

Materiały Zjazdowe

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

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

Redakcja naukowa i przygotowanie materiałów do druku:
Jakub M. Milczarek, Małgorzata M. Zaitz.

Projekt okładki:
Maciej Cabaj.

Nakład 120 egz.

Wydawca: **Polskie Towarzystwo Chemiczne.**

ISBN: **83-920343-4-1**

Spis treści:

	Strona
1. Ramowy Program	4
2. Informacje Ogólne	5
3. Szczegółowy Program	9
4. Wykłady Gości Zjazdu	19
5. Sesja Wykładowa A (CHEMIA NIEORGANICZNA, TEORETYCZNA)	25
6. Sesja Wykładowa B (CHEMIA FIZYCZNA)	35
7. Sesja Wykładowa C (BIOCHEMIA I)	45
7. Sesja Wykładowa D (CHEMIA ORGANICZNA I POLIMERY)	55
8. Sesja Wykładowa E (BIOCHEMIA II)	65
8. Sesja Wykładowa F (CHEMIA ANALITYCZNA)	75
9. Sesja Posterowa	83
10. Indeks uczestników i autorów	134

RAMOWY PROGRAM ZJAZDU

ŚRODA 5.04.2006

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

CZWARTEK 6.04.2006

09:00 - 09:30 Śniadanie
10:00 - 10:20 Oficjalne rozpoczęcie obrad Zjazdu
10:20 - 11:00 Wykład Gościa Zjazdu - dr hab. inż. Barbara Becker
11:00 - 14:00 SESJA WYKŁADOWA A - CHEMIA NIEORGANICZNA
I TEORETYCZNA
14:00 - 15:00 Obiad
15:00 - 19:00 Wycieczka
19:30 - 20:00 Kolacja
21:00 - ... Ognisko

PIĄTEK 7.04.2006

09:00 - 09:30 Śniadanie
10:00 - 10:40 Wykład Gościa Zjazdu - dr M. Sochacki
10:40 - 13:40 SESJA WYKŁADOWA B - CHEMIA FIZYCZNA
10:40 - 13:40 SESJA WYKŁADOWA C - BIOCHEMIA I
14:00 - 15:00 Obiad
15:20 - 16:00 Wykład Gościa Zjazdu - dr hab. J. Zięba-Palus
16:00 - 19:00 SESJA WYKŁADOWA D - CHEMIA ORGANICZNA
I POLIMERY
16:00 - 18:40 SESJA WYKŁADOWA E - BIOCHEMIA II
19:00 - 20:00 Kolacja
21:00 - ... Dyskoteka

SOBOTA 8.04.2006

08:30 - 09:00 Śniadanie
09:00 - 09:40 Wykład Gościa Zjazdu - prof. dr hab. P. Kościelniak
09:40 - 12:00 SESJA WYKŁADOWA F - CHEMIA ANALITYCZNA
12:00 - 14:00 SESJA POSTEROWA
14:00 - 15:00 Obiad
15:00 - 18:30 Wycieczka
19:00 - 20:00 Kolacja
21:00 - ... Ognisko lub dyskoteka

NIEDZIELA 9.04.2006

9:00 - 9:30 Śniadanie
10:00 - 11:30 Wręczenie nagród i oficjalne zakończenie Zjazdu

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Informacje ogólne

Organizator Zjazdu

Sekcja Studencka Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Komitet Organizacyjny

Przewodniczący	-	Jakub M. Milczarek
Wiceprzewodnicząca	-	Anna Sroka
Biuro Zjazdu	-	Piotr Wieczorek
	-	Małgorzata M. Zaitz
	-	Justyna Pacholczyk

BIURA KONFERENCJI

Biuro A

- rejestracja uczestników
- wydawanie materiałów zjazdowych

Czynne w środę 5.04.2006 w godz. 12.00-24.00

Biuro B

- podbijanie delegacji
- sprawy organizacyjne
- sprawy Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Czynne przez cały czas trwania konferencji.

MIEJSCE OBRAD:

Ośrodek Wypoczynkowy Jodełka
w Świętej Katarzynie
w Górach Świętokrzyskich:



- adres internetowy: <http://www.hoteljodelka.pl/>
- zakwaterowanie w pokojach 1,2,3,4,5 i 6 osobowych
- sala konferencyjna
- wspaniała kuchnia :)
- ośrodek na skraju Świętokrzyskiego PN blisko Łysicy - 612 m n.p.m.
- parking dla samochodów bezpłatny

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Szczegółowy program Zjazdu

ŚRODA 5.04.2006

12:00 – 24:00 Rejestracja uczestników

19:00 – 20:00 Kolacja

CZWARTEK 6.04.2006

09:00 – 09:30 Śniadanie

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

10:20 – 11:00 Wykład gościa Zjazdu:
dr hab. inż. Barbara Becker
„Wiązania wielokrotne pomiędzy pierwiastkami 14 grupy układu okresowego”20

SESJA WYKŁADOWA A CHEMIA NIEORGANICZNA I TEORETYCZNA Przewodniczący Sesji: Anna Sroka

11:00 – 11:20 Anna Kropidłowska, Maciej Miąskowski, Aleksandra Makocka
„Na pograniczu chemii koordynacyjnej i technologii polimerów, czyli związki kompleksowe metali w mieszankach gumowych”26

11:20 – 11:40 Jolanta Gołaszewska, Anna Kropidłowska
„Epitaksja”27

11:40 – 12:00 Tomasz Grzyb
„Elektrochemiluminescencja kompleksów lantanowców z ligandami makrocyclicznymi”28

12:00 – 12:20 Przerwa

12:20 – 12:40 Tomasz Piotr Warzocha
„Desorpcja Termoprogramowana w oparciu o teorię ART (Absolute Rate Theory)”29

12:40 - 13:00	<u>Jakub Wojciechowski</u> „Zastosowanie Analizy Orbitali Naturalnych do interpretacji oddziaływań międzycząsteczkowych i wewnątrzcząsteczkowych w wybranych kryształach molekularnych”.....30
13:00 - 13:20	<u>Wiktoria Dacewicz</u> „Właściwości fizyko-chemiczne helu”.....31
13:20 - 13:40	<u>Mariusz Barczak</u> „Mostkowe polisilsekwoksany - synteza, budowa i właściwości adsorpcyjne”.....32
13:40 - 14:00	<u>Łukasz Wdowczyk</u> , Anna Kropidłowska, Barbara Becker „Merkaptobenzotiazolany kadmu(II)”.....34
14:00 - 15:00	Obiad
15:00 - 19:00	Wycieczka
19:30 - 20:00	Kolacja
21:00 - ...	Ognisko

PIĄTEK 7.04.2006

09:00 - 09:30	Śniadanie
10:00 - 10:40	Wykład gościa Zjazdu: <u>dr Marek Sochacki</u> „Spektrometria mas - narzędzie badań współczesnego chemika i biochemika”21

SESJA WYKŁADOWA B - CHEMIA FIZYCZNA

Przewodniczący Sesji: Piotr Wieczorek

10:40 - 11:00	<u>Agnieszka Książek</u> „Wpływ obecności elektroujemnego podstawnika na wartości przesunięć chemicznych protonów w halogenopochodnych metanu”36
11:00 - 11:20	<u>Janusz Bełzowski</u> , Andrzej Wojewódka „Obliczanie prędkości detonacji na podstawie pierwiastkowego i grupowego składu materiału wybuchowego”37
11:20 - 11:40	<u>Grzegorz Dolnik</u> , Andrzej Wojewódka „Obliczeniowe metody określania parametrów termodynamicznych nieidealnych materiałów wybuchowych”38
11:40 - 12:00	<u>Bartosz Ostrowski</u> , Dariusz Rzeszotarski, Paweł Pełczyński, Paweł Strumiłło „System rekonstrukcji trójwymiarowej sceny wizyjnej - prototyp asystenta osoby niewidomej”39
12:00 - 12:20	Przerwa
12:20 - 12:40	<u>Wojciech Płaziński</u> „Kinetyka adsorpcji z roztworów: podstawy teoretyczne empirycznych równań kinetycznych”40
12:40 - 13:00	<u>Damian Paliwoda</u> „Termodynamika, a prowadzenie pojazdów w stanie nietrzeźwym”41
13:00 - 13:20	<u>Justyna Pacholczyk</u> , Marek Potrzebowski, Sebastian Olejniczak, Sławomir Kaźmierski, Jarosław Kalisiak, Janusz Jurczak „Badanie natury chiralności planarnej za pomocą spektroskopii NMR”42
13:20 - 13:40	<u>Andrzej Sykut</u> , Marcin Pazdro, Ewa Witek „Mechanizm zasadowej hydrolizy poli(N-winyloformamidu) w świetle badań NMR”44

SESJA WYKŁADOWA C - BIOCHEMIA I
Przewodniczący Sesji: Małgorzata M. Zaitz

10:40 - 11:00	<u>Piotr Świerk</u> „Wybrane metody syntezy C-glikozydów”.....46
11:00 - 11:20	<u>Grzegorz Sabura</u> „Proleki przeciwko czerniakowi zawierające pochodne N,N-bis(β -chloroetylo)-p-fenylendiaminy”.....47
11:20 - 11:40	<u>Krzysztof Bryk</u> „Modelowanie inhibitorów reduktazy kwasu Δ^1 -pyrolino-5-karboksylowego”.....48
11:40 - 12:00	<u>Krzysztof Wasiński</u> , Karol Kamel „Charakterystyka wybranych związków toksycznych pochodzenia roślinnego zawartych w żywności”.....49
12:00 - 12:20	Przerwa
12:20 - 12:40	<u>Jakub M. Milczarek</u> „Chemiczny świat Pana Kleksa”.....50
12:40 - 13:00	<u>Anna Lis</u> „(Gen)Etyka czyli...Geny a etyka”.....51
13:00 - 13:20	<u>Maciej Kliszczak</u> , Marcin Sieńczyk, Irena Maliszewska, Ewa Zboińska, Józef Oleksyszyn „Kombinatoryczna synteza fosfonowych peptydomimetyków - kondensacja czterokomponentowa Ugi'ego”.....52
13:20 - 13:40	<u>Marta Woźniak</u> „Olejki eteryczne roślin z rodzaju <i>Artemisia</i> ”.....53
14:00 - 15:00	Obiad
15:20 - 16:00	Wykład gościa Zjazdu: <u>dr hab. Janina Zięba-Palus</u> „Badania fizykochemiczne w kryminalistyce”.....22

SESJA WYKŁADOWA D - CHEMIA ORGANICZNA I POLIMERY

Przewodniczący Sesji: Jakub M. Milczarek

16:00 - 16:20	<u>Anna Nowakowska</u> „Zastosowanie polimerów i tworzyw sztucznych w medycynie”.....	56
16:20 - 16:40	<u>Anna Żubrowska, Andrzej Sporzyński</u> „Synteza i struktury kwasów aryloboronowych”.....	57
16:40 - 17:00	<u>Ilona Polańczyk, Tadeusz Biela</u> „Nowa metoda syntezy silnie rozgałęzionych gwiazdzistych poliestrów alifatycznych z użyciem bis-laktonów”.....	58
17:00 - 17:20	<u>Miłosz Jankowski</u> „Aerożele organiczne i węglowe - superporowate materiały przyszłości”.....	60
17:20 - 17:40	Przerwa	
17:40 - 18:00	<u>Marcin Selent</u> „Najżyteczniejsza tkanina świata -subiektywna ocena”.....	61
18:00 - 18:20	<u>Magdalena Sroka</u> „Badanie reakcji 1,5-dipodstawionych pochodnych uracylu z N-centrowanymi nukleofilami”.....	62
18:20 - 18:40	<u>Małgorzata M. Zaitz, Carl-Eric Wilén, Melanie Aubert</u> „Opóźniacze zapłonu - Antypireny”.....	63
18:40 - 19:00	<u>Barbara Bankiewicz, Agnieszka Hryniewicka, Agnieszka Z. Wilczewska</u> „Optymalizacja warunków otrzymywania i analizy polimerów z odwzorowanymi jonami Pd, Pt, Ru”.....	64

SESJA WYKŁADOWA E - BIOCHEMIA II

Przewodniczący Sesji: Justyna Pacholczyk

16:00 - 16:20	<u>Anna Sroka</u> , Iwona Kaczyńska, Damian Smuga „Zastosowanie spektrometrii mas do analizy sekwencji modyfikowanych deoksyrybozymów”.....66
16:20 - 16:40	<u>Natalia Siwik</u> „Miłość jak narkotyk?”.....67
16:40 - 17:00	<u>Klaudia Stefańska</u> , Katarzyna Zaborska „Szczepionki - czym nas jeszcze zaskocza? Czyli nowe kierunki rozwoju wakcynologii”.....68
17:00 - 17:20	<u>Anna Gliszczyńska</u> , Czesław Wawrzeńczyk „Struktura, właściwości i aktywność biologiczna terpenoidów i seskwiterpenoidów”.....69
17:20 - 17:40	Przerwa
17:40 - 18:00	<u>Barbara Tubek</u> , Czesław Wawrzeńczyk „Białe złoto w korze brzoź, Czyli właściwości Fizykochemiczne i biologiczne betuliny”.....70
18:00 - 18:20	<u>Bartosz Kamiński</u> „Primum non nocere”.....72
18:20 - 18:40	<u>Jakub Pięta</u> „Modyfikowane nukleozydy w pętli antykodonu tRNA: adenozyne”.....73
19:00 - 20:00	Kolacja
21:00 - ...	Dyskoteka

SOBOTA 8.04.2006

08:30 – 09:00 Śniadanie

SESJA WYKŁADOWA D – CHEMIA ANALITYCZNA

Przewodniczący Sesji: Jakub M. Milczarek

- 09:00 – 09:40 Wykład gościa Zjazdu:
prof. dr hab. Paweł Kościelniak
„O warunkach stosowania metody odzysku w analizie chemicznej”23
- 09:40 – 10:00 Paulina Józwiak, Łukasz Nowak
„Rozwój chromatografii gazowej na przykładzie wybranych chromatografów”76
- 10:00 – 10:20 Marta Gawin, Marcin Strojny, Anna Telk, Halina Mrowiec, Bartosz Trzewik, Stanisław Walas
„Polimery dopasowane jonowo w zastosowaniu do zatężania miedzi(II) w układzie przepływowym”77
- 10:20 – 10:40 Szymon Wróblewski, Beata Trzcińska, Janina Zięba-Palus, Paweł Kościelniak
„Zastosowanie mikrospektrometrii VIS w badaniach porównawczych lakierów samochodowych”78
- 10:40 – 11:00 Przerwa
- 11:00 – 11:20 Dawid Zalewski
„Przyczajony pył, ukryty smog, czyli raport o stanie zanieczyszczeń powietrza”79
- 11:20 – 11:40 Michał A. Dobrowolski, Michał K. Cyrański
„Badania strukturalne psoralenów i ich analogów”80
- 11:40 – 12:00 Monika Szymenderska
„Zastosowanie proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej do analizy dóbr numizmatycznych”81

12:00 - 14:00 SESJA POSTEROWA

14:00 - 15:00 Obiad

15:00 - 18:30 Wycieczka

19:00 - 20:00 Kolacja

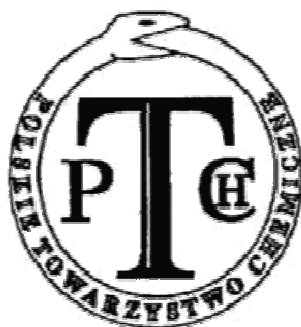
21:00 - ... Ognisko lub dyskoteka

NIEDZIELA 9.04.2006

09:00 - 09:30 Śniadanie

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

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Wykłady Gości Zjazdu

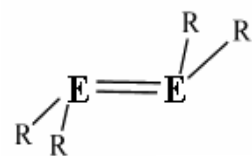
WIAZANIA WIELOKROTNE POMIĘDZY PIERWIASTKAMI 14 GRUPY UKŁADU OKRESOWEGO

Barbara Becker

Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny
Politechniki Gdańskiej

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

Wiązania wielokrotne dla takich pierwiastków jak węgiel, azot czy tlen są czymś zupełnie zwyczajnym. Węgiel tworzy wiele tysięcy takich związków i alkeny, alkiny oraz związki aromatyczne nikogo nie dziwią. Zupełnie inaczej jest w przypadku cięższych pierwiastków 14 grupy głównej – Si, Ge, Sn i Pb... Jeszcze niedawno możliwość tworzenia przez nie wiązań podwójnych i potrójnych wydawała się zupełnie nierealna! Ogólnie przyjęty pogląd głosił, że pierwiastki o głównej liczbie kwantowej $n \geq 3$ nie są zdolne do tworzenia wiązań wielokrotnych z powodu wzajemnego odpychania się elektronów z wewnętrznych powłok elektronowych dwóch partnerów wiązania. Mimo rosnącej liczby faktów doświadczalnych, wskazujących, że związki z wiązaniami podwójnymi i potrójnymi dają się wykryć w stanach pośrednich, wciąż było brak dowodu ostatecznego – samych związków. W końcu, 30 lat temu opisano syntezę distannenu (1), a po dalszych pięciu otrzymano disilen (2). Dziś takich związków znamy kilkadziesiąt, także dla germanu i ołowiu. Co więcej, otrzymano już związki z **wiązaniem potrójnym**, stannyn [3], germyn [4] i ostatnio, oparty na krzemie, szmaragdowozielony disilyn [5].



E = Sn [1]

1, R = CH(SiMe₃)₂

E = Si [2]

2, R = 2,4,6-Me₃C₆H₂

[1] D.E. Goldberg, D.H. Harris, M.F. Lappert, K.M. Thomas, J.C.S. Chem. Comm, 1976,261.

[2] R. West, M.J. Fink, J. Michl, Science, 214, 1343 (1981)

[3] A.D. Philips, R.J. Wright, M.M. Olmstead, P.P. Power, J. Am. Chem. Soc., 124 (2002) 5930.

[4] M. Stender, A.D. Philips, R.J. Wright, P.P. Power, Angew. Chem. Int. Ed. 41 (2002) 1785.

[5] A. Sekiguchi, R. Kinjo, M. Ichinohe, Science 305 (2004) 1755.

SPEKTROMETRIA MAS – NARZĘDZIE BADAŃ WSPÓŁCZESNEGO CHEMIKA I BIOCHEMIKA

Marek Sochacki

Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN
Pracownia Spektrometrii Mas

ul. Sienkiewicza 112, 90-363 Łódź
msochack@cbmm.lodz.pl

Rozwój spektrometrii mas w ciągu ostatnich kilkunastu lat umożliwił stosowanie tej techniki analitycznej do badań związków chemicznych o ciężarze cząsteczkowym do kilkuset tysięcy jednostek mas. Stało się to możliwe dzięki wprowadzeniu nowych technik jonizacji: elektrospreju (ESI) i desorpcji/jonizacji wspomaganej matrycą (MALDI). Ich twórcy zostali w 2002 roku nagrodzeni nagrodą Nobla w dziedzinie chemii.

Nowe możliwości spektrometrii mas są najczęściej wykorzystywane do badania białek i peptydów odgrywających istotną rolę w procesach biochemicznych. Stosując różnorodne metody frakcjonowania złożonych mieszanin hydrolizatów białkowych i wyodrębniając poszczególne peptydy, można określać ich sekwencje używając do analizy MS mniej niż mikrogram substancji. W podobny sposób prowadzi się analizę innych biologicznie ważnych związków jak na przykład fragmentów kwasów nukleinowych czy oligosacharydów.

Technika MALDI dała również nowe narzędzie chemikom badającym syntetyczne związki polimeryczne.

BADANIA FIZYKOCHEMICZNE W KRYMINALISTYCE

Janina Zięba-Palus

Instytut Ekspertyz Sadowych

ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

Rola badań fizykochemicznych w ujawnianiu i identyfikacji śladów kryminalistycznych jest nie do przecenienia. Drobinę szkła, odłamki lakieru i tworzyw sztucznych, pojedyncze włókna, zaplamienia olejem lub smarem, odciski palców czy linie pisma na dokumencie to typowe ślady stanowiące obiekt badań chemika sądowego. Współczesne metody chemii analitycznej umożliwiają zawsze identyfikację grupową materiału tworzącego ślad, tj. ustalenie jego przynależności gatunkowej, nawet wtedy gdy ilość materiału dostępnego badaniom jest bardzo mała, rzędu miligramów czy mikrogramów. Stosowane są wówczas rutynowo metody spektrometryczne w pełnym zakresie promieniowania elektromagnetycznego i metody chromatograficzne dla wyznaczenia składu chemicznego materiału. Dodatkowo metody mikroskopii optycznej pozwalają na ustalenie jego morfologii. Natomiast identyfikacja indywidualna materiału tworzącego ślad, a więc ustalenie czy ślad i materiał porównawczy to ten sam materiał, jest niemożliwa metodami chemicznymi. Do tego celu niezbędne jest zastosowanie innych metod kryminalistycznych, a także konieczna jest m.in. znajomość zróżnicowania materiałów w obrębie gatunku oraz wiedza na temat rozpowszechnienia (częstości występowania) materiału na danym obszarze. Podstawowym problemem badań kryminalistycznych jest zatem interpretacja uzyskanych wyników badań fizykochemicznych.

O WARUNKACH STOSOWANIA METODY ODZYSKU W ANALIZIE CHEMICZNEJ

Paweł Kościelniak^{1,2}

¹ Uniwersytet Jagielloński

² Instytut Ekspertyz Sądowych

¹ ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków,

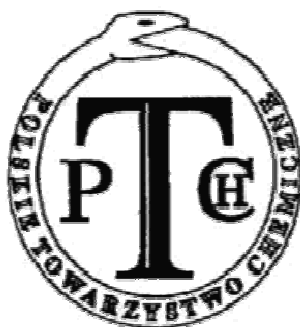
² ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

koscieln@chemia.uj.edu.pl

W analizie chemicznej coraz częściej stosuje się tzw. metodę odzysku (ang. recovery method). Głównym celem tej metody jest określenie, jaka część oznaczanej substancji (analitu) obecnej w próbce pierwotnej pozostaje w próbce poddawanej pomiarowi sygnału analitycznego po dokonaniu wszelkich koniecznych zabiegów laboratoryjnych. Na podstawie otrzymanych wyników usiłuje się również ocenić dokładność stosowanej metody analitycznej.

