublin	magdagaajowiak@interia.pl	60
Gąsior Elżbieta	Akademia Rolnicza Lublin		67
Gorlach Sylwia	Politechnika Łódzka		21
Grabarczyk Damian	Politechnika Śląska	damianxyz1@wp.pl	51
Grabowska Joanna	Uniwersytet w Białymstoku	grabosianr1@wp.pl	-
Grela K.	ICHO PAN Warszawa	grela@icho.edu.pl	70
Gutarowska Beata	Politechnika Łódzka		33



Guziejewski Dariusz	Uniwersytet Łódzki	dguziejewski@sul.uni.lodz.pl	71
Hekselman Aleksandra	Politechnika Warszawska	hekselman@poczta.fm	64
Hołyńska Małgorzata	Uniwersytet Wrocławski	dreistein@poczta.fm	83
Huskens Jurriaan	SMCT Group Twente University		49
Jabłońska-Pikus Teresa	UMCS Lublin		48, 66
Janaszczyk M.	Politechnika Poznańska		80
Kaczmarek Agata	Politechnika Łódzka		33
Kaczor Karolina	UMCS Lublin		75
Kafar Beata	Uniwersytet Łódzki	bkafar@wp.pl	41
Kalita Michał	Politechnika Warszawska		64
Kaszewski Jarosław	Politechnika Szczecińska	jaroslaw-kaszewski@o2.pl	27
Kata Joanna	UMCS Lublin		75
Kędziołek M.	Politechnika Warszawska		70
Klingenberg Beata	Akademia Morska w Gdyni	morskafbi@op.pl	29, 30
Kłyszewski Adriana	Politechnika Łódzka	desmodus@o2.pl	19
Korbel Emilia	Politechnika Łódzka	korbelemilia@wp.pl	35
Koszelewski Dominik	IChO PAN Warszawa		76
Kościelniak Paweł	Uniwersytet Jagielloński, IES	koscieln@chemia.uj.edu.pl	42, 45
Kościński Łukasz	Politechnika Poznańska	koscins@poczta.onet.pl	80
Kowski Marek	Uniwersytet Warszawski	kowski@chem.uw.edu.pl	84
Kozłowska Roksana	Politechnika Śląska	annach@polsl.gliwice.pl	86
Kropidłowska Anna	Politechnika Gdańska	anna@urethan.chem.pg.gda.pl	25, 65
Krygowski Tadeusz M.	Uniwersytet Warszawski		82
Krysiak Joanna	Politechnika Warszawska	kwiatuszek_2003@o2.pl	76
Kubas Adam	UAM Poznań	qbaqbas@wp.pl	24
Lewandowski Bartosz	IChO PAN Warszawa	bartlew81@o2.pl	49
Lis Tadeusz	Uniwersytet Wrocławski		83
Ludden Mannon	SMCT Group Twente University		49
Łudzik Katarzyna	Uniwersytet Łódzki	kasialudzik@wp.pl	78
Malinowska Irena	UMCS Lublin		16
Markiewicz Dariusz	Uniwersytet Warszawski	markiewicz@chem.uw.edu.pl	72
Markowska Joanna	Politechnika Łódzka		35
Mąkosza Mieczysław	Politechnika Warszawska		70