Metoda odzysku zostanie szczegółowo i krytycznie rozpatrzona pod kątem jej zdolności interpretacyjnych. Zostaną określone warunki, w jakich metoda ta może prowadzić do prawidłowych wyników analitycznych i wskazane potencjalne przyczyny popełnianych błędów. Wykaże się, że metoda odzysku może być stosowana jako metoda dodatków wzorca i służyć w tej postaci do eliminacji błędów wynikających z efektów multiplikatywnych. Rozważania teoretyczne będą poparte wynikami analizy próbek krwi metodą atomowej spektrometrii fluorescencyjnej na zawartość selenu i arsenu. Zostanie udowodnione, że metoda odzysku jest niezwykle zawodna i jej zastosowanie analityczne jest tym bardziej ryzykowne, im zabiegi przygotowujące badaną próbkę do pomiaru są bardziej złożone.

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa A

CHEMIA NIEORGANICZNA
I TEORETYCZNA

NA POGRANICZU CHEMII KOORDYNACYJNEJ I TECHNOLOGII POLIMERÓW, CZYLI ZWIĄZKI KOMPLEKSOWE METALI W MIESZANKACH GUMOWYCH

Anna Kropidłowska^a, Maciej Miąskowski^b, Aleksandra Makocka^b

^aKatedra Chemii Nieorganicznej, ^bKatedra Technologii Polimerów,
Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

annakrop@chem.pg.gda.pl

Guma to produkt wulkanizacji kauczuku odznaczający się zdolnością do dużych odwracalnych odkształceń. Właściwości gumy zależą jednak od rodzaju i ilości składników użytych do wytworzenia mieszanki gumowej.

Surowy kauczuk poddawany jest mastykacji (uplastycznieniu), podczas której dochodzi do mechanicznego rozbicia łańcuchów polimerowych na mniejsze oraz stopniowego zmieszania gumy ze składnikami przedmieszki. Ażeby jednak nadać mieszance odpowiednie właściwości niezbędny jest dokładny wybór jej składników. Powinny znaleźć się wśród nich związki, zapewniające możliwie krótki czas wulkanizacji przy zachowaniu optimum właściwości mechanicznych gotowego produktu. Wpłynęło to na rozwój badań mających na celu zastosowanie nowych dodatków do mieszanek. Reakcja kauczuku z siarką przebiega bowiem z małą szybkością – nawet w wysokich temperaturach. Z tego też względu od przeszło 150 lat podejmowane są próby przyspieszenia procesu wulkanizacji. Badaniom poddaje się kompleksy metali (gł. Zn, Cd, Cu) z merkaptobeznztiazolem, ditiokarbaminianami, ksantogenianami czy diti fosforanami. W ostatnim czasie zostały podjęte również pierwsze, pilotażowe próby zastosowania tri-*tert*-butoksylanotiolanowych kompleksów manganu(II) [2].



Literatura:

- [1] J.R. White, S.K. De (ed.), *Rubber Technologist's handbook*, Rapra technology, Shrewsbury, 2001.
- [2] A. Kropidłowska, J. Chojnacki, B. Becker, *Polyhedron* (2006), DOI:10.1016/j.poly.2005.12.030

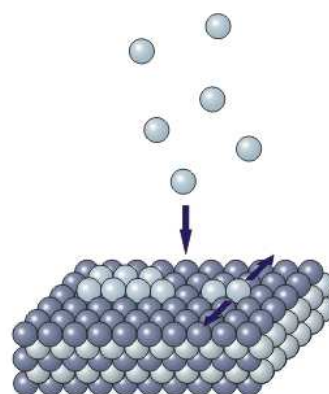
EPITAKSJA

Jolanta Gołaszewska, Anna Kropidłowska

Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny,
Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
jollyg@tlen.pl, annakrop@chem.pg.gda.pl

Epitaksja (gr. epi = na + taksis = uporządkowanie) to proces wzrostu monokrystalicznej warstwy zachodzący na powierzchni monokryształu podłożowego. Jest to zatem zjawisko prawidłowego narastania kryształów jednej substancji na ścianie innego związku, przy czym wzrastająca warstwa musi posiadać strukturę kształtu podłoża. Technikę tę opracował w 1957 roku zespół N. N. Sheftal'a. Na podłożu kryształu mogą narastać zarówno kryształy izomorficzne jak również związki o innej strukturze i symetrii kryształu - ważne jest podobieństwo geometryczne sieci dwuwymiarowej kryształów obu składników. I tak np. otrzymuje się cienkie płytki metalu (Pd, Au, Ag) na podłożu kryształu soli kuchennej!



Wyróżnia się cztery techniki epitaksjalne: epitaksję z fazy ciekłej (LPE), z fazy gazowej (VPE) - w tym z wykorzystaniem związków metaloorganicznych (MOVPE) oraz z przy zastosowaniu wiązek molekularnych (MBE). Technika ta pozwala na nanoszenie warstw krystalicznych o grubości nawet pojedynczej warstwy atomowej, a także jest wykorzystywana w produkcji kropek kwantowych oraz tzw. cienkich warstw (np. półprzewodników). Zjawisko epitaksjalnej krystalizacji lodu na jodkach metali jest ponadto używane np. do rozpraszania mgły i wywoływania opadów.

Literatura:

- [1] K. Sangwal (red.) „Wzrost kryształów”, Wyd. WSP, Częstochowa 1990.
- [2] L. Wojtczak, J. Ziomek (red.) „Kryształy w przyrodzie i technice”, Wyd. UŁ, Łódź 2005
- [3] Z. Kosturkiewicz, „Metody krystalografii”, Wyd. Naukowe UAM, Poznań, 2000

ELEKTROCHEMILUMINESCENCJA KOMPLEKSÓW LANTANOWCÓW Z LIGANDAMI MAKROCYKLICZNYMI

Tomasz Grzyb

Zakład Ziem Rzadkich, Wydział Chemii UAM
Naukowe Koło Chemików na Wydziale Chemii

ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań
tomekgrzyb@poczta.fm

Elektrochemiluminescencja (ECL) to zjawisko luminescencji roztworów w pobliżu elektrody, podczas przepływu prądu elektrycznego [1,2]. Na powierzchni katody glinowej, pokrytej naturalną nanowarstwą tlenku, następuje wytworzenie rodników poprzez reakcję z solwatowanymi, wysokoreaktywnymi elektronami, emitowanymi w wyniku efektu tunelowego. Powstałe rodniki mogą reagować między sobą oraz z innymi cząsteczkami zawartymi w roztworze [1]. Efektem tych reakcji są wzbudzone cząsteczki, które mogą wyemitować nadmiar energii w postaci światła.

Zbadano ECL układów zawierających wybrane jony lantanowców (Tb^{3+} , Dy^{3+} , Eu^{3+}) z ligandem EDDHA (kwas etylenodiamino DL(o-hydroksyfenylo) octowy). Wykorzystując jako źródło wzbudzenia generator impulsów prostokątnych oraz oraz katodowo polaryzowalną elektrodę Al/Al₂O₃ [3] uzyskano szereg widm emisyjnych zawierających charakterystyczne pasma dla badanych jonów Ln³⁺. Wyznaczono względną wydajność ECL wybranych układów w zależności od amplitudy przyłożonego napięcia, oraz stężenia reagentów.

Duża efektywność ECL pozwala, podobnie jak w przypadku fotoluminescencji, na zbadanie właściwości kompleksów, a także ma zastosowanie w analityce i medycynie[3,4].

Literatura

- [1] M. M. Richter, Electrochemiluminescence (ECL), Chem. Rev. 2004, 104, 30003-30036
- [2] T. Ala-Kleme, K. Hapakka, m. Latva, Near-infrared electrogenerated chemiluminescence of ytterbium(III) chelates in aqueous electrolytes, Analytica Chimica Acta 1999, 395, 205-211
- [3] S.Kulmala, A. Kulmala, T. Ala-Kleme, J. Pihlaja, Primary cathodic steps of electrogenerated chemiluminescence of lanthanide(III) chelates at oxide-covered aluminium electrodes in aqueous solution, Analytica Chimica Acta 1998, 367, 17-31
- [4] M. Hakansson, Q. Jiang, A. M. Spehar, J. Suomi, M. Kotiranta, S. Kulmala, Direct current-induced electrogenerated chemiluminescence of hydrated and chelated Tb(III) at aluminium cathodes, Analytica Chimica Acta 2005, 541, 171-177

DESORPCJA TERMOPROGRAMOWANA W OPARCIU O TEORIĘ ART (ABSOLUTE RATE THEORY)

Tomasz Piotr Warzocha

Studenckie Koło Naukowe Chemików „Alkahest”
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin
twarzoch1@wp.pl

Desorpcja termoprogramowana (TPD) jest jedną z najczęściej stosowanych metod badawczych w fizykochemii powierzchni i katalizie. Metoda ta polega na pomiarze szybkości desorpcji wywołanej wzrostem temperatury próbki. Jako podstawę teoretyczną procesu termodesorpcji przyjmuje się zazwyczaj teorię szybkości absolutnej reakcji (ART), która opiera się na podobnych założeniach, co teoria stanu przejściowego, stosowana do opisu kinetyki reakcji chemicznych.

Na bazie tej teorii zostało wyprowadzone równanie kinetyczne nazywane w literaturze równaniem Wignera-Polanyiego, które wyraża w swojej najbardziej ogólnej formie, że energia aktywacji desorpcji E i czynnik przedeksponencjalny v mogą być funkcjami pokrycia oraz że wartości te są od siebie niezależne. Na jego podstawie możliwa jest ilościowa analiza danych TPD, która polega na wyznaczeniu parametrów kinetycznych procesu desorpcji, przede wszystkim E i v . Te parametry mają sens jedynie gdy powierzchnia jest energetycznie homogeniczna. W przypadku powierzchni heterogenicznej konieczne jest wyznaczenie tzw. funkcji rozkładu energii aktywacji desorpcji. Opracowano wiele metod wyznaczania parametrów kinetycznych oraz rozkładu energii desorpcji z widm TPD.

ZASTOSOWANIE ANALIZY ORBITALI NATURALNYCH DO INTERPRETACJI ODDZIAŁYWAŃ MIĘDZYCZĄSTECZKOWYCH I WEWNĄTRZCZĄSTECZKOWYCH W WYBRANYCH KRYSZTAŁACH MOLEKULARNYCH

Jakub Wojciechowski

Koło Naukowe Studentów Wydziału Chemicznego
Politechniki Łódzkiej

ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź

j.wojciechowski@retsat1.com.pl

Analiza orbitali naturalnych jest metodą intensywnie rozwijaną w zespole profesora Franka Weinholda [1] na uniwersytecie w Wisconsin w USA. Jej praktyczna implementacja ma postać programu komputerowego NBO (*Natural Bond Orbital*). Jest on powszechnie stosowany do obliczania energii i charakteru oddziaływań inter- i intramolekularnych, hybrydyzacji atomów w cząsteczkach, nadmiarowych ładunków atomowych, rzędów wiązań, udziałów struktur rezonansowych i energii oddziaływań sterycznych. Analiza orbitali naturalnych ma szczególne znaczenie w przypadku badań podstaw teoretycznych efektów stereoelektronowych [2]. Pozwala ona obliczyć nie tylko energię stabilizacji związaną z występowaniem odwrotnej hiperkoniugacji, ale także przewidywać uprzywilejowaną konformację cząsteczki. Ma to szczególne znaczenie ze względu na możliwość określania charakteru wolnych par elektronowych oraz orbitali wiążących i antywiążących uczestniczących w tworzeniu poszczególnych wiązań chemicznych. Pozwala to przewidywać zmiany rozkładu gęstości elektronowej związane z występowaniem efektów stereoelektronowych. Bardzo istotną zaletą metody NBO jest to, że umożliwia ona analizę funkcji falowych w łatwy do interpretacji chemicznej sposób, który jest bliski koncepcji wzorów strukturalnych Lewisa.

W prezentacji zostaną przedstawione praktyczne zastosowania metody NBO, na przykładach analizy struktur kryształów wybranych sulfonamidów, δ -valerolactonów oraz kompleksów metali. Obliczenia kwantowochemiczne zostały przeprowadzone na poziomie *ab initio* (Gaussian03 RevD.01) w Akademickim Centrum Komputerowym CYFRONET AGH, grant: 056/1999.

Literatura:

1. "Valency and Bonding" F. Weinhold & C. R. Landis, Cambridge U. Press 2005, Cambridge
2. „The Anomeric Effect” E. Juaristi & G. Cuevas, CRC Press 1995, Boca Raton

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNE HELU

Wiktoria Dacewicz

Akademia Podlaska w Siedlcach

ul. 3-go Maja 54, 08-110 Siedlce

wiktoriadacewicz@orange.pl

Pierwszy raz hel został zidentyfikowany ponad 100 lat temu podczas obserwacji spektroskopowych słonecznej chromosfery jako żółta linia obok linii D_1D_2 sodu. Janssen i Lockyer nazwali nieznany wtedy pierwiastek helem (z grec. Helios, co oznacza Słońce). A w 1881r. Palmieri zaobserwował taką samą linię w spektrum gazowym fumarolu na górze Vesuvius. Hel we wszechświecie jest najbardziej rozpowszechnionym pierwiastkiem w porównaniu do innych gazów obojętnych (dochodzi do 10^{10} w stosunku do ksenonu). Znane są cztery izotopy helu: ^3He , ^4He , ^6He i ^8He . Pierwsze dwa są stabilnymi izotopami, natomiast ^6He i ^8He - promieniotwórczymi.

Ciekły hel-4 ma bardzo ciekawe własności fizyczne takie jak nadprzewodnictwo, nadciekłość oraz wiele, wiele innych.

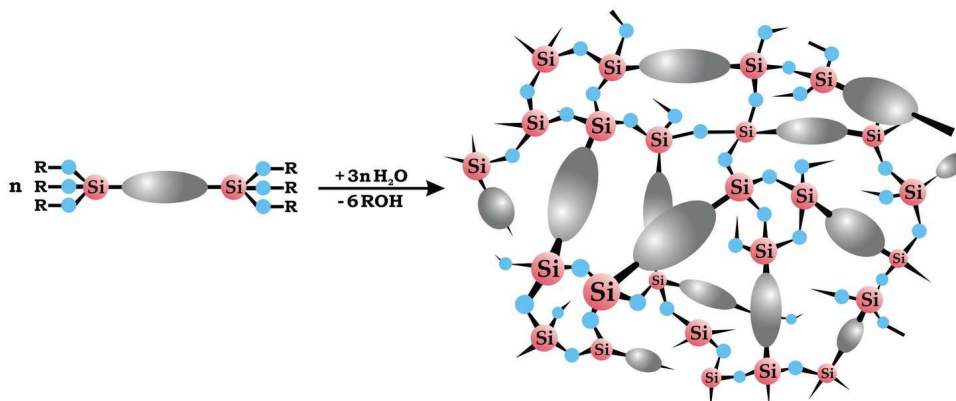
MOSTKOWE POLISILSESKWIOKSANY – SYNTEZA, BUDOWA I WŁAŚCIWOŚCI ADSORPCYJNE

Mariusz Barczak

Wydział Chemii, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

20-031 Lublin, Polska

Mostkowe polisilsekwioksany stanowią jedną z grup materiałów hybrydowych zawierających organiczne fragmenty (mostki) połączone z nieorganiczną siecią krzemionkową poprzez kowalencyjne wiązania Si-C. Zostało to schematycznie przedstawione na Rys. 1. Połączenie na poziomie cząsteczkowym nieorganicznych i organicznych składników pozwala na stworzenie materiału o zupełnie nowych właściwościach, a molekularna różnorodność połączona z łagodnymi warunkami syntezy i możliwością otrzymania ostatecznego produktu w formie proszku, filmów i włókien czyni tą grupę materiałów przedmiotem zainteresowania nowoczesnej chemii materiałowej i technologii.



Rys. 1. Schemat sieci polisilsekwioksanowej utworzonej w wyniku polikondensacji trialkoksylanu (kolorem niebieskim oznaczono atomy tlenu, zaś szare elipsy to organiczne mostki)

Organiczne grupy są integralną częścią materiału stanowiąc około 40 - 60% jego całkowitej masy - mogą różnić się one długością, sztywnością, geometrią podstawienia i funkcjonalnością a odpowiedni ich wybór zapewnia możliwość kontroli takich właściwości jak np. porowatość, stabilność termiczna, odporność chemiczna i mechaniczna, indeks załamania światła, przezroczystość, hydrofobowość czy stała dielektryczna. To z kolei sprawia, iż mostkowe polisilsekwioksany znajdują zastosowanie począwszy od optyki, poprzez nośniki katalizatorów po ochronę dzieł sztuki. Stosunkowo mało uwagi poświęca się

natomiast możliwości użycia tych materiałów jako selektywnych adsorbentów lotnych substancji organicznych z powietrza czy jonów metali ciężkich z wody. Wydaje się to jednak tylko kwestią czasu, jako że adsorbenty hybrydowe z pewnością znajdą zastosowanie tam gdzie obecnie stosowane adsorbenty są mało efektywne.

MERKAPTOBENZOTIAZOLANY KADMU(II)

Łukasz Wdowczyk^a, Anna Kropidłowska^b, Barbara Becker^b

^aLiceum Ogólnokształcące OO. Jezuitów

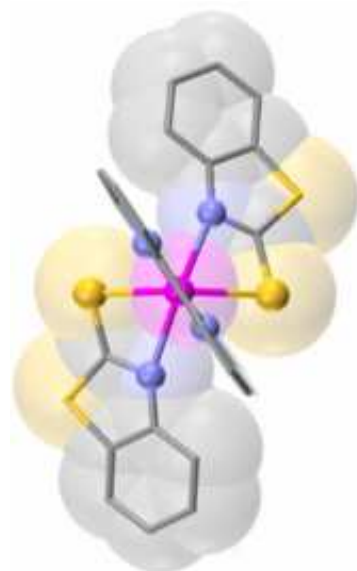
^bKatedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny,
Politechniki Gdańskiej

^aul. Tatrzańska 35, 81-313 Gdynia

^bul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

eltharin@tlen.pl, annakrop@chem.pg.gda.pl

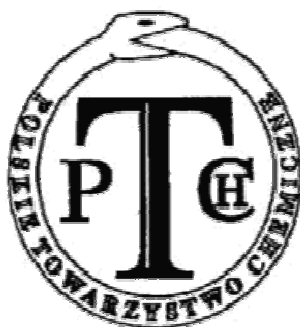
Odkrycie znaczenia układów tiolanowych w strukturach biologicznych silnie stymuluje rozwój badań związków - w tym cynku i kadmu - z ligandami S-donorowymi. Szczególnie dużo uwagi poświęca się kompleksom o rdzeniu typu MN_2S_2 , mogącym stanowić modele centrów aktywnych niektórych metaloprotein. Wśród badanych układów znajdują się także pochodne merkaptobenzotiazolu - heteroatomowego związku cyklicznego o charakterze aromatycznym. Kompleksy otrzymywane z udziałem reszty $C_7H_4NS_2^-$ wykazują bowiem często aktywność biologiczną. Co więcej, wykorzystuje się je także jako przyspieszacze wulkanizacji, w procesie otrzymywania poliuretanów, olejów przemysłowych, środków przeciwkorozyjnych, płynów stosowanych do odmrażania szyb, a nawet jako dodatek do emulsji fotograficznych. W minimalnych ilościach dodawane są także do niektórych dżemów, by zapobiec procesom pleśnienia. Pomimo tak wszechstronnych zastosowań same związki jak i ich struktura są wciąż poznane dość słabo. Mając to na względzie podjęto obecnie próbę opracowania nowej metody syntezy merkaptobenzotiazolanu kadmu(II). Produkt poddano reakcjom z heterocyklicznymi zasadami azotowymi, wprowadzając na kadm takie dodatkowe ligandy jak 1,10-fenantrolina, 2,2'-bipirydydyl oraz neokuproina.



Literatura:

- [1] J.A. McClaverty, S. Gill, R.S.Z. Kowalski, N.A. Bailey, H.Adams, K.W.Lumbard, M.A.Murphy, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1982) 493-503.
- [2] R. Baggio, T.M. Garland, M. Perec, *J. Chem. Soc., Dalton Trans.*, (1993) 3367-3372.

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa B

CHEMIA FIZYCZNA

WPLYW OBECNOŚCI ELEKTROUJEMNEGO PODSTAWNIKA NA WARTOŚCI PRZESUNIĘĆ CHEMICZNYCH PROTONÓW W HALOGENOPOCHODNYCH METANU

Agnieszka Książek

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

pl. Marii Curie-Skłodowskiej 2, 20-031 Lublin

agksi@o2.pl

Zadaniem teoretycznej spektroskopii NMR jest m.in. wyznaczanie wartości magnetycznych stałych ekranowania jąder atomowych. Ekranowanie danego jądra w cząsteczce jest zdeterminowane rozkładem gęstości elektronowej, zależy więc głównie od jego otoczenia chemicznego. W spektroskopii NMR może mieć miejsce wiele zjawisk wpływających na wartości stałych ekranowania. Dotyczą one różnego typu oddziaływań wewnątrz- i międzymolekularnych. Oddziaływania te mogą być związane na przykład z obecnością w cząsteczce elektroujemnego podstawnika - jest to tzw. efekt indukcyjny. W przypadku fluoro-, chloro-, bromo- i jodopochodnych metanu interesujące wydaje się być zbadanie charakteru tego efektu oraz próba korelacji przesunięcia chemicznego protonów z elektroujemnością fluorowców.

Prezentowane są wyniki obliczeń (SCF/GIAO i DFT/GIAO.) przesunięć chemicznych ^1H NMR dla mono-, di-, trihalogenopochodnych metanu. Jakość uzyskanych wyników zależy m.in. od użytej bazy funkcyjnej a w przypadku metody DFT/GIAO także od zastosowanego potencjału. Powszechnie stosowana baza 6-311G(d,p) nie jest odpowiednia do obliczeń dla cząsteczek zawierających atom ciężkiego fluorowca. Obliczenia ab initio dla związków zawierających ciężkie atomy wymagają bowiem uwzględnienia efektów relatywistycznych. Użycie do opisu takich układów tzw. ECP (effective core potential) uwzględnia najważniejsze (skalarne) typy efektów relatywistycznych w formalnie nierelatywistycznych metodach ab initio. Gwarantuje to zastosowanie bazy def2-tzvp zawierającej ECP dla jodu.

Uzyskane dane teoretyczne zostały skonfrontowane z wartościami eksperymentalnymi.

OBLICZANIE PRĘDKOŚCI DETONACJI NA PODSTAWIE PIERWIASTKOWEGO I GRUPOWEGO SKŁADU MATERIAŁU WYBUCHOWEGO

Janusz Bełzowski, Andrzej Wojewódka

Politechnika Śląska, Gliwice

ul. Bema 20/16, 44-103 Gliwice

janusz.belzowski@polsl.pl

Prędkość detonacji jest jednym z najważniejszych parametrów materiału wybuchowego (MW). W zależności od prędkości detonacji MW może znaleźć różnorodne zastosowania w technice cywilnej i wojskowej.

Prędkość detonacji jest parametrem zależnym nie tylko od rodzaju materiału wybuchowego, lecz także od warunków w jakich zachodzi proces detonacji.

Oprócz typowych metod eksperymentalnych stosowanych do wyznaczania prędkości detonacji silnych MW istnieje kilka metod obliczeniowych, pozwalających na jej określenie z niewielkim błędem.

Rozważane metody obliczeniowe z grupy empirycznych opierają się o skład pierwiastkowy i grupowy materiału wybuchowego oraz jego gęstość, dla której prędkość detonacji MW jest wartością funkcyjną. W niektórych metodach obliczeniowych stosuje się parametry wyznaczone z równania stanu produktów detonacji.

W komunikacie zostanie przedstawionych kilka metod obliczeniowych wyznaczania prędkości detonacji, opierających się o skład MW i równania stanu oraz metody wyznaczania gęstości krystalicznej materiału wybuchowego.

Literatura:

- [1] H. Mutharajan, R. Sivabalam, M.B. Talawar, S.N. Asthana; J. Hazard. Mat., 2004, 112, 17-33,
- [2] M.H. Keshaverz, H.R. Pouretedal; Propell., Explos., Pyrot., 2005, 30, 25-32;
- [3] A.K. Sikder, G. Maddala, J.P. Agrawal, H. Singh; J. Hazard. Mat., 2001, 84, 1-26;
- [4] L.R. Rothstein, R. Petersen; Propell., Explos., Pyrot., 1979, 4, 56-60;
- [5] M.H. Keshaverz; Comb and Flame, 2005, 142, 303-307,
- [6] L.R. Rothstein; Propell., Explos., Pyrot., 1981, 6, 91-93;
- [7] M.H. Keshaverz; J. Hazard. Mat., 2005, 121, 31-36.

OBLICZENIOWE METODY OKREŚLANIA PARAMETRÓW TERMODYNOMICZNYCH NIEIDEALNYCH MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH

Grzegorz Dolnik, Andrzej Wojewódka

Politechnika Śląska, Gliwice

ul. Jasna 19/10, 44-100 Gliwice

grzegorz.dolnik@polsl.pl

Parametry termodynamiczne materiałów wybuchowych ze względu na ich liczne zastosowania w przemyśle są szeroko badane. Istnieje duża ilość metod eksperymentalnych pozwalających na określenie wybranych parametrów termodynamicznych materiałów wybuchowych (MW).

Metody te charakteryzują się przeważnie dużą dokładnością, a otrzymane wyniki mogą służyć do porównania MW. Posiadają one jednak wadę, którą jest praca z materiałem potencjalnie niebezpiecznym.

W celu zminimalizowania ryzyka, którym obciążone są badania eksperymentalne oraz przyspieszenia określenia parametrów mieszanin rozeznaniowych stosuje się metody obliczeniowe.

Podstawowymi parametrami obliczanymi jest bilans tlenowy, objętość gazów postrzałowych, ciśnienie wybuchu, ciepło wybuchu, idealna praca wybuchu oraz energia właściwa MW.

W celu określenia dowolnego parametru termodynamicznego MW niezbędna jest znajomość składu chemicznego produktów wybuchu oraz odpowiednich równań stanu produktów wybuchu, będące zarazem kryterium służącym do klasyfikacji obliczeniowych metod parametrów termodynamicznych.

W komunikacie zostaną przedstawione dwie teoretyczne metody obliczeniowe wyznaczania podstawowych parametrów termodynamicznych MW w oparciu o znane równania stanu produktów wybuchu oraz prosty program do obliczeń tych parametrów.

Literatura:

- [1] H. Mutharajan, R. Sivabalam, M.B. Talawar, S.N. Asthana; *J. Hazard. Mat.*, **2004**, *112*, 17-33;
- [2] F. Rigas, N. Pitsinis, P. Tsimogianni; *Propell., Explos., Pyrot.*, **1994**, *19*, 76-81;
- [3] Norma Branżowa, BN-80 6091-42, Górnicze materiały wybuchowe, Obliczenia parametrów użytkowych, **1980**.

SYSTEM REKONSTRUKCJI TRÓJWYMIAROWEJ SCENY WIZYJNEJ – PROTOTYP ASYSTENTA OSOBY NIEWIDOMEJ

Bartosz Ostrowski, Dariusz Rzeszotarski,

Paweł Pełczyński, Paweł Strumiłło

Instytut Elektroniki, Politechniki Łódzkiej

ul. Wólczańska 211/215, 90-924, Łódź

bostrow@p.lodz.pl, darrzesz.@p.lodz.pl,

pawelpel@p.lodz.pl, pstrumil@p.lodz.pl

W pracy omówiono podstawowe konstrukcje systemów wspomagających osoby niewidome w samodzielnym poruszaniu się. Zaprezentowano system opracowywany w Instytucie Elektroniki Politechniki Łódzkiej przetwarzający wizyjną scenę trójwymiarową na system kodów dźwiękowych. Przedyskutowano zagadnienia rekonstrukcji sceny trójwymiarowej za pomocą stereowizji (tj. systemu dwóch sprzężonych kamer telewizyjnych). Dla poprawienia szybkości rekonstrukcji zastosowano czujniki inercyjne (czujniki przyspieszeń i żyroskopy) umieszczone w układzie akwizycji obrazu. Opisano oryginalną konstrukcję systemu stereowizyjnego umożliwiającego wyliczanie mapy głębi z szybkością 5 ramek na sekundę dla obrazów o rozdzielczości 256x192 punkty. W systemie zastosowano specjalizowany procesor sygnałowy przystosowany do przetwarzania sygnałów wizyjnych. Omówiono ideę budowania „obrazu akustycznego” odwzorowującego scenę wizyjną z wykorzystaniem mapy głębi i rejestracji uzyskanych z czujników inercyjnych. Przedstawiono uzyskane sekwencje obrazów głębi oraz zaprezentowano dalsze kierunki prac badawczych nad konstrukcją prototypowego systemu wspomagającego osobę niewidomą.

Praca dofinansowana ze środków projektu badawczego Ministerstwa Nauki i Informatyzacji nr T11B 038 27

KINETYKA ADSORPCJI Z ROZTWORÓW: PODSTAWY TEORETYCZNE EMPIRYCZNYCH RÓWNAŃ KINETYCZNYCH

Wojciech Płaziński

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

pl. M. Curie-Skłodowskiej 2, 20-031 Lublin

wojtek_plazinski@o2.pl

Empiryczne równanie Lagergrena zaproponowane po raz pierwszy pod koniec XIX wieku do opisu szybkości adsorpcji z roztworów nadal jest jednym z najczęściej używanych równań kinetycznych. Równanie to określane jest też często jako *pseudo-first order rate equation*, w odróżnieniu od zaproponowanego w latach 90-tych ubiegłego wieku jego uogólnienia dla przypadku adsorpcji dwucentrowej, tzw. *pseudo-second order rate equation*. Wspólną cechą tych równań jest fakt, że stosuje się je w przypadku, gdy za szybkość procesu adsorpcji odpowiada przebieg reakcji powierzchniowej. Pomimo częstego używania obu tych równań i ich szerokiej stosowalności, jak dotąd, nie zdołano ich wyprowadzić przy użyciu istniejących teorii opisujących kinetykę adsorpcji/desorpcji. Wystąpienie to ma na celu przedstawienie podstaw teoretycznych w/w empirycznych równań kinetycznych, wywodzących się z zastosowania Statystycznej Teorii Transportu Międzyfazowego.

TERMODYNAMIKA A PROWADZENIE POJAZDÓW W STANIE NIETRZEŻWYM

Damian Paliwoda

Sekcja Studencka PTChem przy Wydziale Chemicznym
Politechniki Gdańskiej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
damianus@wp.pl

Stężenie alkoholu w organizmie ludzkim oznacza się na dwa sposoby:

- przy użyciu urządzeń do pomiaru ilości alkoholu w wydychanym powietrzu (Breathalyzer lub Intoxylizer),
- z zastosowaniem analizy chromatograficznej (LC) próbek krwi.

Do zaprojektowania tych urządzeń wykorzystano podstawowe funkcje termodynamiczne, wielkości intensywne i ekstensywne, entropię i entalpię przemian fazowych ($\text{EtOH(aq)} \rightleftharpoons \text{EtOH(par)}$) oraz pewne przybliżenia m.in. traktowanie etanolu w fazie gazowej jako gazu doskonałego opisanego równaniem $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$.

W ten sposób określa się stosunek zawartości etanolu w wydychanym powietrzu (BrAC, ang. breathe alcohol concentration) do ilości EtOH we krwi (BAC, ang. blood alcohol concentration). Wartość tego stosunku jest w przypadku dostępnych na rynku testerów ujednolicona, pomimo iż zależy od liczby erytrocytów we krwi - jest więc różna dla kobiet i mężczyzn.



Literatura:

Robert Q. Thompson, „The Thermodynamics of Drunk Driving”, Journal of Chemical Education, 74 (1997) 532-536.

BADANIE NATURY CHIRALNOŚCI PLANARNEJ ZA POMOCĄ SPEKTROSKOPII NMR

**Justyna Pacholczyk^a, Marek Potrzebowski^a,
Sebastian Olejniczak^a, Sławomir Kaźmierski^a, Jarosław Kalisiak^b,
Janusz Jurczak^b**

^aSamodzielna Pracownia Badań Strukturalnych CBMM PAN

^bInstytut Chemii Organicznej PAN

^aul. Sienkiewicza 112, Łódź

^bul. Kasprzaka 3, Warszawa

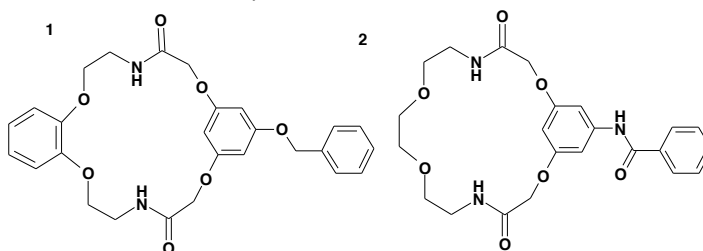
justynap@cbmm.lodz.pl

Zjawisko chiralności planarnej obserwujemy w układach, które nie posiadają centrum asymetrii. Brak pojedynczego stabilnego konfiguracyjnie centrum chiralności, nie wyklucza czynności optycznej cząsteczki. Może być ona generowana dzięki obecności skumulowanych wiązań podwójnych czy zahamowanej rotacji wokół pojedynczego wiązania (atropoizomery). Obiektem naszego zainteresowania jest grupa diazokoronandów zsyntetyzowanych w zespole profesora J. Jurczaka.

Do badań za pomocą spektroskopii NMR wybraliśmy dwa modele, z których jeden wykazuje czynność optyczną w fazie stałej, a drugi nie. Czynność optyczna związku 1 wynika faktu, iż krystalizuje on w chiralnej grupie przestrzennej, w przeciwieństwie do modelu 2, który tworzy kryształy w grupie centrosymetrycznej.

Celem naszych badań jest próba wyjaśnienia mechanizmów prowadzących do powstania kryształów, które są zbiorem enancjomerów, bądź racematem.

Równoległe zastosowanie takich technik jak spektroskopia NMR w fazie stałej i ciekłej, rentgenografia strukturalna i metody obliczeniowe pozwala na skuteczne rozwiązywanie tego rodzaju problemów strukturalnych. Eksperymenty ¹³C i ²H CP MAS przyniosły wiele informacji na temat struktury i dynamiki interesujących nas diazokoronandów.



Badania NMR w ciele stałym są spójne z danymi X-ray i potwierdzają asymetryczny charakter badanych układów, których roztwory nie wykazują czynności optycznej. Możemy więc wnioskować, że zjawisko chiralności planarnej jest związane z procesem preorganizacji sieci krystalicznej. Za celowe uznaliśmy zatem badania dynamiki molekularnej w roztworze, przez analizę czasów relaksacji spin-sieć (T_1) oraz jądrowego efektu Overhausera (NOE), co umożliwia ocenę skali czasowej i amplitudy ruchów poszczególnych fragmentów cząsteczki. Zastosowanie modelu Lipari-Szabo pozwala na korelacje danych eksperymentalnych i wyznaczenie parametru uporządkowania S^2 .

Kolejnym aspektem rozważanym, w kontekście tworzenia chiralności planarnej są oddziaływania z cząsteczkami rozpuszczalnika, które są obecne w sieciach krystalicznych wszystkich badanych przez nas modeli. Charakter oddziaływań gość-gospodarz jest zróżnicowany w analizowanych układach, co będzie dyskutowane w prezentowanym komunikacie.

MECHANIZM ZASADOWEJ HYDROLIZY POLI(N-WINYLOFORMAMIDU) W ŚWIETLE BADAŃ NMR

Andrzej Sykut, Marcin Pazdro, Ewa Witek

Uniwersytet Jagielloński

Andrzej Sykut, ul. Pawlikowskiego 16/3, 31-127 Kraków

azazel@platis.com

Wprowadzony przez firmę BASF w roku 2002 do produkcji wielkotonażowej N-winyloformamid (NVF) stanowi podstawowe źródło otrzymywania rozpuszczalnych w wodzie polielektrolitów, hydrożeli i wymienników jonowych z I - rzędowymi grupami aminowymi.

Badania kinetyki procesu hydrolizy poli(N-winyloformamidu) (PNVF) pod wpływem kwasów mineralnych i zasad opisano w literaturze [1,2], jednakże mechanizmy reakcji zaproponowane przez autorów pozostawiały wiele wątpliwości [3]. Między innymi nie wyjaśniały obserwowanego w czasie reakcji wydzielania się amoniaku i obecności w widmach ^{13}C i ^1H NMR sygnałów pochodzących od innych niż NH_2 grup funkcyjnych.

W prezentowanej pracy wykonano wieloetapową hydrolizę alkaliczną PNVF, otrzymując polimery o różnych stopniach hydrolizy grup formamidowych, które poddano analizie spektralnej NMR. Wyniki skorelowane z analizą elementarną pozwoliły zaproponować mechanizm reakcji, który wyjaśnia zarówno obecność amoniaku w produktach reakcji, jak również strukturę końcowego polimeru, który oprócz grup NH_2 zawiera także ugrupowania hydroksylowe. Potwierdzono także postulowany przez Pinschmidt'a i współpracowników [3] fakt, że produktem pośrednim jest w tym procesie amidyna.

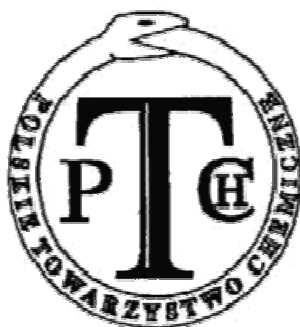
Literatura:

[1] L. Gu, S. Zhu, A.N. Hrymak, R.H. Pelon,; Polymer 42 (2001) 3077-3086

[2] K. Yamamoto, Y. Imamura, E. Nagano, T. Serizawa, Y. Muraoka, M. Akashi,; J. Applied Polymer Sci. 89 (2003) 1277-1283

[3] R.K.Pinschmidt, Jr, L.A. Wasowski, G.G. Orphanides, K. Yacoub,; Progress In Organic Coatings 27 (1996) 209-218

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa C

BIOCHEMIA I

WYBRANE METODY SYNTEZY C-GLIKOZYDÓW

Piotr Świerk

Wydział Chemiczny, Politechnika Śląska w Gliwicach

6cime6ries6@wp.pl

Celem prezentacji jest pokazanie wybranych metod syntezy C-glikozydów. Wybrane metody charakteryzują się wysokimi wydajnościami oraz wysoka stereoselektywnością, ale i prostotą w realizacji. Metody te nie wymagają stosowania katalizatorów metaloorganicznych w skład których wchodzi metale przejściowe, które nieraz są bardzo kosztowne, trudne do wydzielenia a zarazem niebezpieczne w stosowaniu.

C-glikozydy w zależności od budowy mają w głównej mierze zastosowanie jako leki antyrakowe, w mniejszym stopniu jako biodegradowalne środki powierzchniowo czynne. C-glikozydy w przeciwieństwie do N, S bądź O-glikozydów nie ulegają hydrolizie na część cukrową i aglikon, co znacznie zwiększa ich efektywność terapeutyczną, a jednocześnie ułatwia w ich izolowanie. Referat obejmuje następujące zagadnienia:

- synteza cyjanków glikozydowych
- synteza arylo C-glikozydów
- synteza C-glikozydów za pomocą związków krzemoorganicznych
- synteza C-glikozydów przy użyciu związków glinoorganicznych, cynkoorganicznych i Grignarda
- synteza C-glikozydowego niejonowego związku powierzchniowoczynnego
- Konwersja O-glikozydów do C-glikozydów

Pokazane związki jako C-glikozydy nie są produktami finalnymi, lecz stanowią substraty do dalszych przemian.

PROLEKI PRZECIWKO CZERNIAKOWI ZAWIERAJĄCE POCHODNE N,N-BIS(β -CHLOROETYLO)-P-FENYLENODIAMINY

Grzegorz Sabura

Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Opolskiego

ul. Oleska 48, 45-052 Opole

saba_b@op.pl

Czerniak jest nowotworem złośliwym wywodzący się z komórek barwnikowych – melanocytów. Czerniak złośliwy jest jednym z najgroźniejszych i najpowszechniej występującym nowotworem, około 98% wszystkich jego umiejscowień stanowi skóra, a także jest przyczyną zgonów spowodowanych zmianami nowotworowymi skóry, aż 74%. Jego częstotliwość występowania rośnie szybciej niż jakiegokolwiek innego nowotworu, dlatego jest on jednym z najczęściej spotykanym nowotworem w XXI wieku.

Tyrozynaza jest kluczowym enzymem biorącym udział w melanogenezie, zlokalizowana w melanocytach i w komórkach rakowych skóry, odpowiada za utlenianie L-tyrozyny w pierwszych etapach melanizacji. Następne kroki obejmują szereg następnych reakcji enzymatycznych reakcji enzymatycznych i w rezultacie powstają dwie grupy barwników: eumelaniny i feomelaniny.

Ponieważ tyrozynaza jest specyficznie zlokalizowana w melanocytach, dlatego może być wykorzystana w walce z czerniakiem złośliwym, stosując w tym celu proleki.

Literatura:

- [1] Dorota A. Trzmiel, Mariola E. Kania, Anna D. Lis, Ewa K. Pierzchała, Ligia A. Wcisło, Współczesne spojrzenie na leczenie czerniaka złośliwego, Wiad Lek 2002; 55(9-10): 608 – 616
- [2] Allan M. Jordan, Tariq H. Khan, Helen M. Osborn, Andrew Photiou and Patrick A. Riley, Melanocyte-directed enzyme prodrug therapy (MDEPT): development of a targeted treatment for malignant melanoma, Bioorganic & Medicinal Chemistry 7 (1999) 1775 – 1780
- [3] Beata Gąsowska, Paweł Kafarski, Hubert Wojtasek, Interaction of mushroom tyrosinase with aromatic amines, o-diamines and o-aminophenols, Biochimica et Biophysica Acta 1673 (2004) 170 – 177

MODELOWANIE INHIBITORÓW REDUKTAZY KWASU Δ^1 -PYROLINO-5-KARBOKSYLOWEGO

Krzysztof Bryk

Koło Naukowe Uniwersytetu Opolskiego

ul. Oleska 48, 45-052 Opole

funkcjonalni@interia.pl

Pomysł modelowania inhibitorów reduktazy kwasu Δ^1 -pyrolino-5-karboksyłowego wywodzi się z funkcji, jaką pełni ten enzym w roślinach wyższych. Jest on kluczowym enzymem biorącym udział w biosyntezie proliny - aminokwasu produkowanego przez rośliny wyższe w odpowiedzi na stres wywołany zbyt niską lub zbyt wysoką temperaturą, brakiem lub nadmiarem wody, nadmiernym zasoleniem lub brakiem soli mineralnych, nieodpowiednią ilością lub jakością promieniowania itp. Wiadomo, że prolina jest także osmoregulatorem. Produkowana np. podczas suszy chroni roślinę przed utratą wody i przywraca prawidłowy turgor. Zaprojektowanie związków będących inhibitorami ścieżki biosyntezy proliny, posłużą jako narzędzia badawcze w celu wyhodowania ryżu odpornego na stres, wywołany zbyt niską temperaturą. Ryż będzie badany w kierunku odporności na stres, wykluczającym syntezę proliny. Inhibitory biosyntezy proliny mogą być użyteczne także przy nadprodukcji tego aminokwasu przez rośliny.

Literatura:

- [1] Crystal Structures of D1-Pyrroline-5-carboxylate Reductase from Human Pathogens *Neisseria meningitidis* and *Streptococcus pyogenes* B. Nocek^{1†}, C. Chang^{1†}, H. Li¹, L. Lezondra¹, D. Holzle¹, F. Collart¹ and A. Joachimiak^{1,2*}
- [2] Drought-induced responses of photosynthesis and antioxidant metabolism in higher plants Attipalli Ramachandra Reddy^{a,*}, Kolluru Viswanatha Chaitanya^a, Munusamy Vivekanandan^b
- [3] Chemia medyczna, Graham L. Patrick, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa 2003.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ZWIĄZKÓW TOKSYCZNYCH POCHODZENIA ROŚLINNEGO ZAWARTYCH W ŻYWNOŚCI

Krzysztof Wasiński, Karol Kamel

Politechnika Poznańska, Koło Naukowe CHEMIK

os. Kościuszkowców 28/1, 62-020 Swarzędz

krzychu_tomek1@wp.pl, kamel@o2.pl

Prezentacja wprowadza w podstawowe pojęcia toksykologii. Zawiera krótką charakterystykę związków zawartych w często spożywanych produktach spożywczych.

Substancje te to:

- amigdalina
- kofeina
- chinina
- solanina

Celem prezentacji jest przedstawienie potencjalnych zagrożeń, jakie spotkać można w żywności.

CHEMICZNY ŚWIAT PANA KLEKSA

Jakub M. Milczarek

Pracownia Chemii Sądowej, Wydział Chemii,
Uniwersytet Jagielloński, Kraków

ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków
jakub@milczarek.info

Wszyscy, chyba pamiętamy bajkowy świat Pana Kleksa wymyślony przez Pana Jana Brzechwę. Jednak, czy aby na pewno jest on na 100% bajkowy? Czy nie jest to, choć w części „magiczna podróż” w mniej znane okolice realnego świata?