Michałow Katarzyna	Akademia Górniczo-Hutnicza	kasia.michalow@interia.pl	40
Milczarek Jakub	Uniwersytet Jagielloński	milczar@post.pl	45
Młostoń Grzegorz	Uniwersytet Łódzki		87
Objalska Emilia	Uniwersytet Łódzki	emilka.o@interia.pl	73
Ossowska-Chruściel M.	AP Siedlce		93
Ostaszewski Ryszard	IChO PAN Warszawa		76
Ostrowski Bartosz	Politechnika Łódzka	bostrow@p.lodz.pl	43
Ostrowski S.	Politechnika Warszawska		70
Pałecz Bartłomiej	Uniwersytet Łódzki		78
Pałys Marcin	Uniwersytet Warszawski		84
Pięta Jakub	Politechnika Łódzka	pietajakub@o2.pl	77
Piskorowska Anita	UMCS Lublin	anita_piskorowska@o2.pl	62
Piszcz Paweł	AP Siedlce	pawelpiszcz@o2.pl	90
Płaziński Wojciech	UMCS Lublin	wojtek_plazinski@o2.pl	63
Prokopek Małgorzata	AP Siedlce	gprokopek@o2.pl	46
Reinhiudt David	SMCT Group Twente University		49
Różalska E.	Uniwersytet Łódzki		78
Sakowicz Joanna	UMCS Lublin	asiasak@interia.pl	48, 66
Samojłowicz Cezary	Politechnika Warszawska	c_samoj@yahoo.co.uk	70
Sashuk V.	Politechnika Warszawska		70
Selent Marcin	Politechnika Wrocławska	Antonio_MS@interia.pl	95
Serwin Marcin	UMCS Lublin	sfy@o2.pl	85
Siekierski Maciej	Politechnika Warszawska		64
Smok Anna	Politechnika Łódzka	dragon.ka@wp.pl	33
Smuga Damian	Politechnika Łódzka	bialy@albert.p.lodz.pl	34, 50
Sobczak Joanna	UAM Poznań	j.sobczak@op.pl	26
Sobkowiak Krzysztof	UAM Poznań	klOn0s@tlen.pl	37
Sochacka Elżbieta	Politechnika Łódzka		50, 52
Sójka Michał	Politechnika Łódzka	droizo@poczta.onet.pl	36
Sroka Anna	UMCS Lublin	annasroka@tlen.pl	44, 67
Stępnik-Świątek Bożena	AP Siedlce		68
Stojek Zbigniew	Uniwersytet Warszawski		84
Suskiewicz Kamil	Politechnika Łódzka	kamilsuskiewicz@wp.pl	32

Swadźba Małgorzata	Politechnika Śląska	annach@polsl.gliwice.pl	86
Szamonina Elena	Uniwersytet Warszawski	elenashamoni@yahoo.co.uk	-
Szyrwiel Łukasz	Uniwersytet Wrocławski	ukasz.szy@wp.pl	81
Śliczniak Katarzyna	UMCS Lublin	kasiaslicz@wp.pl	79
Świątkowski Andrzej	Wojskowa Akademia Techniczna		88
Świtlicki Kryspin	Politechnika Łódzka	kryspin30@wp.pl	-
Tkaczuk Karolina	Politechnika Łódzka	karolina.tkaczuk@yebn.org	17, 21
Trukan Maria	Uniwersytet Łódzki	maria_trukan@op.pl	87
Tworek Anna Maria	Uniwersytet w Białymstoku	annamaaria@tlen.pl	-
Urbaniak Paweł	Uniwersytet Łódzki		71, 87
Walczak Krzysztof	Politechnika Śląska		53
Walkosz-Berda Robert	UMCS Lublin	robertwalkosz@interia.pl	28, 91
Warenik Małgorzata	UMCS Lublin	mwarenik@wp.pl	88
Wąsik Katarzyna	UMCS Lublin	katrin717@poczta.onet.pl	79
Wawrzeńczyk Czesław	Akademia Rolnicza Wrocław		74
Wieczorek Piotr	Politechnika Warszawska	pwieczorek1@o2.pl	-
Wieczorek Władysław	Politechnika Warszawska		64
Wietecha-Postuszny Renata	Uniwersytet Jagielloński		42
Więcek Bogusław	Politechnika Łódzka	wiecek@p.lodz.pl	43
Wojtczuk Anna	AP Siedlce	annawojtczuk@poczta.onet.pl	68, 68
Wolna Dorota	Akademia Morska w Gdyni	dottie@interia.pl	29, 30
Woźniak Lucyna	CBMiM PAN Łódź		73
Woźniak Marta	Politechnika Łódzka	marta8310@wp.pl	89
Wyka Łukasz	Politechnika Szczecińska	lukaswyka@tlen.pl	27
Zawada Krzysztof	Politechnika Warszawska		61
Zborowski Krzysztof	Uniwersytet Jagielloński		82
Zięba-Palus Janina	Instytut Ekspertyz Sąd. Kraków	jzięba@ies.krakow.pl	45
Ziobrowski P.	Politechnika Poznańska		80
Złotucha Anna	UMCS Lublin	a_zlotucha@o2.pl	69
Zomkowska Urszula	Politechnika Warszawska	ulenska@wm.pl	92