Coś w tym chyba jest. Przejrzyjmy nieco dokładniej tekst Akademii Pana Kleksa - wyłuskując, pośród wielu różnych wątków i podtekstów dość łatwo zauważalne motywy chemiczne. Np. przypomnijmy sobie jak to w nocy Pan Kleks ścierał z lusterek chłopców najlepsze sny, za pomocą kwasu sennego, wyciskał je do miseczki, po czym formował tabletki i wręczał chłopcom przed następnym snem. Czy to nie jest nieco poetycki opis działania kwasu lizergowego, a w zasadzie jego popularnych w niektórych kręgach pochodnych (LSD). Dzięki tym tabletkom chłopcy widzą statek pływający na obrazie, sprzęty które „się leczą” i wiele tym podobnych dziwnych rzeczy. Tylko czekać, a Pan Kleks zaśpiewa „Lucy in the Sky with Diamonds”. Dieta Szacownego Gospodarza Akademii to też przedziwna poetycka chemia. Zajada się on pastylkami na porost włosów i piegami. Ich działanie można opisać jako: poprawiające pamięć i rozum, jednakże przy ich braku występują efekty uboczne - drżenie dłoni, brak koncentracji, a Pan Kleks kurczy się i blednie. Oj, oj, czy to nam czegoś nie przypomina? Co na to współczesna toksykologia kliniczna?

Piszący te słowa nie jest sam w tym CKSDD (Chemiczny Klub Szukających Drugiego Dna). Już wcześniej, podejrzliwa Pani Karolina Kosińska całą Akademię Pana Kleksa była skłonna traktować jako jedną wielką narkotyczną wizję, godnie konkurującą tylko z Nagim Lunchem Williama Burroughsa.

To nie wszystko. Później, w Podróżach Pana Kleksa - często potykamy się o tajemne chemiczne ingrediencje. A to w trakcie poszukiwań atramentu w podwodnej krainie, a to na niezwykłym Przylądku Aptekarskim. Przypominacie sobie tajemniczą pieśń zachowujących wieczną młodość mieszkańców Królestwa Obojga Farmacji - „Z poradnika młodego zielarza”? Oj warto się w nią dokładniej wsłuchać. Okaze się wtedy kopalnią wcale nie bajkowych informacji o różnych ciekawych chemicznych substancjach...

...I właśnie o tej pieśni oraz wielu innych chemicznych tajemnicach Pana Kleksa pragnę opowiedzieć Państwu w trakcie mojego wystąpienia.

Zapraszam do cudownego chemicznego świata Pana Kleksa.

(GEN)ETYKA CZYLI... GENY A ETYKA

Anna Lis

Sekcja Studencka PTChem Oddz./Gdańsk,
Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
anna--lis@wp.pl

Gdy zaczyna się opowieść na temat osiągnięć genetyki... czyżby niekończąca się opowieść? Rzeczywiście można to tak określić jeżeli się zauważy, że obok zjawisk fascynujących, nowych, zapierających dech w piersiach są również aspekty niepokojące, budzące wiele wątpliwości i negatywnych skojarzeń, a – co smutne – także strachu. Już taka ludzka natura, że boimy się tego co nieznane, nieopisane i nienazwane. Tradycjoniści określają genetyków jako tych, którzy próbują poprawić dzieło Boga, co sensu stricte nie musi być do końca prawdą. Co leży w gestii „przeciętnego wykształconego ludzka” i gdzie są wyraźne granice, a gdzie się one nieco zacierają? Zastanówmy się nieco nad faktem czy obawy większości z nas są uzasadnione, pobudźmy do samodzielnego myślenia nasze szare komóreczki odrzucając manipulacje mediów zasypujących nas artykułami typu „Czy powstanie klonowe podziemie” (Fakty), „Wielka loteria z DNA” (Przegląd Tygodniowy) czy „Transgeniczne pajęczaki wychodzą na wolność” (Gazeta Wyborcza). Genetycy po równo korzystają ze swojej wiedzy biologicznej jak i chemicznej ale może prawda jest taka, że w gruncie rzeczy nie ma czego się bać? Może odpowiedzią na pytanie „Chemia to... co?” nie jest już okrzyk „Złoooo!”?

Literatura

- [1] K. Kłoskowski „Bioetyczne aspekty inżynierii genetycznej”, Warszawa 1995
- [2] W. Bótoz „Życie w ludzkich rękach: podstawowe zagadnienia bioetyczne”, Warszawa 1997
- [3] T. Twardowski, A. Michalska. „Dylematy współczesnej biotechnologii: z perspektywy biotechnologa i prawnika”, Toruń 2000
- [4] <http://www.racjonalista.pl>
- [5] <http://zguw.ibb.waw.pl>
- [6] <http://free.polbox.pl/k/kmarch/bioetyka.htm>
- [7] <http://www.sprawynauki.waw.pl>

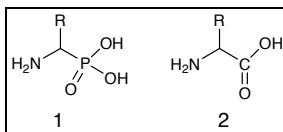
KOMBINATORYCZNA SYNTEZA FOSFONOWYCH PEPTYDOMIMETYKÓW – KONDENSACJA CZTEROKOMPONENTOWA UGI'EGO

**Maciej Kliszcak, Marcin Sieńczyk, Irena Maliszewska,
Ewa Zboińska, Józef Oleksyszyn**

Zakład Chemii Medycznej i Mikrobiologii
Wydział Chemiczny, Politechnika Wrocławska

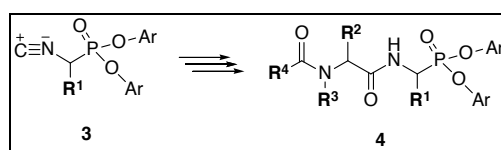
Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
maciej.kliszcak@student.pwr.wroc.pl

Kwasy α -aminoalkanofosfonowe (1) – są analogami aminokwasów karboksylowych (2), w których planarna grupa karbonylowa zamieniona została przez tetraedryczną grupę fosfonową, od wielu lat stanowią przedmiot zainteresowań zarówno chemików jak i biochemików. Do najciekawszych własności α -aminoalkanofosfonianów zaliczyć można ich działanie jako herbicydy¹, induktory apoptozy² oraz inhibitory enzymów^{1,3}.



Na szczególną uwagę zasługują zdolności estrów difenylowych kwasów α -aminoalkanofosfonowych do hamowania aktywności enzymatycznej proteaz serynowych typu chymotrypsynowego i trypsynowego. Ma to szczególne znaczenie w przypadku inhibicji enzymów zaangażowanych w stanach chorobowych, jak rozwój procesów nowotworowych, zaburzenia procesów krzepnięcia i fibrynolizy czy artretyzm.⁴ Związki te działają jako nieodwracalne, wolnowiążące inhibitory oddziałujące z miejscem katalitycznym enzymu. Ich peptydowe pochodne poprzez analogię do naturalnych substratów enzymatycznych, wykazują znacznie silniejsze własności inhibitorowe.

Klasyczne metody otrzymywania fosfonopeptydów^{3,4} to kilkuetapowe, żmudne procesy, w których wydajność końcowa jest zazwyczaj niska. Nowym podejściem w otrzymywaniu fosfonopeptydów jest chemia kombinatoryczna – między innymi reakcja kondensacji Ugi'ego (4). Do tej pory, prawdopodobnie ze względu na brak metod otrzymywania jednego z substratów tej reakcji – izocyjanków (3) estrów kwasów α -aminoalkanofosfonowych – podejście kombinatoryczne nie było stosowane.



R_2 – reszta karboksylowa, R_3 – reszta aminowa, R_4 – reszta karbonylowa

OLEJKI ETERYCZNE ROŚLIN Z RODZAJU *ARTEMISIA*

Marta Woźniak

Politechnika Łódzka

Studenckie Koło Naukowe Chemików KOLLAPS

ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź

marta8310@wp.pl

Olejki eteryczne są mieszaninami różnych związków organicznych, pochodnych związków alifatycznych, terpenów i fenylopropanu: alkoholi, aldehydów, ketonów i estrów. Są optycznie czynne, lotne, dobrze rozpuszczalne w alkoholu, glicerolu i w lipidach, a nierozpuszczalne w wodzie. Nadają roślinom charakterystyczny zapach. Mogą być zlokalizowane w kwiatach, liściach, korzeniach, kłaczach, owocach, nasionach i cebulach.

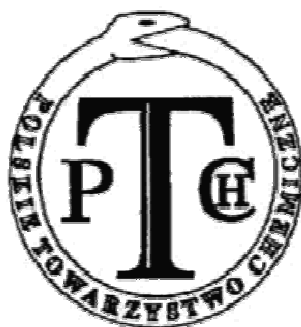
Od dawna znane są lecznicze właściwości olejków eterycznych zarówno w zastosowaniu wewnętrznym, jak i zewnętrznym. Mogą być one używane do konserwowania żywności, jak również w przemyśle perfumeryjnym i kosmetycznym.

Rodzaj *Artemisia*, inaczej bylica, liczy ok. 400 gatunków powszechnie występujących na całym świecie. Bylice mają szerokie zastosowanie w medycynie, np. *Artemisia dracuncul* (estragon) działa żółciopędnie i wspomaga wydzielanie soków żołądkowych, jednak najczęściej jest stosowana jako przyprawa w postaci suszu, a olejek eteryczny ma zastosowanie w przemyśle perfumeryjnym jako składnik kompozycji zapachowych. Napar z *Artemisia vulgaris* wzmacnia apetyt, pobudza układ trawienny do aktywniejszego działania i reguluje przemianę materii, a ze względu na swe właściwości rozkurczowe usprawnia funkcjonowanie woreczka żółciowego, wątroby, a także pęcherza.

Stosowanie niektórych gatunków bylicy może powodować również niekorzystne skutki, np. nadużywanie olejku z *Artemisia absinthium* może wywoływać niepokój, konwulsje, a nawet uszkodzenie mózgu. W małych ilościach olejek ten nie jest szkodliwy i jest wykorzystywany jako składnik smakowy w gorzkich alkoholach, a także w żywności, np. w słodyczach i deserach, podobnie jak olejki eteryczne z wielu gatunków rodzaju *Artemisia*.

Celem prezentacji jest przedstawienie ogólnej charakterystyki roślin z rodzaju *Artemisia*, a także ich zastosowania w medycynie i przemyśle.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa D

CHEMIA ORGANICZNA I POLIMERY

ZASTOSOWANIE POLIMERÓW I TWORZYW SZTUCZNYCH W MEDYCYNIE

Anna Nowakowska

Politechnika Wrocławska, Wydział Chemii,
Zakład Chemii Medycznej i Mikrobiologii

Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
ania.nowakowska@vp.pl

W ostatnich latach przeszczepianie ludzkich narządów stało się bezpieczną, skuteczną i tanią metodą leczenia. Cały czas jednak, organów do transplantacji brakuje i w związku z tym uzasadnione stało się szukanie nowych materiałów, które znalazłyby zastosowanie w medycynie. Biomateriałom wprowadzanym do organizmu człowieka, niejednokrotnie stawia się wysokie wymagania. Obok podstawowych właściwości dotyczących nietoksyczności, wiele uwagi poświęca się biologicznym właściwościom tworzyw, ich biogodności oraz funkcjonalności.

W latach, w których przyszło nam żyć, słyszymy o sztucznych: czaszkach, zastawkach, oczach, płucach, sercu, skórze i różnego rodzaju implantach np. zębowych. Czy istnieją jednak jakieś granice usprawniania człowieka? Czy zbliża się moment, gdy w człowieku wymienić będzie można praktycznie wszystko? Prawdopodobnie nie. Nadal nie wiemy, jak nasz mózg współpracowałby np. z elektronicznymi chipami zastępującymi neurony lub całe ich grupy. A to właśnie możliwości naszego mózgu położyły kres nadziejom na nieograniczone usprawnianie ludzkiego wzroku. „Sztuczne organy nie są alternatywą dla przeszczepów od ludzi. Mogą co najwyżej stanowić uzupełnienie ludzkich narządów” – powiedział prof. Wojciech Rowiński, konsultant krajowy ds. transplantologii.

SYNTEZA I STRUKTURY KWASÓW ARYLOBORONOWYCH

Anna Żubrowska, Andrzej Sporzyński

Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej

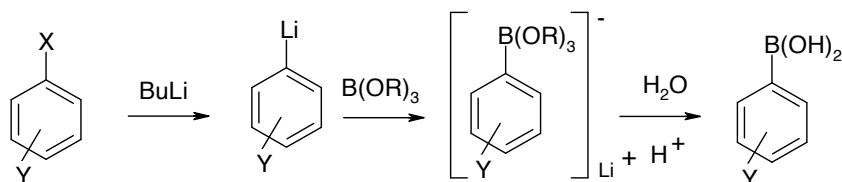
ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

aniazubrowska@interia.pl

Kwasy boronowe po raz pierwszy zostały otrzymane w XIX w., jednak przez wiele lat cieszyły się umiarkowanym zainteresowaniem. Ogromny wzrost zainteresowania tymi związkami w ostatnich latach wiąże się z ich nowymi zastosowaniami:

- synteza organiczna (otrzymywanie układów wielopierścieniowych);
- receptory molekularne (układy specyficznie kompleksujące cukry);
- biologia i medycyna (terapia nowotworowa, leki antywirusowe).

Jedną z podstawowych metod otrzymywania kwasów boronowych jest reakcja odpowiedniej halogenopochodnej z butyllitem:



Metoda ta ma jednak ograniczenia. Trudno ją zastosować do substratów zawierających grupy funkcyjne, takie jak estrowa, które reagują ze związkami litoorganicznymi.

Obecność w kwasach aryloboronowych dwóch grup $-\text{OH}$, umożliwia tworzenie różnego typu wiązań wodorowych. W przypadku podstawionych kwasów aryloboronowych obecność niektórych grup funkcyjnych w pierścieniu daje możliwość tworzenia między- i wewnątrzcząsteczkowych wiązań wodorowych.

Tematem wystąpienia będzie omówienie syntez wybranych kwasów aryloboronowych oraz wyniki badań strukturalnych otrzymanych związków.

NOWA METODA SYNTEZY SILNIE ROZGAŁĘZIONYCH GWIAŹDZISTYCH POLIESTRÓW ALIFATYCZNYCH Z UŻYCIEM BIS-LAKTONÓW

Ilona Polańczyk, Tadeusz Biela

Zakład Chemii Polimerów, Centrum Badań Molekularnych
i Makromolekularnych Polskiej Akademii Nauk

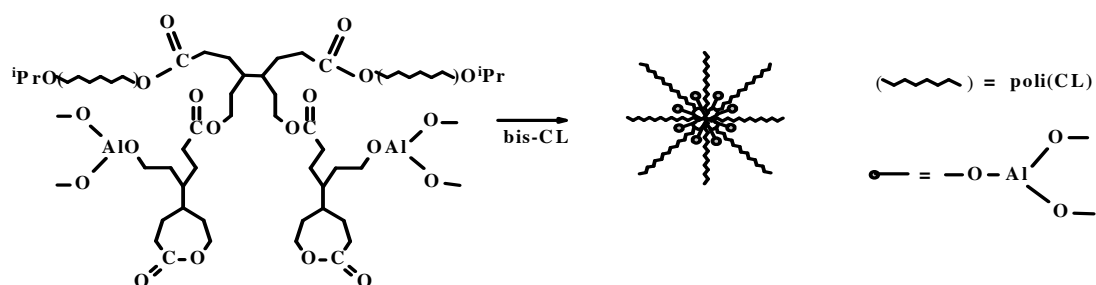
ul. Sienkiewicza 112, 90-363 Łódź
ipolan@bilbo.cbmm.lodz.pl

Polimery złożone z makrocząsteczek rozgałęzionych, gwiaździstych lub dendrymerycznych charakteryzują się odmiennymi właściwościami w ciele stałym, stopie lub roztworze od właściwości odpowiednich polimerów liniowych o identycznej masie molowej. Szczególne właściwości polimerów nieliniowych prowadzą do nowych zastosowań, między innymi w elektronice, farmaceutyce lub rolnictwie.

Najpowszechniej wykorzystywaną metodą syntezy polimerów gwiaździstych jest metoda, w której wielofunkcyjny reagent (rdzeń) odgrywa rolę (ko)inicjatora i/lub przenośnika łańcucha. Inne podejście do syntezy polimerów gwiaździstych i silnie rozgałęzionych, opracowane po raz pierwszy przez Remppa dla układu styren/diwinylobenzen (DVB), zostało niedawno wykorzystane przez Penczka i Łapienisa dla układu epoksyd/diepoksyd. Podejście to polega na trójetapowej syntezie (ramię I - rdzeń - ramię II) nie wymagającej wyodrębniania produktów przejściowych. W pierwszym etapie przygotowuje się liniowy „żyjący” polimer (np. polistyren lub poliepoksyd). W drugim etapie otrzymany prekursor inicjuje polimeryzację odczynnika rozgałęziającego - czterofunkcyjnego monomeru (np. DVB lub diepoksydu), dając w rezultacie silnie rozgałęzioną makrocząsteczkę (rdzeń). W trzecim etapie syntezy na istniejącą makrocząsteczkę można nabudować drugą generację ramion.

Na podstawie metod rozwiniętych przez Remppa oraz Penczka i Łapienisa, opracowaliśmy syntezę nowych, silnie rozgałęzionych poliestrów. Jako monomery zastosowano ϵ -kaprolakton (CL) i l,l-laktyd (l-LA), a jako odczynniki rozgałęziające bis-laktony: 5,5'-bis(oxepan-2-on) (bis-CL) i 1,6-dioxaspiro[4,4]nonan-2,7-dion (bis-BL). Tworzenia się struktur gwiaździstych potwierdzono na podstawie analizy widm SEC oraz MALDI TOF mieszanin polimeryzacyjnych. W pierwszym etapie polimeryzację CL lub LA inicjowano trimerem *tris*-izopropoksyglinu ($\{Al(O^iPr)_3\}_3$). Następnie, utworzone „żyjące” łańcuchy poli(CL)-OAl κ lub poli(LA)-OAl κ , wykorzystano jako inicjatory

polimeryzacji bis-CL lub bis-BL. Sekwencja równoległo-następczych reakcji wzrostu łańcucha i rozgałęziania doprowadziła do utworzenia makrocząsteczek silnie rozgałęzionych poliestrów gwiazdzistych:



Niniejszą pracę wykonano w ramach realizacji grantu Ministerstwa Nauki i Informatyzacji, przyznanego na lata 2004-2007

AEROŻELE ORGANICZNE I WĘGLOWE – SUPERPOROWATE MATERIAŁY PRZYSZŁOŚCI

Miłosz Jankowski

Koło Naukowe Studentów Chemii „Allin”
Politechnika Wrocławska

ul. Piłsudskiego 71, 55-120 Osolin
miłosz_jankowski@tlen.pl

Aerożele węglowe otrzymane są najczęściej na drodze wodnej polikondensacji rezorcyny z formaldehydem w procesie żol-żel (wymiany wody zawartej w strukturze żelu na aceton), z następczym suszeniem żeli w warunkach nadkrytycznych ditlenku węgla i karbonizacji otrzymanych aerożeli organicznych (aerożele RF). Jako prekursor aerożeli organicznych (węglowych) można stosować: melaminę, izocyjany, polichlorek winylu, rezorcynę, krezol i formaldehyd, fenol i furfural czy 2,3-didecylooksyantantracen (DDOA). Otrzymane na w/w drodze aerożele węglowe charakteryzują się wysoką czystością, jednorodnością oraz dużą powierzchnią właściwą i porowatością. Cechuje je między innymi niska gęstość i współczynnik przewodności cieplnej oraz duża pojemność elektryczna.

Wspomniane unikalne właściwości strukturalne aerożeli węglowych zależą w istotny sposób od warunków syntezy aerożeli organicznych: stosunków molowych reagentów, rodzaju stężenia katalizatora oraz warunków karbonizacji aerożeli organicznych.

Aerożele węglowe stanowią obiecujące materiały dla wielu praktycznych zastosowań: nośniki katalizatorów, materiały izolacyjne, elektrody czy ogniwa paliwowe.

Długotrwały i kosztowny proces ich otrzymywania nie sprzyjał jak dotąd wykorzystywaniu ich w celach komercyjnych. Poszukiwania dróg obniżenia kosztów produkcji aerożeli organicznych i węglowych spowodował intensyfikację prac nad doбором nowych prekursorów oraz nowych metod syntezy tych materiałów.

W niniejszej pracy przedstawiono metody otrzymywania w/w materiałów, wpływ warunków syntezy na ich właściwości fizykochemiczne oraz obecne i perspektywiczne zastosowania.

NAJUŻYTECZNIEJSZA TKANINA SWIATA -SUBIEKTYWNA OCENA

Marcin Selent

Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego,
Koło Naukowe Chemików Jeź

ul. F. Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław, Polska
antonxc@wp.pl

W komunikacie poruszona zostanie tematyka z pogranicza nauki i sportu. Przedyskutowane będą wysiłki organików zmierzające do udoskonalenia, zsyntezowanego w roku 28 lutego 1935 roku przez Wallace'a Carothersa, nylonu, będącego obecnie jednym z najważniejszych materiałów konstrukcyjnych w paralotniarstwie. Porcher Marine, Skytex, Gelvenor, Carrington, Toray to przykłady nazw handlowych materiałów tam stosowanych.

Pytanie o trwałość kupionego sprzętu jest jednym z ważniejszych dla każdego użytkownika. Jednym z czynników odpowiedzialnych za degradację „para- tkaniny” jest promieniowanie UV. To ono głównie niszczy warstwę apretury decydującą o przepuszczalności powietrza przez materiał.

Wydaje się, że spektroskopia IR i Ramana pozwoli śledzić proces starzenia tkaniny.

LITERATURA:

- [1] R. Malini, K. Venkatakrishna, J. Kurien, Keerthilatha M., Discrimination of normal, inflammatory, premalignant, and malignant oral tissue: A Raman spectroscopy study, Biopolymers 2006, 81, 179-193
- [2] <http://www.surrey.ac.uk/PRC/Facilities/raman.htm>

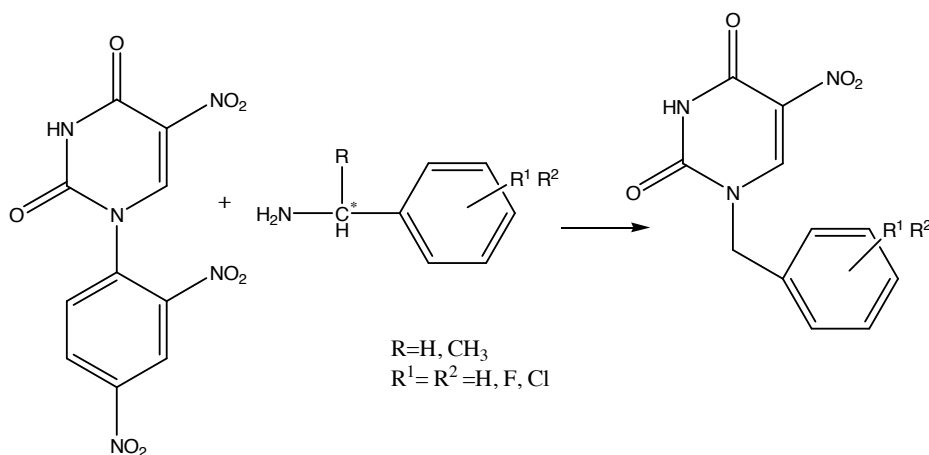
BADANIE REAKCJI 1,5-DIPODSTAWIONYCH POCHODNYCH URACYLU Z *N*-CENTROWANYMI NUKLEOFILAMI

Magdalena Sroka

Katedra Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii
Politechnika Śląska

ul. Krzywoustego 4, 44-100 Gliwice
magda-sroka@wp.pl

Uracyl jest jednym z podstawowych składników kwasów nukleinowych występujących w RNA lub jako pochodna 5-metylo (tymina) w DNA. Pochodne uracylu znane są również jako czynniki terapeutyczne (np. HEPT, MKC-442). Pochodne 1-(4-nitrofenylo)uracylu i 1-(2,4-dinitrofenylo)uracylu zawierające w pozycji 5-podstawniki o charakterze elektroakceptorowym ulegają w reakcji ze związkami zawierającymi pierwszorzędową grupę aminową transformacji pierścienia typu ANRORC (Addition of Nucleophile, Ring Opening, Ring Closure). W wystąpieniu przedstawione będą wyniki badań reaktywności 1-(2,4-dinitrofenylo)-5-nitrouuracylu z benzyloaminami i ich pochodnymi zawierającymi w pierścieniu benzenowym dwa atomy halogenu.



OPÓŹNIACZE ZAPŁONU - ANTYPIRENY

Małgorzata M. Zaitz^{1,2}, Carl-Eric Wilén², Melanie Aubert²

¹Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska

²Åbo Akademi, Turku, Finlandia

ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków

mzaitz@wp.pl

Życie bez polimerów w dzisiejszym świecie stało się praktycznie niemożliwe. Używamy ich codziennie i tym samym pragnęlibyśmy, aby nie były one szkodliwe dla naszych organizmów ani środowiska, a zarazem spełniały szereg istotnych zadań. Polimery, czyli materiały o budowie makrocząsteczkowej mają bardzo niski wskaźnik toksyczności w związku ze stanem skupienia i ich niewielką lotnością. Jednakże różnego rodzaju dodatki mogą powodować iż przedmioty wykonane z tych polimerów będą miały negatywny wpływ na organizmy ludzkie. Pozytywnym aspektem stosowania dodatków jest najczęściej poprawa ich właściwości głównie takich jak trwałość i odporność na czynniki zewnętrzne.

Jednym z komercyjnie używanych dodatków są tzw. opóźniacze zapłonu mające na celu zwiększenie odporności materiałów polimerowych na możliwość zapłonu, palenie oraz topienie pod wpływem żaru. Obecnie w tym celu stosowane są głównie bromowane węglowodory o wysokiej skuteczności działania i udokumentowanej toksyczności. Ostatnie badania wykazały wzrost ich obecności w organizmach ludzkich. W związku z tym jedna z firm produkujących dodatki polimerowe postanowiła zająć się nową grupą związków, która mogłaby w przyszłość wyprzeć obecnie stosowane.

Bardzo obiecującymi następcami bromowanych węglowodorów okazały się związki azowe. Grupa badawcza, z Åbo Akademi jako pierwsza zajęła się tym tematem we współpracy z Ciba Specjalty Chemicals. Azowe związki nie zastąpiły nadal bromowanych jednakże badania pokazują, iż przed tą alternatywą rysuje się świetlana przyszłość.

W prezentacji zostanie przedstawiona problematyka takich dodatków, wraz z przykładami konkretnych związków, jakie udało się uzyskać ostatnio.

OPTIMALIZACJA WARUNKÓW OTRZYMYWANIA I ANALIZY POLIMERÓW Z ODWZOROWANYMI JONAMI Pd, Pt, Ru

**Barbara Bankiewicz, Agnieszka Hryniewicka,
Agnieszka Z. Wilczewska**

Uniwersytet w Białymstoku ,Instytut Chemii

al. Piłsudskiego 11/4, 15-443 Białystok

bambibbb@tlen.pl

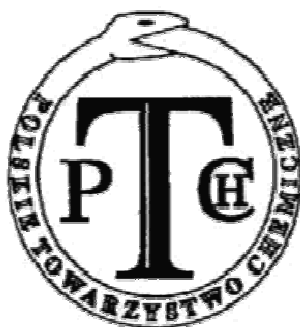
Teoria wdrukowywania molekularnego jest metodą, którą w uproszczeniu, można przedstawić jako sposób stworzenia sztucznego zamka do molekularnego klucza. Klucz symbolizuje cząsteczkę odwzorowywaną molekularnie (jon metalu, cząsteczkę organiczną) w polimer (zamek).

Proces przygotowanie polimeru z odwzorowanymi jonami metalu przebiega w trzech następujących etapach:

- kompleksowanie jonu metalu przez ligand i monomer funkcyjny,
- polimeryzacja w obecności monomeru sieciującego,
- ekstrakcja jonu metalu z polimeru.

Celem pracy jest otrzymanie polimerów z odwzorowanymi jonami Pd, Pt i Ru, które miałyby zastosowanie w technice wzbogacania analitu, w analizie śladów. Polimery służyłyby jako sorbenty w ekstrakcji do fazy stałej próbek wodnych zawierających wyżej wymienione jony.

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa E

BIOCHEMIA II

ZASTOSOWANIE SPEKTROMETRII MAS DO ANALIZY SEKWENCJI MODYFIKOWANYCH DEOKSYRYBOZYMÓW

Anna Sroka¹, Iwona Kaczyńska², Damian Smuga²

¹Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN
Pracownia Spektrometrii Mas

²Instytut Chemii Organicznej, Politechnika Łódzka

¹ul. Sienkiewicza 112, 90-363, Łódź

²ul. Żeromskiego 116, 90-924, Łódź

annasroka@tlen.pl

Modyfikowane oligonukleotydy stanowią istotne narzędzie molekularne w badaniach zależności pomiędzy strukturą a aktywnością enzymatyczną katalitycznych kwasów nukleinowych, w tym również deoksyrybozymów „8-17” i „10-23”. Zainteresowanie modyfikowanymi deoksyrybozymami związane jest z możliwością ich wykorzystania jako potencjalnych leków w terapiach skierowanych na zahamowanie translacji niepożądanych białek.

Syntetycznie otrzymywane modyfikowane deoksyrybozymy, przed zastosowaniem do badań biologicznych, muszą zostać poddane dokładnej analizie mającej na celu sprawdzenie poprawności syntezy. Bardzo dogodnym narzędziem do potwierdzenia wprowadzenia modyfikacji, poprzez potwierdzenie ciężaru cząsteczkowego, jest spektrometria mas wykorzystująca desorpcję laserową wspomaganą matrycą (ang. matrix-assisted laser desorption/ionization, MALDI). Jednak ograniczenia tej techniki uniemożliwiają czasami potwierdzenie struktury modyfikowanych oligonukleotydów różniących się ciężarami o mniej niż ok. 0,1% w stosunku do obiektu niemodyfikowanego. Zastosowanie w takim przypadku enzymów degradujących sekwencyjnie oligonukleotydy do krótszych fragmentów i poddanie ich analizie techniką MALDI daje możliwość dokładniejszej obserwacji regionów modyfikacji.

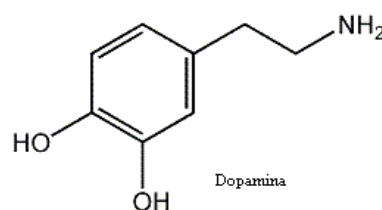
Powyższą metodę zastosowano z powodzeniem do określania przemian chemicznych zachodzących w trakcie syntezy deoksyrybozymów „8-17” zawierających modyfikowany nukleozyd - 2-tiourydynę oraz do potwierdzenia procesu oksydatywnej desulfuracji 2-tiourydyny do 1-β-D-rybofuranozydu 4-pirymidynonu. Degradacja enzymatyczna i analiza techniką MALDI pozwoliła również na zbadanie poprawności wprowadzenia modyfikowanych jednostek - 5-histaminometylo-2'-deoksyurydyny i N6-histaminokarbamoilo-2'-deoksyadenozyny w strukturę deoksyrybozymu „10-23”.

MIŁOŚĆ JAK NARKOTYK?

Natalia Siwik

SSPTChem Oddz./Gdańsk,
Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
nsi@o2.pl

Miłością od wieków zajmują się poeci, powieściopisarze, dramaturdzy i inni przedstawiciele świata sztuki. Okazuje się jednak, że jest ona również przedmiotem dociekań naukowych i to nauk ścisłych. Czy oznacza to, że miłość jest nie tyle stanem duszy, co naszego ciała?



Gdy dwoje ludzi ulega fascynacji sobą, to prawdziwa eksplozja następuje w ich mózgach. Dochodzi do niezwykle silnego uaktywnienia neuroprzekaźników, takich jak noradrenalina, dopamina i peptydy opioidowe. Zakochani doznają uczucia euforii, „unoszenia się w powietrzu” i odurzenia podobnego do narkotykowego. Powodem jest ta właśnie, całkiem nieromantyczna, dawka związków chemicznych. Procesy, jakie zachodzą wtedy w ludzkim mózgu, są podobne do mechanizmu rządzącego uzależnieniami.

Nasuwa się tutaj pytanie, czy samą miłość, której powszechnie doświadczamy, możemy nazwać uzależnieniem?

Literatura:

[1] Solomon, Berg, Martin, A.C. Vilee „Biologia”, Multico, Warszawa 2000

[2] <http://www.martyna.korba.pl>

SZCZEPIONKI – CZYM NAS JESZCZE ZASKOCZA? CZYLI NOWE KIERUNKI ROZWOJU WAKCYNOLOGII

Klaudia Stefańska, Katarzyna Zaborska

Sekcja Studencka PTChem przy Wydziale Chemicznym
Politechniki Gdańskiej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
stefan1205@poczta.onet.pl

Od dawien dawna medycyna walczyła z chorobami zakaźnymi. Na początku ludzie instynktownie znajdowali prymitywne środki zaradcze. I tak na przykład przeciwko dżumie zalecano "ocet siedmiu złodziei" - ocet winny, w którym moczono przez 12 dni piołun, rutę, rozmaryn, szalwię i inne zioła. Innym sposobem walki z "morowym powietrzem" było... picie na umór! W Chinach już w średniowieczu wcierano małym dzieciom w błonę śluzową nosa utłuczone na proszek strupy po ospie, natomiast w Indiach zakładano im ubrania po chorych, bądź też wkłuwano igły zakażone ropą pobraną od chorych. Nieco później w Turcji niewolnikom przeznaczonym do haremów za pomocą małego nożyka robiono nacięcie i wprowadzano odrobinę ropy z pęcherzy ospowych.

Na początku XVIII wieku pewna niezwykła kobieta, korzystając z doświadczeń Turków, zapoczątkowała w Europie szczepienia ochronne. Po niej pojawiły się m.in. takie wielkie postacie jak E. Jenner czy L. Pasteur, którzy wynaleźli pierwsze szczepionki, nazywane dzisiaj tradycyjnymi. Przełom w ich tworzeniu nastąpił jednak dopiero wraz z rokiem 1973.

Literatura:

- [1] J. Gołąb, M. Jakobisiak, W. Lasek (red.) „Immunologia”, PWN, Warszawa, 2002.
- [2] W. Bednarski, A. Reps (red.) „Biotechnologia żywności”, WN-T, Warszawa, 2003.
- [3] G. Derwa, T. Ferenc (red.) „Podstawy genetyki dla studentów i lekarzy”, Wydawnictwo Urban&Partner, Warszawa, 2003.

STRUKTURA, WŁAŚCIWOŚCI I AKTYWNOŚĆ BIOLOGICZNA TERPENOIDÓW I SESKWITERPENOIDÓW

Anna Gliszczyńska, Czesław Wawrzeńczyk

Katedra Chemii, Akademia Rolnicza we Wrocławiu

Wydział Nauk o Żywności, ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

anna.gliszczyńska@wp.pl

W ostatnich latach intensywnie wzrasta zainteresowanie przemysłu farmaceutycznego, perfumeryjnego i spożywczego związkami izolowanymi ze źródeł naturalnych. Wśród tych naturalnych związków poczesne miejsce zajmują terpeny i seskwiterpeny oraz ich tlenowe pochodne. Jest to grupa 10 i 15 węglowych związków izoprenoidowych zbudowanych z dwóch lub trzech jednostek izoprenowych. Stanowią one bardzo zróżnicowaną strukturalnie grupę. W jej skład wchodzi węglowodory, alkohole, aldehydy, ketony oraz laktony.

Terpenoidy występują powszechnie w roślinach, gdzie odgrywają ważną rolę w ich fizjologii oraz w interakcjach z otaczającymi roślinę organizmami. Są odpowiedzialne nie tylko za właściwości sensoryczne roślin, ale również za ich właściwości lecznicze. Terpenoidy pozyskiwane są z roślin w postaci olejków eterycznych, które znajdują zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym, perfumeryjnym lub spożywczym. Olejki stanowią także źródło czystych związków o określonych właściwościach biologicznych. Z udokumentowanych użytecznych właściwości biologicznych terpenoidów należy wymienić ich aktywność grzybobójczą, bakteriobójczą oraz antybiotyczną. Mogą także indukować apoptozę komórek nowotworowych. Interesującą grupą seskwiterpenowych połączeń są laktony, które charakteryzują się aktywnością deterentów pokarmowych w stosunku do owadów.

W komunikacie zostaną przedstawione struktury najbardziej rozpowszechnionych i charakteryzujących się interesującymi właściwościami biologicznymi terpenoidów i seskwiterpenoidów, ich występowanie w otaczającym nas świecie oraz ich właściwości biologiczne.

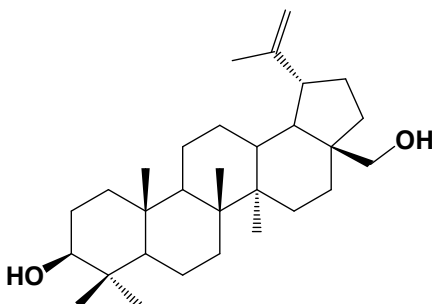
BIAŁE ZŁOTO W KORZE BRZÓZ, CZYLI WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE I BIOLOGICZNE BETULINY

Barbara Tubek, Czesław Wawrzeńczyk

Katedra Chemii, Akademia Rolnicza we Wrocławiu

ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

Współczesna medycyna poszukuje coraz to nowych rozwiązań w terapii chorób cywilizacyjnych, do których niewątpliwie można zaliczyć choroby nowotworowe, alergię, nadciśnienie oraz choroby wirusowe. Obok rozbudowanych syntez nowych farmaceutyków sięga się też po ekstrakcję leczniczo działających substancji naturalnych pochodzenia roślinnego. Jedną z nich jest betulina, obecna w 25-30% w zewnętrznej warstwie białej kory brzozy.



Betulina (alkohol betulinowy) jest triterpenem pentacyklicznym typu lupanu o wzorze $C_{30}H_{50}O_2$, znanym od 200 lat. Ulega reakcjom utleniania, redukcji, estryfikacji i glikozylacji.

Do jej pochodnych należą: kwas betulinowy, allobetulina oraz aldehyd betulinowy o właściwościach przeciwnowotworowych. Indukują, bowiem proces apoptozy w liniach komórkowych czerniaka i leukemii na drodze zaburzenia potencjału membranowego w mitochondriach chorych komórek oraz aktywując odpowiednie kaskady kaspaz apoptotycznych.

Triterpen ten i jego pochodne posiadają szereg innych właściwości m.in. przeciwzapalne i przeciwalergiczne, antywirusowe, hepatoprotekcyjne, antymalaryczne, bakterio- i grzybobójcze.

Celem prezentacji będzie przybliżenie właściwości fizykochemicznych i biologicznych betuliny i jej pochodnych. Przedstawimy metody izolowania betuliny, możliwości przekształceń chemicznych i oraz dotychczasowe sukcesy w

jej biotransformacji z udziałem grzybów strzępkowych, bakterii i promieniowców. Zostaną również omówione kierunki badań medycznych nad betuliną jako nowoczesnym i tanim specyfikiem terapeutycznym.

Literatura:

- (1) Achrem-Achremowicz J., Janeczko Z., *Farmacja Polska*, 2002, t.28, nr 17, 799-804
- (2) Liu W., Ho J., Cheung F., Liu B., Ye W.C., Che Ch.T., *European Journal of Pharmacology* 498 (2004) 71-78
- (3) Kim D., Pezzuto J., Pisha E., *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 8 (1998) 1707-1712
- (4) www.sylveco.pl

PRIMUM NON NOCERE

Bartosz Kamiński

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
Wydział Chemii

ul. Grunwaldzka 6, 60-780 Poznań

Dynamicznie rozwijający się przemysł farmaceutyczny zaskakuje nas, praktycznie codziennie, nowościami wprowadzanymi do obrotu. Każda z firm stara się przedstawić swój produkt jako swoiste panaceum- życie bez bólu, poprawienie wyglądu czy też zwiększenie koncentracji. Pacjenci sięgają po najróżniejsze leki lub paramedykamenty wierząc, że to za ich sprawą znikną określone dolegliwości. Taka jest geneza jednego z największych zagrożeń XXI wieku- nadużywania leków.

Postacią leku nazywamy konkretną substancję leczniczą, która podana w określonej dawce oddziałuje na konkretną tkankę lub narząd. Pacjenci bardzo często nie zdają sobie sprawy z tego, że nadmierna ilość danego środka leczniczego nie przyspieszy powrotu do zdrowia, a może w znacznym stopniu zaszkodzić.

Współczesna tendencja lekarzy do przepisywania antybiotyków na często błahe infekcje sprawiła, iż niektóre choroby stają się coraz trudniejsze, a w przyszłości nawet niemożliwe do wyleczenia. Niewłaściwym postępowaniem jest też brak pouczenia pacjenta o działaniu i skutkach danego leku. Lekarz lub farmaceuta musi znać farmakodynamikę i farmakokinetykę leków, pacjent niekoniecznie.

Celem mojego referatu jest przybliżenie słuchaczom najczęściej nadużywanych grup leków i niebezpieczeństw z tym związanych.

Zapraszam serdecznie

MODYFIKOWANE NUKLEOZYDY W PĘTLI ANTYKODONU tRNA: ADENOZYNA

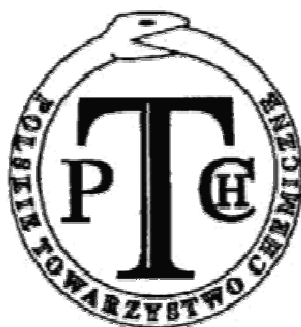
Jakub Pięta

Koło Naukowe Studentów Wydziału Chemicznego
Politechniki Łódzkiej

ul. Wyszyńskiego 22 m. 3, 94-042 Łódź
pietajakub@o2.pl

Naturalnie występujące modyfikacje specyficznych nukleozydów w wielu tRNA mają fundamentalne znaczenie podczas procesu dekodowania mRNA przez rybosom. Na przykład tRNA^{Lys}_{UUU} wymaga modyfikacji w postaci N⁶-treonylokarbonyloadenozyny w pozycji 37 (sąsiadującej od 3' końca z antykodonem) do wiązania AAA w miejscu A podjednostki 30 S rybosomu. Modyfikowane adenozyny są otrzymywane syntetycznie na drodze wieloetapowej syntezy chemicznej.

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Wykładowa F

CHEMIA ANALITYCZNA

ROZWÓJ CHROMATOGRAFII GAZOWEJ NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH CHROMATOGRAFÓW

Paulina Józwiak, Łukasz Nowak

Politechnika Poznańska, Koło Naukowe CHEMIK

ul. Kołaczkowo 25/13, 62-230 Witkowo

chemik83@o2.pl

Prezentacja ta zawiera:

- rozwój chromatografii gazowej przez ostatnie 50 lat;
- ewolucja techniki GC na przykładzie chromatografów (detektory, kolumny itd).

POLIMERY DOPASOWANE JONOWO W ZASTOSOWANIU DO ZATĘŻANIA MIEDZI(II) W UKŁADZIE PRZEPŁYWOWYM

**Marta Gawin, Marcin Strojny, Anna Telk, Halina Mrowiec,
Bartosz Trzewik, Stanisław Walas**

**Zakład Chemii Analitycznej, Wydział Chemii
Uniwersytet Jagielloński**

**ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków
gawin@chemia.uj.edu.pl**

Technika tzw. dopasowywania molekularnego (ang. Molecular Imprinting), czyli technika otrzymywania materiałów polimerowych charakteryzujących się zdolnością do rozpoznania molekularnego, od kilkunastu lat budzi duże zainteresowanie chemików analityków. Synteza polimerów dopasowanych molekularnie (ang. Molecularly Imprinted Polymers, MIPs) polega na kopolimeryzacji odpowiednich monomerów w obecności interesującej nas cząsteczki (template), która zostaje w tym procesie wbudowana w matrycę polimerową. Miejsca aktywne powstałe po usunięciu template są dopasowane w stosunku do niej pod względem stereochemii, kształtu oraz oddziaływań chemicznych. Dzięki efektowi pamięci tego typu polimery znajdują szereg zastosowań analitycznych m.in. w technikach rozdziału czy przygotowywania próbek do analizy.

W podobny sposób w sieć polimerową wbudowane mogą zostać jony metali. Mówimy wówczas o polimerach dopasowanych jonowo (ang. Ion Imprinted Polymers, IIPs). Żywiec te stanowią interesujące rozwiązanie w zakresie rozdziału, odzyskiwania czy oczyszczania jonów cennych metali w różnorodnych matrycach.

Połączenie układu przepływowego z atomowym spektrometrem absorpcyjnym z atomizacją w płomieniu (FI-AAS) umożliwia zastosowanie IIPs w postaci wypełnień mikrokolumn do zatężania i oznaczania jonów metali. W pracy zostaną przedstawione wyniki uzyskane dotychczas dla otrzymanych polimerów dopasowanych jonami miedzi(II) z wykorzystaniem wspomnianego układu instrumentalnego.

ZASTOSOWANIE MIKROSPEKTROMETRII VIS W BADANIACH PORÓWNAWCZYCH LAKIERÓW SAMOCHODOWYCH

**Szymon Wróblewski¹, Beata Trzcińska², Janina Zięba-Palus²,
Paweł Kościelniak^{1,2}**

¹Zakład Chemii Analitycznej, Uniwersytet Jagielloński

²Instytut Ekspertyz Sądowych im. J. Sehna

¹ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków

²ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

wroblews@chemia.uj.edu.pl

Barwa jest jedną z najważniejszych cech różnego rodzaju materiałów, a do jej opisu dla potrzeb kryminalistycznych stosowane są zarówno metody wizualne, jak i instrumentalne. Wśród tych ostatnich szerokie zastosowanie znalazła technika mikrospektrometrii, będąca połączeniem fotometrycznej techniki pomiarów i mikroskopii optycznej. W przeciwieństwie do metod wizualnych umożliwia ona dokonanie pomiaru barwy nawet dla niewielkich obiektów (mikrośladów) takich jak włókna, lakiery i inne.

Przygotowanie próbki lakieru do pomiarów transmisyjnych techniką mikrospektrometrii obejmuje zatopienie odpowiedniego jej fragmentu w specjalnej żywicy, a następnie ucięcie cienkiego plastra (o grubości rzędu 3 μm) za pomocą mikrotomu i sporządzenie preparatu mikroskopowego. Ze względu na wpływ grubości preparatu na uzyskane widma zaproponowano, by w przypadku porównywania barwy dwóch próbek lakierowych zatapiać je obok siebie. Uzyskane widmo w zakresie widzialnym (380 - 780 nm) stanowi obiektywną charakterystykę barwy. Do jej ilościowego opisu stosuje się system CIELAB, umożliwiający przedstawienie barwy w układzie trójwymiarowym i określenie różnicy między porównywanymi kolorami za pomocą pojedynczej liczby. Zastosowana metodyka badań pozwoliła na rozróżnienie lakierów o bardzo zbliżonych barwach, nierozróżnialnych wizualnie.

PRZYCZAJONY PYŁ, UKRYTY SMOG CZYLI RAPORT O STANIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA

Dawid Zalewski

UAM Poznań, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej
Naukowe Koło Chemików na Wydziale Chemii

fuenf-sterne@wp.pl

Sieć obserwacji i pomiarów powietrza funkcjonuje w Niemczech od ponad 30 lat. Obok wykrywania lokalnych różnic i standardów zmieniających się warunków życia, jak np. wpływ ruchu drogowego, produkcja i konsumpcja dóbr materialnych, rozwój i kontrola przemysłu, idzie również o zaplanowane podążanie drogą przyczynowo-skutkową, dążenie do polepszenia jakości powietrza.

Do priorytetowych zadań Umweltbundesamt'u należy sukcesywna kontrola dużych powierzchni, jak i objętości, szczególnie, jeśli chodzi o obszary aglomeracyjne.

Raport przekazuje do wiadomości publicznej ocenę stanu powietrza, nakreśla zmiany i trendy zachodzące w globalnej i europejskiej strukturze zanieczyszczeń powietrza oraz daje wskazówki, w którym kierunku podążać, by nie tyle hamować emisję/imisję szkodliwych związków chemicznych, ile znacząco zmniejszać ich ilość.

Literatura:

- [1] Atkinson R., Atmos. Envir., 34, 2063-2102, 2000
- [2] Klockow D., Fresenius Anal. Chem., 326, 5-24, 1987
- [3] <http://www.avi-bremerhaven.de>
- [4] <http://www.umweltbundesamt.de>

BADANIA STRUKTURALNE PSORALENÓW I ICH ANALOGÓW

Michał A. Dobrowolski, Michał K. Cyrański

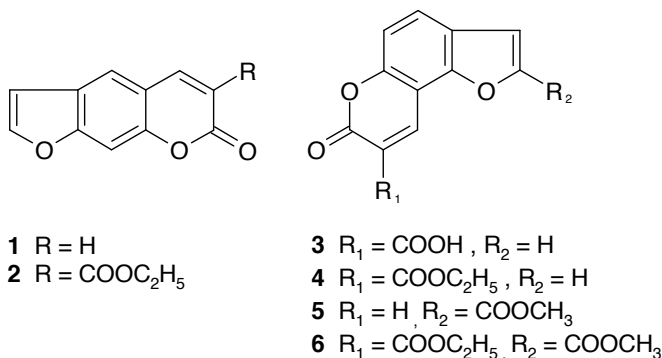
Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski

ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

miked@chem.uw.edu.pl

Pochodne psoralenu są naturalnie występującymi w przyrodzie furokumarynami. Związki te (oraz ich analogi) znajdują szerokie zastosowanie w terapii takich chorób skóry jak psoriasis czy vitiligo. Z punktu widzenia molekularnego układy te oddziałują z cząsteczkami kwasu dezoksyrybonukleinowego. Ponieważ stosunkowo łatwo ulegają one wzbudzeniu pod wpływem naświetlania promieniowaniem UV (najczęściej stosowanym jest promieniowanie o długości 365 nm) podczas interkalacji podwójnej helisy DNA zachodzi proces fotoaddukcji z zasadami pirymidynowymi, przy czym stwierdzono doświadczalnie, że preferowaną zasadą jest tymina. W zależności od topologii ułożenia zasad w przestrzeni mogą się tworzyć zarówno addukty z jednym fragmentem tyminowym jak i z dwoma.

Wyznaczono strukturę krystaliczną sześciu psoralenów oraz ich nieliniowych analogów (rys. 1) metodą dyfrakcji rentgenowskiej na monokryształach. Ze względu na możliwość tworzenia adduktu z fragmentem tyminowym od strony pierścienia furanowego i/lub pyronowego wykonano uzupełniające obliczenia metodami ab initio mające na celu stwierdzenie preferencji (z punktu widzenia energetycznego) tego fragmentu.



Rys. 1

ZASTOSOWANIE PROSZKOWEJ DYFRAKCJI RENTGENOWSKIEJ DO ANALIZY DÓBR NUMIZMATYCZNYCH

Monika Szymenderska

Politechnika Wrocławska
Koło Naukowe Studentów Chemii „ALLIN”

myszka.ms@interia.pl

Metale, a w szczególności ich stopy stały się nieodłącznym elementem naszej cywilizacji. Znalazły one zastosowanie we wszystkich dziedzinach życia człowieka, poczynając od przemysłu, przez medycynę i kończąc na środkach płatniczych, w skład których wchodzi monety.

Monety były badane już od dawna. Szczególnie skupiano się na sprawdzaniu ich autentyczności, jak również zajmowano się metodami analizy chemicznej, prowadzącymi do zidentyfikowania ich składu. Niektórzy z naukowców zajmowali się określaniem najbardziej dogodnych warunków, koniecznych dla przeprowadzenia analizy daną metodą badawczą.

Celem pracy było zbadanie dóbr numizmatycznych, jakimi są monety, i stopów metali pod względem ich składu jakościowego. Zastosowano metodę proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej, która jest metodą niedestrukcyjną i pozwalającą na szybką oraz jednoznaczną analizę jakościową. Oprócz identyfikacji składników stopów metali, z których wykonano monety, badano wpływ warunków przeprowadzania eksperymentu na kształt dyfraktogramu. Podjęto również próbę określenia zależności pomiędzy wiekiem monety, a uzyskanymi widmami rentgenowskimi.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Św. Katarzyna 5-9 kwietnia 2006

Sesja Posterowa

LISTA POSTERÓW:

P1	<u>Aneta Bęben, Magdalena Gajowiak</u> „Wykorzystanie najnowszych technologii do oczyszczania ścieków. Oczyszczalnia ścieków w Hajdowie”.....	88
P2	<u>Adam Chomicki</u> „Adsorpcja wody na wybranych mezoporowatych materiałach krzemionkowych”.....	89
P3	<u>Agnieszka Macedowska</u> „Toksyny wytwarzane przez cyjanobakterie”.....	91
P4	<u>Anna Maria Waśko, Ewa Gorodkiewicz, Zbigniew Figaszewski</u> „Badania Oddziaływań wybranych biomolekuł metodą SPR Imaging”.....	92
P5	<u>Iwona Brzozowska, Elwira Mróz</u> „Działanie chromu na organizmy”.....	94
P6	Grzegorz Młostoń, Katarzyna Urbaniak, <u>Emilka Obijalska</u> „Reakcje policyklicznych tioketonów z fosfonowanymi karboanionami”.....	95
P7	<u>Ewa Petelska, Aneta D. Petelska, Zbigniew A. Figaszewski</u> „Napięcie międzyfazowe dwuwarstwowych membran lipidowych zbudowanych z układów: sfingomielina - cholesterol, ceramid - cholesterol”.....	96
P8	<u>Ewa Wdowiak</u> „PCR - czyli jak amplifikować niewidzialne”.....	98
P9	<u>Grzegorz Sabura, Damian Skoczeń</u> „Tajemnica ostrego „smaku””.....	99
P10	<u>Jolanta Gołaszewska, Anna Kropidłowska, Jarosław Chojnacki, Barbara Becker</u> „Izomorficzność wśród silanotiolanowych kompleksów Mn(II), Co(II) i Zn(II), zawierających acetonitryl jako dodatkowy ligand”.....	100
P11	<u>Joanna Narolska</u> „Chemiczne mechanizmy obronne zwierząt”.....	101

P12	<u>Julita Oleksiak</u> „Modyfikacja materiałów krzemionkowych wytwarzanych metodą zol-żel”.....	102
P13	<u>Krzysztof Bryk, Jakub Mistygacz</u> „Insulina”.....	103
P14	<u>Katarzyna Łudzik, Bartłomiej Pałecz</u> „Termodynamiczne właściwości amidu metylowego -N-acetylo-L- α -histydyny”.....	104
P15	<u>Anna Lis</u> „Wyginam śmiało ciało”.....	105
P16	<u>Monika Warenda, Łukasz Jaremk</u> „Badania konformacyjne w stanie krystalicznym oraz roztworze <i>p</i> -nitroanilidów tri- oraz tetrapeptydów zawierających reszty α,β -dehydrofenyloalaniny lub α,β -dehydroalaniny”.....	106
P17	<u>Łukasz Szyrwiel</u> „Wykorzystywanie chelatorów jonów miedzi w leczeniu choroby Wilsona”.....	107
P18	<u>Mariusz Jaremk, Leszek Drabent</u> „Krystaliczne struktury <i>p</i> -sulfonowych estrów <i>N</i> -hydroksysukcynoimidów - próba powiązania cech strukturalnych z obserwowanymi właściwościami inhibitorowymi wobec proteaz serynowych”.....	108
P19	<u>Magdalena Jawiczuk</u> „Kostka szczęścia”.....	109
P20	<u>Małgorzata Pachel, Maciej Hodorowicz</u> „Węgiel DLC - poważny kandydat na atrombogenne powłoki ochronne implantów”.....	110
P21	<u>Małgorzata Prokopek</u> „Biosynteza zapachu - czyli aby róża była różą”.....	111
P22	<u>Michał Sójka</u> „Tarnina - bogactwo składników bioaktywnych”.....	112

P23	<u>Damian Paliwoda, Anna Kropidłowska</u> „Ditiokarbaminiany metali. Synteza, właściwości i zastosowanie”.....	113
P24	<u>Paulina Mizera</u> „Pestycydy – dobro czy zło?”.....	114
P25	<u>Piotr Zagórski, Radostaw Dałkowski, Paweł Urbaniak</u> „Badania fizyko-chemiczne wód powierzchniowych w górnym biegu rzeki Czarnej Koneckiej”.....	115
P26	<u>Natalia Siwik</u> „Światło życia i śmierci... Czyli bioluminescencja organizmów żywych”..	116
P27	<u>Sylwia Roman, Katarzyna Stadnicka</u> „Adiuwanty – działanie, granice stosowania”.....	117
P28	<u>Klaudia Stefańska, Katarzyna Zaborska</u> „Puchatkowe “co nieco” – czyli to, co misie lubią najbardziej”.....	118
P29	<u>Urszula Zomkowska, Anna Żubrowska Andrzej Sporzyński</u> „Otrzymywanie i badania strukturalne kwasów hydroksyfenyloboronowych”.....	119
P30	<u>Anna Maria Tworek, Agnieszka Z. Wilczewska</u> „Organiczne cząsteczki magnetyczne i ich zastosowanie w chemii i medycynie”.....	120
P31	<u>Damian Mickiewicz</u> „Luminescencja i lumonofory wokół nas”.....	121
P32	<u>Joanna Grabowska</u> „Elektrochemiczna synteza polimerów fullereny C ₆₀ i kompleksów metali przejściowych”.....	122
P33	<u>Justyna Jaroniec, Alicja Nowaczyk Krzysztof Woliński</u> „Kwantowochemiczny model reakcji syntezy pewnej interesującej grupy pochodnych 1,2,4-triazolu”.....	123
P34	<u>Marcin Serwin</u> „Almr – reaktor nowej generacji”.....	124

P35	<u>Piotr Moszczyński</u> „Nowe elektrolity do polimerowych ogniw paliwowych”.....	125
P36	<u>Piotr Wieczorek</u> „Azotki - Synteza i zastosowania”.....	127
P37	<u>Witold Adamkiewicz</u> „Synteza kamieni szlachetnych”.....	128
P38	<u>Łukasz Wdowczyk</u> , Karolina Kwiatkowska, Anna Kropidłowska „Poszukiwany - Poszukiwana Dukat - Moneta”.....	129
P39	Maciej Kuliński ,Tomasz Świątczak, <u>Bartosz Ostrowski</u> , Bogusław Więcek „System odczytu informacji z detektora mikrobolometrycznego”.....	130
P40	Tomasz Świątczak, Maciej Kuliński, <u>Bartosz Ostrowski</u> , Bogusław Więcek „Badania nieniszczące metodą fali cieplnej”.....	131
P41	<u>Michał Szatkowski</u> „Miłość, a może chemia?”.....	132
P42	<u>Anna Tomczyk</u> , Marta Woźniak „Olejki eteryczne z <i>Artemisia pontica</i> i <i>Artemisia frigida</i>	133

WYKORZYSTANIE NAJNOWSZYCH TECHNOLOGII DO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW.

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W HAJDOWIE

Aneta Bęben, Magdalena Gajowiak

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej
Koło Naukowe Chemików „ALKAHEST”

ul. M. Curie-Skłodowskiej 5, 02-031 Lublin

Niezwykle ważnym tematem szczególnie dla ekologów jest wykorzystywanie wody, która już została zużyta. Mówiąc prościej jak oczyścić wodę by ją ponownie wykorzystać. Problem "czystej wody" dla Polski jest niezwykle istotny ponieważ jest ona zaliczana do krajów o dużym deficycie wodnym. Już w ubiegłym stuleciu były podejmowane próby szerszego zajęcia się tym zagadnieniem ale zmiany społeczno-ekonomiczne zepchnęły je na dalszy plan. Jest to dosyć obszerne zagadnienie, któremu należy poświęcić kilka chwil uwagi. Z niniejszej pracy będziecie mogli się dowiedzieć jak działa oczyszczalnia ścieków w Hajdowie, znajdująca się w okolicach Lublina oraz jakie metody stosuje się do oczyszczania ścieków.

ADSORPCJA WODY NA WYBRANYCH MEZOPOROWATYCH MATERIAŁACH KRZEMIONKOWYCH

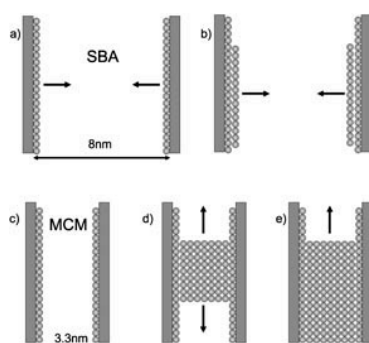
Adam Chomicki

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej
Studenckie Koło Naukowe „ALKAHEST”

pl. Marii-Skłodowskie 3, 20-031 Lublin
adamchomicki@interia.pl

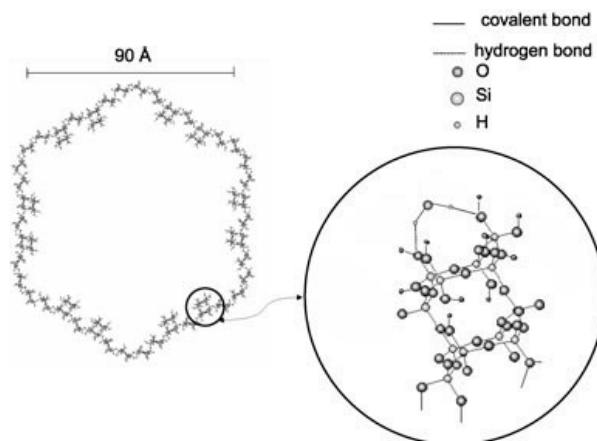
Struktura mezoporowatych materiałów krzemionkowych takich jak MCM-41 i SBA-15 jest tworzona przez dwuwymiarowe heksagonalne układy cylindrycznych porów o jednolitych wymiarach mieszczących się w przedziale pomiędzy 2-10 nm. Z powodu dość szerokiego przedziału dostępnych rozmiarów porów, są one wszechstronnymi sitami molekularnymi. Wielkość porów może być regulowana poprzez wielkość (średnicę) micelli wykorzystywanej podczas syntezy jako matryca porowatości.

Pomimo podobnych warunków syntezy materiałów krzemionkowych na bazie matryc organicznych, właściwości strukturalne ich powierzchni mogą się bardzo różnić. W przypadku mcm-41 i sba-15 występuje odmienny mechanizm wypełniania porów. Dla sba-15 (rys.1a,b) po początkowym zwilżeniu, powierzchnia wody wzrasta promieniowo w kierunku środka poru, zaś w przypadku mcm-41 rośnie osiowo zgodnie z kierunkiem wyznaczonym przez oś poru (rys. 1c-e).



Rys. 1 Mechanizm wypełniania porów w materiałach: SBA-15 (a-b) i MCM-41 (c-e) [28].

Kolejną zasadniczą różnicą w adsorpcji wody na SBA-15 i MCM-41 jest różna siła wiązanie molekuł wody w tych strukturach. Większa entalpia wiązania cząsteczek wody ma miejsce w przypadku SBA-15, jest to najprawdopodobniej spowodowane przez obecność defektów strukturalnych na wewnętrznej powierzchni porów tego materiału (rys. 2)



Rys. 2 Strona lewa: model powierzchni SBA-15 pokazujący możliwe defekty. Strona prawa: powiększenie strukturalnego defektu wraz ze szkicem dwóch wiązań wodorowych utworzonych przez pojedynczą molekułę wody z powierzchnią SBA-15 [28, 32].

TOKSYNY WYTWARZANE PRZEZ CYJANOBAKTERIE

Agnieszka Macedowska

Uniwersytet Opolski

ul. Oleska 48, Opole

amacedowska@op.pl

Cyjanobakterie (sinice) są to samożywne organizmy, dla których niemal każda powierzchnia wody może być siedliskiem. Zamieszkują one zarówno wody słodkie i słone, mogą występować nawet w bardzo jałowym klimacie. Chociaż dobrze znana zaletą tych organizmów jest asymilacja azotu, pierwsze miejsce w łańcuchu pokarmowym, to cyjanobakterie są producentami toksyn, które zwykle mają poważny, negatywny wpływ na ludzi i ich otoczenie szczególnie w czasie tzw. zakwitów wód. Istnieją udokumentowane przypadki zatrucia, a nawet śmierci spowodowane przez cyjanotoksyny. W 1996 r. w ośrodku hemodializy w Curuaru w Brazylii zmarło 50 pacjentów, z powodu obecności toksyn w wodzie użytej do dializy. Wodę pobrano z jeziora, w którym właśnie trwał masowy zakwit sinic.

Cyjanotoksyny, ze względu na ich właściwości biologiczne i toksyczność podzielono na dwie klasy: cytotoksyn i biotoksyn. Te ostatnie dzielą się na neurotoksyny i hepatotoksyny.

Literatura:

- [1] Geoffrey A. Codd, Louise F. Morrison, James S. Metcalf, Toxicology and Applied Pharmacology 203 (2005) 264-272.
- [2] Joanna Łukomska, Franciszek Kasprzykowski, Leszek Łankiewicz, Zbigniew Grzonka, Wiadomości Chemiczne 1-2 (2002) 56.
- [3] Hanna Mazur-Marzec, Wiedza i Życie, luty 2006.

BADANIA ODDZIAŁYWAŃ WYBRANYCH BIOMOLEKUŁ METODĄ SPR IMAGING

Anna Maria Waśko¹, Ewa Gorodkiewicz¹, Zbigniew Figaszewski^{1,2}

¹Zakład Elektrochemii, Instytut Chemii, Uniwersytet w Białymstoku

²Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski

al. J. Piłsudskiego 11/4, 15-443, Białystok

ewka@uwb.edu.pl

Oddziaływania protein odgrywają znaczącą rolę w biologii i medycynie, dlatego tak ważne są badania nad interakcjami takich biomolekuł. SPR (Surface Plasmon Resonance) to jedna z obiecujących metod pozwalająca na obserwację takich oddziaływań. W metodzie wykorzystuje się obserwację obrazu, po przejściu promieniowania monochromatycznego pod odpowiednim kątem, na cienkiej płytce szklanej pokrytej warstewką złota zwanej chipem. Położenie kąta SPR zależy od współczynnika załamania światła w ośrodku o niższej wartości n przy powierzchni sensora. Kąt ten zmienia się w zależności od ilości związanych na powierzchni molekuł. Jedna z protein jest immobilizowana na chipie a druga - oddziaływująca z nią jest przepuszczana w roztworze nad powierzchnią chipa. Tworzący się kompleks między tymi molekułami jest obserwowany na obrazie SPR.

Proces immobilizacji proteiny na chipie polega na osadzeniu jej na monowarstwie tiolu (cysteiny lub 11-aminoundecanethiol) z grupą karboksylową lub aminową na powierzchni. Użycie mieszaniny EDC (N-Ethyl-N'-(3-dimethylaminopropyl)carbodiimide) i NHS (N-hydroxysuccinimide) służy do aktywacji grup karboksylowych protein lub tiolu przed immobilizacją. EDC reaguje z w/w grupami tworząc bardzo reaktywną, nietrwałą formę przejściową (ester). Forma ta reaguje z grupami $-NH_2$ z wytworzeniem wiązań aminowych.

Badania prowadzono z wykorzystaniem następujących protein: cystatyny, papainy, katepsyny B. Cystatyna jest białkiem wszechobecnym w płynach ustrojowych gdzie jej rolą jest ochrona przed atakiem proteaz wydzielanych np. przez bakterie. Szczególnie dużo znajduje się jej w płynie mózgowo-rdzeniowym.

Katepsyny spełniają ważną rolę w degradacji protein, w procesach hormonalnych, są jednym z enzymów kaskady proteolitycznej zaangażowanej w proces rozwoju nowotworu - często określane są jako jedne z markerów tego procesu.

Papaina jest proteiną roślinną, wyizolowaną z owocu papai, tworzy kompleks z cystatyną w stosunku 1:1

Określano jakościowo tworzenie kompleksów cystatyna-papaina (1:1) i cystatyna-katepsyna B (4:1). Obserwuje się wzrost intensywności sygnału SPR po interakcji protein. Otrzymane wyniki pozwalają na śledzenie oddziaływań pomiędzy wybranymi biomolekułami w przypadku stężeń rzędu $1\mu\text{g/ml}$ i mniejszych.

Pomiary SPR Imaging umożliwiają skonstruowanie i wykorzystanie biosensorów czułych na papainę, katepsynę B oraz in. biomolekuły oraz wykorzystanie ich do oznaczeń w płynach ustrojowych.

DZIAŁANIE CHROMU NA ORGANIZMY

Iwona Brzozowska, Elwira Mróz

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Koło Naukowe *ALKAHEST*

Zróżnicowany efekt biologiczny działania chromu na organizmy żywe nie może być zrozumiany bez wiedzy o fizycznych i chemicznych postaciach, w jakich chrom może występować. Z jednej strony jest uznawany za niebezpieczną toksynę o właściwościach mutagennych, a z drugiej strony za pierwiastek niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu.

W stanie metalicznym (stopień utlenienia zero) jest biologicznie nieczynny, chrom na trzecim stopniu utlenienia uznawany jest za pierwiastek potrzebny do prawidłowego metabolizmu glukozy i lipidów, natomiast chrom na szóstym stopniu utlenienia budzi największe zainteresowanie toksykologów. Związki chromu(III) słabo są absorbowane, podczas gdy chromu(VI) łatwo przenikają bariery fizjologiczne, jak na przykład błony komórkowe. Związki chromu(VI) są łatwo redukowane, natomiast utlenianie chromu(III) do chromu(VI) nie odbywa się w organizmach żywych.

Również budowa chemiczna związków chromu na trzecim stopniu utlenienia ma duże znaczenie dla metabolizmu i działania biologicznego. Gdy jest połączony z cząsteczkami wody lub niewielkimi anionami wytrąca się ze środowiska obojętnego lub zasadowego płynów ustrojowych. Natomiast gdy jest połączony z takimi ligandami, jak kwasy organiczne, cząsteczka jest łatwo rozpuszczalna i możliwa jest jej absorpcja. Niedostateczna podaż Cr(III) w diecie wpływa na cukrzyce wieku dorosłego i choroby układu krążenie. Niestety może również oddziaływać z DNA i dawać efekty genotoksyczne.

Chrom(VI) jest uznany za czynnik prokancerogeny ponieważ jego właściwości utleniające są przyczyną defektów komórkowych. Jeśli natomiast jego redukcja nastąpi poza komórką, powstały chrom(III) jest mniej niebezpieczny. Jon Cr(VI) w postaci skompleksowanej ma słabsze właściwości utleniające i jest mniej niebezpieczny dla organizmu.

Pozostaje jednak jeszcze wiele pytań i niejasności dotyczących działania chromu na organizmy.

REAKCJE POLICYKLICZNYCH TIOKETONÓW Z FOSFONOWANYMI KARBOANIONAMI

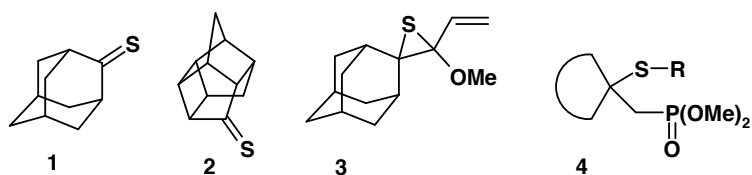
Grzegorz Mlostóń, Katarzyna Urbaniak, Emilka Obijalska

Uniwersytet Łódzki, Zakład Związków Heteroorganicznych,
Studenckie Koło Naukowe Chemików

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

Wiadomo, że addycje odczynników nukleofilowych do wiązań C=S (związki tiokarbonylowe) mogą zachodzić w sposób karbofilowy lub tiofilowy [1]. Ostatnio otrzymano tiiran 3 jako produkt karbofilowej addycji karboanionu generowanego z metoksyallenu do adamantanotionu 1 [2]. Reakcje związków karbonylowych z fosfonowanymi karboanionami są dobrze poznane i wiadomo, że prowadzą do powstania pochodnych etylenowych (reakcje Hornera-Wadswortha-Emmonsa [3]). Reakcje tego typu ze związkami tiokarbonyłowymi nie zostały dotychczas opisane w literaturze. Celem pracy było sprawdzenie, jaki sposób przebiegają reakcje fosfonowanych karboanionów z cykloalifatycznymi tioketonami 1 oraz 2.

Otrzymano produkty typu 4 powstające w wyniku addycji karbofilowej anionu generowanego z metylofosfonianu dimetylu i następniej reakcji alkilowania z użyciem odpowiedniego jodku alkilowego.



Literatura:

- [1] E. Schaumann In The Chemistry of Double-bonded Functional Groups, Patai, S., Ed.; J. Wiley: Chichester, 1989
- [2] G. Mlostóń, R. Schutz, H.-U. Reissig, 21st International Symposium on the Organic Chemistry of Sulfur, Madrid, 2004, Book of Abstracts, p. 106
- [3] W. Wadsworth, W. Emmons, J. Am.Chem. Soc., 1961, 83, 1733-1738

NAPIĘCIE MIĘDZYFAZOWE DWUWARSTWOWYCH MEMBRAN LIPIDOWYCH ZBUDOWANYCH Z UKŁADÓW: SFINGOMIELINA - CHOLESTEROL, CERAMID - CHOLESTEROL

Ewa Petelska¹, Aneta D. Petelska¹, Zbigniew A. Figaszewski^{1,2}

¹Instytut Chemii, Uniwersytet w Białymstoku

²Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii

¹al. Piłsudskiego 11/4, 15-443 Białystok

²ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

elchem@uwb.edu.pl

Podstawowym elementem budulcowym błon są lipidy. Zalicza się je do trzech podstawowych grup. Najważniejsze to fosfolipidy, glikolipidy i sterole. Różnią się one budową części polarnej, co decyduje o przynależności lipidu do danej grupy [1].

Badane przez nas lipidy błonowe to: sfingomielina i ceramid - oba należące do fosfosfingolipidów oraz cholesterol [2].

Badania naturalnych błon komórkowych są prowadzone za pomocą różnorodnych technik, w tym również fizykochemicznych. Jedną z bardzo ważnych właściwości błony komórkowej jest napięcie międzyfazowe. Decyduje ono o sztywności błony, a zatem ma wpływ na jej trwałość. Dla sztucznych dwuwarstw lipidowych napięcie międzyfazowe przyjmuje wartość $0,2 \cdot 10^{-3}$ - $6,0 \cdot 10^{-3}$ N/m [3].

Przy wyznaczaniu wartości napięcia międzyfazowego błon dwuskładnikowych wykorzystano technikę opartą o równanie Younga - Laplace'a. Mierzono promień krzywizny wypukłej powierzchni, powstałej w wyniku przyłożenia różnicy ciśnień po jej obu stronach [4].

Błony lipidowe tworzone były na nasadce teflonowej o średnicy zewnętrznej 1.5 mm znajdującej się w przegrodzie, po obu stronach której był elektrolit. Wykorzystano metodę Muellera i Rudina [4].

Roztwory formujące zawierały mieszaniny lipidów o odpowiednich ułamkach molowych. W trakcie kształtowania się dwuwarstwy lipidowej z układu dwuskładnikowego, może tworzyć się związek chemiczny bądź też nie. Analizując zjawiska zachodzące w takiej błonie, należy postawić założenia, w jakim stosunku stechiometrycznym tworzy się kompleks. Zakładamy powstawanie kompleksu 1:1 pomiędzy składnikami w błonie (sfingomieliną, ceramidem i cholesterolem), ze względu na to, że charakteryzuje się on najwyższą trwałością [5].

Wyznaczono wartości napięcia międzyfazowego dla błony zbudowanej z czystych składników. Wartość napięcia dla dwuwarstwy zbudowanej z czystej

sfigomieliny wynosi $1,72 \cdot 10^{-3}$ N/m, a z czystego ceramidu $1,29 \cdot 10^{-3}$ N/m. Błona zbudowana z samego cholesterolu ma napięcie międzyfazowe równe $4,72 \cdot 10^{-3}$ N/m i jest to wartość zgodna z wielkością teoretyczną [5].

Następnie wyznaczono wartości napięcia międzyfazowego dla błon zbudowanych z mieszanin lipidów o odpowiednich ułamkach molowych. Dla układu sfigomielina - cholesterol wartość napięcia międzyfazowego wynosi $4,48 \cdot 10^{-3}$ N/m, a dla układu ceramid - cholesterol $2,33 \cdot 10^{-3}$ N/m [6].

Pole powierzchni, jaką zajmuje kompleks sfigomielina - cholesterol wynosi $205 \text{ \AA}^2$. Powierzchnia dla układu ceramid - cholesterol wynosi natomiast $83 \text{ \AA}^2$.

Ostatni wyznaczony parametr, konieczny do opisu badanych układów, to stała trwałości dla kompleksu sfigomielina - cholesterol ($3,01 \cdot 10^9$) i ceramid - cholesterol ($8,30 \cdot 10^7$).

Przeprowadzone badania wykazują, że kompleks ceramid - cholesterol w stosunku 1:1 jest mniej trwały ($K = 8,30 \cdot 10^7$) niż sfigomielina - cholesterol ($K = 3,01 \cdot 10^9$). Wartość powierzchni zajmowanej przez układ sfigomielina - cholesterol ($205 \text{ \AA}^2$) sugeruje możliwość tworzenia się skupisk większych niż w kompleksie 1:1.

Literatura:

- [1] Lubert Stryer, Biochemia, PWN Warszawa 1997
- [2] S. Kalinowski, Elektrochemia membran lipidowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko - Mazurskiego, Olsztyn 2004
- [3] H. T. Tien, Bilayer Lipid Membrane (BLM), Marcel Dekker, New York, 1974
- [4] A.W. Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, Interscience Publishers, Inc., New York, 1960, str.4
- [5] A. D. Petelska, Napięcie międzyfazowe dwuwarstwowych membran lipidowych, Praca doktorska, Wydział Chemii UW, Warszawa 2000
- [6] A. D. Petelska, Z. A. Figaszewski, Biophys. J. 78 (2000) 812

PCR – CZYLI JAK AMPLIFIKOWAĆ NIEWIDZIALNE

Ewa Wdowiak

Uniwersytet Opolski

ul. Oleska 48, 45-050 Opole

ewaxwdowiak@o2.pl

Łańcuchowa reakcja polimerazy PCR (polimerase chain reaction) jest dziś niezastąpioną techniką wykorzystywaną w każdym laboratorium biochemicznym. Służy ona do powielania kwasu deoksyrybonukleinowego DNA poza komórką. Fenomen PCR polega na tym, że jest to metoda niezwykle skuteczna i dość łatwa w przeprowadzeniu. W komórkach podczas ich podziału dochodzi zaledwie do duplikacji DNA. PCR umożliwia wielokrotne powielanie dowolnej sekwencji DNA, pod warunkiem, że znane są sekwencje krótkich odcinków DNA, po każdej stronie sekwencji przeznaczonej do powielania. Jest to metoda niezwykle czuła, dzięki czemu pozwala na amplifikację i wykrycie nawet pojedynczej cząsteczki DNA.

PCR jest metodą bardzo szeroko stosowaną, a jej wykorzystywanie systematycznie wzrasta. Obecnie stanowi ona potężne narzędzie w diagnostyce medycznej, sądownictwie i ewolucji molekularnej. A łatwość pozyskiwania materiału biologicznego do analizy to następna jej ważna zaleta, gdyż wystarczy tylko kropla potu, śliny czy też włos lub ząb.

Celem mojej pracy jest odpowiedź na pytanie: co sprawiło, że właśnie ta metoda badawcza, odkryta dopiero w 1985 roku przez Kary Mullisa, zrewolucjonizowała świat odkryć przyrodniczych.

LITERATURA:

[1] Paul Berg, Maxin Singer „ Język genów”, Prószyński i S-ka, Warszawa 1997

[2] Lubert Stryer „Biochemia”, PWN, Warszawa 2005

[3] materiały internetowe:

- www.rochediagnostic.pl

- www.wsip.com.pl

TAJEMNICA OSTREGO „SMAKU”

Grzegorz Sabura, Damian Skoczeń

Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Opolskiego

ul. Oleska 48, 45-052 Opole

saba_b@op.pl

Wrażenia smakowe są efektem działania wielu zmysłów funkcjonujących według różnych mechanizmów. Jesteśmy zdolni do odbierania tylko pięciu smaków: gorzkiego, słodkiego, słonego, kwaśnego i umami.

Za ostre wrażenia smakowe pieprzu czarnego, papryki ostrej, kurkumy i wielu innych ostrych przypraw korzennych jest odpowiedzialna kapsaicyna i analogiczne do kapsaicyny związki, zwane kapsaicynoidami, o bardzo zbliżonej strukturze chemicznej. Kapsaicyna pobudza receptor waniloidowy podtypu 1 (VR1) zlokalizowany w komórkach nerwowych, zwanych nocycceptorami, które są odpowiedzialne za odbiór wrażeń dotykowych, temperatury i bólu.



Literatura:

- [1] Jeremy M. Berg, Jon L. Tymoczko, Lubert Stryer, Biochemia, PWN Warszawa 2005
- [2] Arpad Szallasi, Pipecie: researchers discover new flavor in an ancient spice, Trends in Pharmacological Sciences Vol.26 No.9 Sep.2005
- [3] Yusuke Ishida, Shinya Ugawa, Takashi Ueda, Shingo Murakami, Shoichi Shimada, Vanilloid receptor subtype-1 is specifically localized to taste papillae, Molecular Brain Research 107 (2002) 17-22

IZOMORFICZNOŚĆ WŚRÓD SILANOTIOLANOWYCH KOMPLEKSÓW $MN(II)$, $Co(II)$ I $Zn(II)$, ZAWIERAJĄCYCH ACETONITRYL JAKO DODATKOWY LIGAND

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

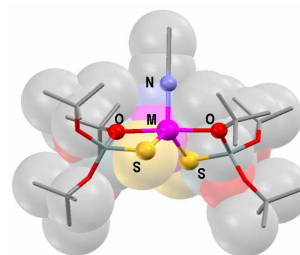
Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny,
Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

jollyg@tlen.pl, annakrop@chem.pg.gda.pl

Pojęcie izomorfizmu zostało wprowadzone Eilharda Mitscherlicha w 1819 roku - a więc niemalże na sto lat przed rozpoczęciem „ery” pomiarów dyfraktometrycznych. Izomorfizm (równopostaciowość) jest to występowanie substancji o różnym składzie chemicznym (i na ogół o zbliżonych właściwościach fizycznych) w strukturze krystalicznej tego samego typu przy jednoczesnej zdolności tworzenia przez te substancje roztworów stałych. Związki idealnie izomorficzne mają taką samą postać krystalograficzną [1], co można wykorzystać projektując nowe kryształy.

Wymagania stawiane obecnie nowym materiałom często dotyczą ich specyficznych właściwości, co wpływa na rozwój szeregu metod ich modyfikacji. Jedną z takich metod może stanowić właśnie kokryształizacja związków chemicznych. Z tego też względu, w ostatnim czasie, podjęto takie próby wykorzystując, jako substraty, silanotiolanowe związki kompleksowe manganu [2], kobaltu [3] oraz cynku [4] zawierające acetonitryl jako dodatkowy ligand. Wszystkie trzy kompleksy krystalizują w układzie rombowym, w grupie przestrzennej $Fdd2$ i wykazują identyczne geometrie koordynacyjne. Otrzymano kryształy, które - jak wskazują przeprowadzone badania - zawierają jednocześnie w sieci krystalicznej po dwa spośród wymienionych związków.



Literatura:

- [1] Z. Trzaska Burski, H. Trzaska Durska, Podstawy krystalografii, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2003
- [2] A. Kropidłowska, J. Chojnacki, B. Becker, Inorg. Chem. Commun. (2006) (DOI:10.1016/j.inoche.2005.12.017)
- [3] B. Becker, K. Radacki, A. Konitz, W. Wojnowski, Z. Anorg. Allg. Chem., 621, 1995, 905.
- [4] B. Becker, K. Radacki, W. Wojnowski, J. Organomet. Chem., 521, 1996, 39.

CHEMICZNE MECHANIZMY OBRONNE ZWIERZĄT

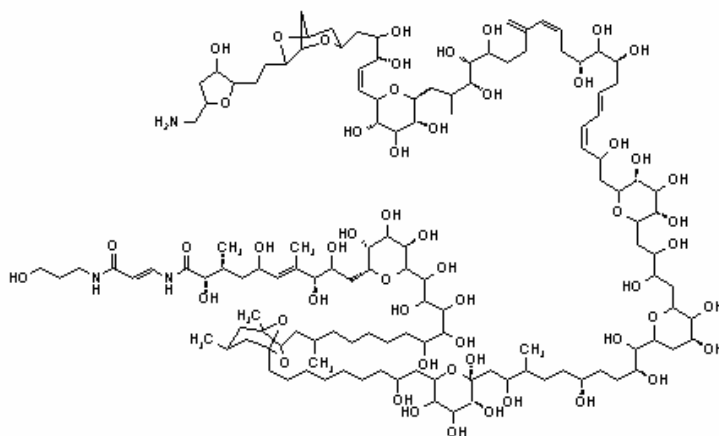
Joanna Narolska

Uniwersytet Opolski

ul. Oleska 48, 45-052 Opole

narolex@o2.pl

Zwierzęta w przeciwieństwie do roślin nie mogą pozwolić sobie na poświęcenie części swego organizmu, aby otruć napastnika. Ich reakcja obronna musi zabezpieczać całość organizmu. Broń, jeśli nawet nie zostanie użyta na zabicie przeciwnika, musi być w skrajnym przypadku przekonującym środkiem odstraszającym. Wśród efektywnych rodzajów broni chemicznej zwierząt jest wiele różnych substancji toksycznych.



palitoksyna

jamochłon *Palythoa* sp.

MODYFIKACJA MATERIAŁÓW KRZEMIONKOWYCH WYTWARZANYCH METODĄ ZOL-ŻEL

Julita Oleksiak

Studenckie Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Łódzkiego
Katedra Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska

ul. Pomorska 163, Łódź
julitaoleksiak@o2.pl

Materiały krzemionkowe o strukturze makro-, mezo-, mikroporowatej można wytwarzać na drodze zol-żel w postaci proszków lub warstw na różnych podłożach.

W celu polepszenia ich właściwości użytkowych materiały krzemionkowe można modyfikować według różnych procedur. Poprzez modyfikacje organicznymi związkami krzemu nieorganicznych struktur krzemianów otrzymujemy tzw. hybrydy nieorganiczno-organiczne, które posiadają zastosowania w wielu dziedzinach naukowych. Nieorganiczne komponenty materiałów hybrydowych determinują ich mechaniczną, termiczną i strukturalną stabilność, podczas gdy elementy organiczne nadają elastyczność ich strukturze i decydują o ich właściwościach powierzchniowych.

Powierzchnie powyższych materiałów można modyfikować organicznymi grupami funkcyjnymi, które mogą tworzyć monowarstwy: alkilosilanowe, fluoroalkilosilanowe, aminoalkilosilanowe, itp. Powszechnie znane są dwa sposoby modyfikacji materiałów krzemionkowych tzn. modyfikacja z fazy ciekłej i gazowej. Niektóre badania wykazały że, modyfikując powierzchnie materiałów krzemionkowych z fazy gazowej można również dodatkowo wytworzyć na nich warstwy samoorganizujące.

Materiały krzemionkowe, w zależności od tego jakim związkiem została zfunkcjonalizowana ich powierzchnia, posiadają różnorodne zastosowania jako: sita molekularne, katalizatory wielu reakcji chemicznych, jonowymienne np. w procesach zmiękczenia i oczyszczania wody, itp.

Celem tej pracy będzie: przegląd metod modyfikacji materiałów krzemionkowych, ukazanie różnorodności metod modyfikacji i użytych modyfikatorów, wpływ zastosowanych modyfikatorów na właściwości fizykochemiczne materiałów i ich zastosowania.

INSULINA

Krzysztof Bryk, Jakub Mistygacz

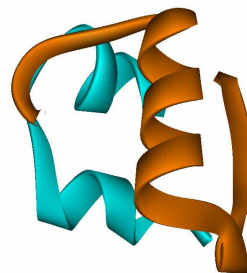
Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Opolskiego

ul. Oleska 48, 45-052 Opole

funkcjonalni@interia.pl, jakubmistygacz@wp.pl

Cukrzyca jest chorobą społeczną dotykającą szczególnie w społeczeństwach wysokorozwiniętych 3-4% populacji. Istotą schorzenia jest podwyższony poziom glukozy we krwi co może doprowadzić z czasem do różnorodnych zaburzeń funkcjonowania organizmu. W przypadku cukrzycy insulinozależnej nieprawidłowość poziomów glikemicznych wywołana jest uszkodzeniem komórek beta trzustki, odpowiedzialnych za produkcję insuliny.

Insulina jest hormonem białkowym o masie cząsteczkowej około 6 kDa, złożona z 51 α-aminokwasów uszeregowanych w dwa łańcuchy polipeptydowe połączone dwoma mostkami disiarczkowymi. U ssaków, w zależności od gatunku, występuje różnica w sekwencji aminokwasów w pozycji 8, 10, 18 łańcucha A oraz w pozycji 30 łańcucha B. Do niedawna w leczeniu cukrzycy stosowane były wyłącznie preparaty produkowane z trzustek wieprzowych (różnica wyłącznie jednego aminokwasu pozycja 30 łańcucha B).



Rozwój biotechnologii umożliwił wdrożenie insuliny typu Lispro. Wytwarzanych metodą rekombinacji genetycznej DNA w wyniku czego otrzymuje się sztuczną postać insuliny ludzkiej. Wieloletnie badania dotyczące cukrzycy oraz przemian węglowodanów niejednokrotnie przynosiły wyróżnienia oraz liczne nagrody Nobla. Tematyka tego problemu nie została jednak ostatecznie wyczerpana.

TERMODYNAMICZNE WŁAŚCIWOŚCI AMIDU METYLOWEGO – N-ACETYLO-L- α -HISTYDYNY

Katarzyna Łudzik, Bartłomiej Pałecz

Uniwersytet Łódzki

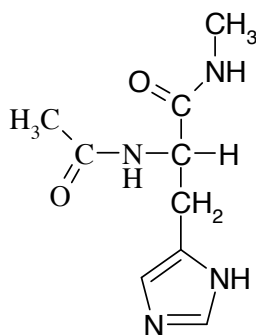
ul. Wierzbowa 6e m. 5, 91-410 Łódź

kasialudzik@wp.pl

Żywe komórki zawierają dziesiątki tysięcy rozmaitych białek, które biorąc udział w większości zachodzących w komórkach procesów ściśle współdziałają ze sobą w ramach wielu wzajemnie powiązanych ze sobą szlaków metabolicznych.

Kluczową rolę w interpretacji właściwości tych złożonych układów spełnia analiza wyników badań wodnych roztworów prostych substancji organicznych, których budowa cząsteczkowa odzwierciedla elementy struktury łańcucha polipeptydowego.

Celem pracy jest wyznaczenie wielkości termodynamicznych amidu metylowego N-acetylo-L- α -histydyny rys 1, oraz ocena oddziaływań występujących w badanych roztworach wodnych.



Rys. 1 Amid metylowy N-acetylo-L- α -histydyny

WYGINAM ŚMIAŁO CIAŁO

Anna Lis

Sekcja Studencka PTChem Oddz./Gdańsk,
Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

anna--lis@wp.pl

Każdy ruch, każdy krok, każde słowo i każdy gest... wszystko to co przychodzi nam z łatwością jest wynikiem niezliczonych przemian i reakcji zachodzących w naszym organizmie. Co sprawia że mamy siłę nie tylko by ruszyć dużym palcem u prawej nogi, ale nawet przetańczyć całą noc na imprezie zjazdowej? I skąd bierze się ten nieznosny ból mięśni przy większym wysiłku po dłuższej przerwie w naszej aktywności fizycznej? Jak uniknąć dobrze wszystkim znanych zakwasów i czym one właściwie są? Czy prawdziwa jest teoria o nagromadzeniu się szkodliwych produktów przemiany materii czy też warto się zastanowić nad hipotezą o mechanicznie wywołanych mikrourazach? Te i inne pytania mogą już niedługo porzucić status retorycznych, a wiedza na temat przeróżnych zjawisk zachodzących w nas podczas wysiłku może się zaskakująco wzbogacić. Aby poszerzyć swoje horyzonty już nie musisz burzyć domu z naprzeciwka, chociaż ta czynność z pewnością dostarczy mięśniom właśnie takich wrażeń jakie między innymi przedstawię

Literatura:

- [1] Janina Chlebińska „Anatomia i fizjologia człowieka”, WSiP, Warszawa 1968
- [2] A. Michajlik, W. Ramotowski „Anatomia i fizjologia człowieka”, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2003
- [3] <http://www.sfd.pl>
- [4] <http://www.dami.pl>
- [5] <http://www.rozanski.henryk.gower.pl>
- [6] <http://www.masazysta.info.pl>

BADANIA KONFORMACYJNE W STANIE KRYSTALICZNYM ORAZ ROZTWORZE *p*-NITROANILIDÓW TRI- ORAZ TETRAPEPTYDOW ZAWIERAJACYCH RESZTY α,β -DEHYDROFENYLOALANINY LUB α,β -DEHYDROALANINY

Monika Warenda^{*,a}, Łukasz Jaremko^{a,b}

^aWydział Chemii, Uniwersytet Wrocławski

^bKoło Naukowe Chemików „Jeż” na Wydziale Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego

ul. Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław, Polska

*monika.warenda@gmail.com

Projektowanie oraz synteza konformacyjnie usztywnionych peptydomimetyków zajmują w dzisiejszych czasach czołowe miejsce w chemii peptydów. Duże możliwości w tej dziedzinie stwarzają α,β -nienasycone pochodne aminokwasów. Takie aminokwasy zostały znalezione w niektórych peptydach oraz antybiotykach pochodzenia bakteryjnego. Obecność takich reszt w peptydach zwiększa znacznie ich oporność na degradację enzymatyczną, a także powinowactwo do wiązania jonów metali. Wprowadzenie reszt dehydroaminokwasów do łańcucha peptydowego wymusza usztywnioną konformację peptydów. Z analizy wielu dostępnych struktur krystalicznych wynika, że Δ^2 Phe wymusza najczęściej przyjmowanie przez krótkie sekwencje peptydowe β -zgięcie.

W celu zbadania wpływu reszt Δ Phe oraz Δ Ala na konformację krótkich peptydów w roztworze, wykonaliśmy badania za pomocą dichroizmu kołowego roztworów Boc-Gly- Δ Phe-Gly-Phe-*p*-NA, TFA-Gly- Δ Phe-Gly-Phe-*p*-NA, Boc-Gly- Δ Ala-Phe-*p*-NA oraz Boc-Gly-Gly- Δ Ala-Phe-*p*-NA w zależności od rozpuszczalnika oraz śledziliśmy zmiany widm w czasie. Wszystkie peptydy charakteryzują się dobrze zdefiniowaną konformacją, która zmienia się w czasie przez 4-8 tygodni dążąc do stanów równowagi. Dodatkowo dysponujemy strukturą krystaliczną peptydu Boc-Gly- Δ Phe-Gly-Phe-*p*-NA otrzymana poprzez dyfuzyjne strącanie heksanem z roztworu octanu etylu/eteru dietylowego (1:1). Analiza kątów torsyjnych wykazała β zgięcie typu II.

Dalszym celem naszych badań, jest określenie pozostałych struktur powyższych peptydów w ciele stałym, gdyż zależnie od warunków krystalizacji otrzymujemy ich różne kryształy. W dalszej perspektywie zamierzamy podjąć próbę korelacji danych dostarczonych przez widma CD oraz krystalografię.

WYKORZYSTYWANIE CHELATORÓW JONÓW MIEDZI W LECZENIU CHOROBY WILSONA

Łukasz Szyrwiel

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Chemii

ul. F.Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław

W 1912 roku po raz pierwszy S. A. Kinnear Wilson opisał rzadką chorobę charakteryzującą się nadmiernym odkładaniem jonów miedzi w różnych organach organizmu. Choroba ta została nazwana chorobą Wilsona. Jest ona uwarunkowana genetycznie. Kumulacja jonów miedzi odbywa się przede wszystkim w wątrobie mózgu i nerkach. Za podwyższone stężenie tych jonów odpowiada mutacja enzymu ATP-azy Wilsona [1,2,3]. Występowaniem tych jonów jest związanych wiele procesów min. nadmierne utlenianie białek, peroksydacja lipidów, wiązanie miedzi do kwasów nukleinowych oraz wytwarzanie wolnych rodników [4]. Szereg takich zmian prowadzi do kalectwa i śmierci [1,3,5]. Pacjentom podaje się czynniki chelatujące jony miedzi np.: D-penicylaminę, trietylotetraaminę (trien), tetratiomolibdenian, oraz sole cynku [1][3].

W posterze zostaną przybliżone zagadnienia związane z zaburzeniami metabolizmu jonów miedzi występującymi podczas choroby Wilsona oraz metody jej leczenia.

Literatura:

- [1] R.Osterberg, Coord. Chem. Rev., 1974, 12, 309.
- [2] Favrole P, Chabriat H, Guichard JP, Woimant F., Neurology., 2006, 1, 384-9.
- [3] Sazinsky MH, Mandal AK, Arguello JM, Rosenzweig AC., J. Biol. Chem. 2006, 1, 22.
- [4] R. K. Murray, D. K.Granner, P. A. Mayes, V. W. Rodwell, Biochemia Harpera Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2002
- [5] Brewer GJ., Adv Neurol. 2005, 96, 262-74.

KRYSTALICZNE STRUKTURY *P*-SULFONOWYCH ESTRÓW *N*-HYDROKSYSUKCYNNOIMIDÓW – PRÓBA POWIĄZANIA CECH STRUKTURALNYCH Z OBSERWOWANYMI WŁAŚCIWOŚCIAMI INHIBITOROWYMI WOBEĆ PROTEAZ SERYNOWYCH

Mariusz Jaremko^{*,a,b}, Leszek Drabent^{a,b}

^aWydział Chemii, Uniwersytet Wrocławski

^bKoło Naukowe Chemików „Jeż” na Wydziale Chemii Uniwersytetu
Wrocławskiego

ul. Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław, Polska

*jaremko@gmail.com

W przeciwieństwie do karboksylowych estrów *N*-hydroksysukcynoimidów, które znalazły spore zastosowanie w biochemii oraz syntezie peptydów jako selektywne reagenty acylujące sulfonowe estry *N*-hydroksysukcynoimidów reagują z aminami dając różne ureidowe pochodne. Mechanizm wspomnianej reakcji jest zbliżony do mechanizmu typowego dla przegrupowania Lossena. W ciągu ostatnich lat wykazano, że *N*-arylo oraz *N*-alkilosulfonowe pochodne są samobójczymi inhibitorami proteaz serynowych, takich jak α -chymotrypsyna i ludzka elastaza. Prezentujemy tutaj syntezę i pierwsze szczegółowe analizy struktur różnych *N*-arylosufosukcynoimidów w stanie stałym. Wykazaliśmy, że atom azotu w pierścieniu sukcynoimidowym wszystkich przebadanych związków posiada geometrie spłaszczonej piramidy, co nie jest obserwowane u *N*-hydroksysukcynoimidów, *N*-halogenosukcynoimidów oraz karboksylowych estrów *N*-hydroksyimidów. Nieplanarny atom azotu występuje również w β -laktamowych antybiotykach i jest odpowiedzialny za ich biochemiczne własności. Woodward badając biologiczne właściwości niektórych β -laktamów (głównie penicylin) postulował, że źródłem wspomnianej biologicznej aktywności omawianych związków jest redukcja rezonansu amidowego, która może być wytłumaczona poprzez piramidalny charakter atomu azotu w β -laktamowym pierścieniu, potwierdzony doświadczalnie. Piramidalna geometria azotu przypomina z dużym przybliżeniem nieplanarne wiązanie peptydowe, obecne w stanie przejściowym podczas procesów jego hydrolizy. Rentgenostrukturalne badania pokazały nową strukturalną cechę arylosulfonowych estrów *N*-hydroksysukcynoimidów, której znajomość może się okazać bardzo pomocna w projektowaniu nowych samobójczych inhibitorów różnych rodzajów proteaz.

KOSTKA SZCZĘŚCIA

Magdalena Jawiczuk

Akademia Podlaska
Koło Naukowe Chemików

ul. 3 Maja 54, 08-110 Siedlce

W swojej pracy pragnę poruszyć temat tak zwanego „zastępczego szczęścia”, do którego każdy z nas dąży na wiele sposobów, a dokładnie - czekolady. Rzadko kto ma do niej obojętny stosunek. Bo czekolada to coś więcej niż tylko dostarczająca naszym podniebieniom wyjątkowych wrażeń słodycz. To afrodyzjak, zastrzyk życiodajnej energii, kostka szczęścia dla zbolętej duszy. Sięgamy po nią przed ważnymi egzaminami, a także w chwilach smutku i stresu, nie zdając sobie sprawy co tak właściwe sprawia, że czujemy się spokojniejsi oraz bardziej zrelaksowani. Pragnę zatem przedstawić właściwości czekolady oraz wyjaśnić co dokładnie i w jaki sposób wpływa na nasz organizm. Ponad to zamierzam wykazać jakie pozytywy i niebezpieczeństwa niesie za sobą słodka pokusa. Krzysztof Kolumb pisał o niej tak: „Czekolada jest napojem boskim i niebiańskim, rosą gwiazd, nasieniem życia, lekiem na wszystko”. Ale czy na pewno?

WĘGIEL DLC – POWAŻNY KANDYDAT NA ATROMBOGENNE POWŁOKI OCHRONNE IMPLANTÓW

Małgorzata Pachel, Maciej Hodorowicz

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii,
Naukowe Koło Chemików UJ

ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków
gpachel_sk@tlen.pl

Materiały węglowe, jak wynika z nazwy, zawierają węgiel pierwiastkowy występujący w różnych odmianach alotropowych. Obecnie w medycynie szczególnym zainteresowaniem cieszą się powłoki węglowe [1]. Znaczenie tego typu warstw wyraźnie wzrosło wraz z opanowaniem skomplikowanych technik ich wytwarzania [2]. Atrakcyjne właściwości fizyko-chemiczne oraz inertny względem organizmu charakter tego typu materiałów, spowodował w ostatnich latach lawinowy wzrost badań i poszukiwań różnych możliwości ich zastosowań [3].

Największym problemem związanym z implantami kontaktującymi się z krwią, jest powstawanie na ich powierzchni zakrzepów, będących źródłem powikłań zakrzepowo-zatorowych. Dlatego szczególne znaczenie mają implanty do zastosowań kardiochirurgicznych, których powierzchnia pokryta jest warstwą diamentopodobnego węgla (DLC), charakteryzującego się doskonałą atrombogennością [3, 4]. Tego typu powłoki mogą być stosowane zarówno do pokrywania materiałów metalicznych, ceramicznych jak i organicznych typu poliuretanów, poliwęglanów czy polietylenów [5].

W posterze zostanie przedstawiona struktura oraz właściwości fizyko-chemiczne węgla DLC, wraz z konkretnymi przykładami jego zastosowań w implantologii.

Literatura:

- [1] E. Cenni et al., *Biomaterials* 16(1995) 973-976.
- [2] J. Robertson, *Surface and Coatings Technology* 50 (1992) 185-203.
- [3] S. Linder, W. Pinkowski, M. Aepfelbacher, *Biomaterials* 23 (2002) 767-773
- [4] N. Fujisawa, D.R. McKenzie, N.L. James, J.C. Woodard, M.V. Swain, *Wear* 26 (2006) 62-74
- [5] S. Błażewicz, L. Stoch " *Biomateriały* " Warszawa 2003

BIOSYNTeza ZAPACHU – CZYLI ABY RÓŻA BYŁA RÓŻA

Małgorzata Prokopek

Akademia Podlaska w Siedlcach

Koło Naukowe Chemików

ul. 3 maja 54, 08-110 Siedlce

Kilkadziesiąt lat temu róże wybierano według koloru – czerwone, białe, różowe – i wszystkie pachniały. Obecnie pachną tylko nieliczne. Naukowcy uważają, że to hodowla, która doprowadziła do powstania około 18 tysięcy odmian tych kwiatów, skutecznie wyeliminowała ich zapach. W ostatnich latach, dzięki coraz lepszemu zrozumieniu podstaw tworzenia aromatów przez rośliny naukowcy próbują nie tylko przywracać zapachy kwiatom, które straciły je w procesie hodowli, ale także tworzyć nowe, nierzadko zaskakujące połączenia. Róże o aromacie lilii czy goździki o zapachu sosny to już nie fantazja, ale realna przyszłość. Istnieją obecnie transgeniczne rośliny, które posiadają geny odpowiedzialne za zapach pozyskane z innych gatunków. Jednak przed nauką długa droga i na pachnące róże w kwaciarniach trzeba będzie jeszcze poczekać...

Więcej szczegółów dotyczących zapachu i nie tylko przedstawię w mojej pracy.

TARNINA – BOGACTWO SKŁADNIKÓW BIOAKTYWNYCH

Michał Sójka

Politechnika Łódzka

Studenckie Koło Naukowe Chemików KOLLAPS

ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź

droizo@poczta.onet.pl

Tarnina (łac. *Prunus spinosa*) - jest rośliną, której owoce i kwiaty są źródłem wielu ciekawych związków m.in. związków polifenolowych które wykazują właściwości antyoksydacyjne. Związki te zalicza się do grupy składników wykazujących właściwości zapobiegające powstawaniu wielu schorzeń m.in. nowotworów.

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 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.

Bardzo dobrym źródłem tego typu związków jest mało znana tarnina, w której ich obecność oznaczyć można za pomocą technik HPLC.

DITIOKARBAMINIANY METALI.

SYNTEZA, WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

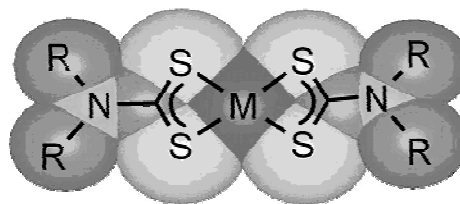
Damian Paliwoda, Anna Kropidłowska*

Sekcja Studencka PTChem przy Wydziale Chemicznym PG
*Katedra Chemii Nieorganicznej, Wydział Chemiczny, Politechniki
Gdańskiej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
damianus@wp.pl, annakrop@chem.pg.gda.pl

Ditiokarbamiany to pochodne kwasu ditiokarbaminowego, $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(\text{S})\text{SH}$, otrzymywane w wyniku reakcji amin z disiarczkiem węgla.

Ligandy ditiokarbaminianowe znajdują się w centrum zainteresowań chemii koordynacyjnej od wielu lat, wykazują bowiem wielość typów koordynacyjnych. Prowadzi to do różnorodności, otrzymywanych przy ich użyciu, struktur tak molekularnych, jak i supramolekularnych [1].



Związki z ligandem typu ditiokarbaminianu, ze względu na swą bardzo niską toksyczność, znalazły zastosowanie jako środki chwasto-, grzybo- i owadobójcze. Prowadzone są także prace nad zastosowaniem ditiokarbaminianów metali dwuwartościowych jako prekursorów w osadzaniu warstw CdS , ZnS oraz $\text{Cd}_x\text{Zn}_{1-x}\text{S}$ [2]. Ich niezaprzeczalną zaletą jest fakt, że przechodzą w fazę gazową bez dekompozycji, zaś w wyższych temperaturach rozkładają się do odpowiednich siarczków oraz lotnych produktów ubocznych. Niektóre połączenia zawierające ligandy ditiokarbaminianowe wykazują ponadto właściwości przeciwnowotworowe i są badane pod kątem użycia ich jako nowych farmaceutyków. Obecnie prowadzone są także próby nad zastosowaniem ich w przypadku infekcji wywołanych ludzkim wirusem nabytego zespołu upośledzenia odporności [3].

Literatura:

- [1] G. Sanchez, J. Garcia, D.J. Meseguer, J.L. Serrano, J. Perez, E. Molins, G. Lopez, *Inorganica Chimica Acta*, **257** (2004) 677-683.
- [2] S.P. Nair, T. Radhakrishnan, N. Revaprasadu, G.A. Kolawole, P. O'Brien, *Polyhedron* **22** (2003) 3129-3135.
- [3] P.K. Gessner, T. Gessner, *Disulfiram and its Metabolite, Diethyldithiocarbamate*, Chapman and Hall, London, 1992.

PESTYCYDY – DOBRO CZY ZŁO?

Paulina Mizera

Uniwersytet Opolski

ul. Oleska 48, 45-050 Opole

paulinaxmizera@o2.pl

Pestycydy (łac. *pestis* - szkodnik, zaraza i *cedeo* - niszczyć) to grupy związków chemicznych wprowadzone do powszechnego użycia po to, by niszczyć lub unieszkodliwiać organizmy niebezpieczne dla człowieka i wytwarzanych lub używanych przez niego produktów. Wzrost zagrożenia upraw przez szkodniki, zwiększone zapotrzebowanie na żywność wynikające z przeludnienia i niedożywienia wielu regionów świata, plaga chorób przenoszonych przez owady, gryzonie i ślimaki to najważniejsze przyczyny wykorzystywania pestycydów na szeroką skalę.

Klasyfikuje się je na podstawie różnych kryteriów - najważniejsze z nich to: kierunek zastosowania i sposób działania, budowa chemiczna oraz toksyczność. Pestycydy są przedmiotem szerokich i wielokierunkowych badań ekologicznych, epidemiologicznych i toksykologicznych po stwierdzeniu, że część z nich wykazuje silną tendencję do biokumulacji i toksycznego działania na ludzi i zwierzęta. Bezkrytyczne ich stosowanie w początkowym okresie spowodowało długotrwałe zanieczyszczenie gleby i wyginięcie wielu gatunków zwierząt dziko żyjących. Pestycydy nagromadzone w organizmach ludzi i zwierząt mogą stanowić przyczynę wtórnych zatruć i skutków odległych.

Literatura:

- [1] Praca zbiorowa pod redakcją prof. dra hab. Inż. Marka Biziuka, "Pestycydy: wstępowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie". WNT, Warszawa 2001
- [2] Dr n. Med. R.Szoza „Zagrożenie zdrowia w rolnictwie - pestycydy" Ekologia praktyczna nr 7 (07) 2002
- [3] B.Dorywalska „Pestycydy - środki ochrony roślin - ale czy tylko?" Ekonatura styczeń 2005
- [4] B.J.Alloway D.C.Ayres „Chemiczne podstawy zanieczyszczania środowiska" PWN, Warszawa 1999
- [5] Dr M.Grzybowski „Przemiany pestycydów w środowisku glebowym" Ekonatura, grudzień 2005

BADANIA FIZYKO-CHEMICZNE WÓD POWIERZCHNIOWYCH W GÓRNYM BIEGU RZEKI CZARNEJ KONECKIEJ

Piotr Zagórski, Radosław Dańkowski, Paweł Urbaniak

Studenckie Koło Naukowe Chemików UŁ
Instytut Chemii, Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej

ul. Narutowicza 68, 90-136 Łódź
zagorek@op.pl

W dniach od 9 do 27 lipca 2005 roku na terenie gminy Stąporków odbył się letni obóz naukowy Studenckiego Koła Naukowego Chemików Uniwersytetu Łódzkiego. Głównym celem pracy badawczej wykonanej w trakcie obozu było wyznaczenie podstawowych parametrów fizyko-chemicznych określających stopień antropopresji, na jaką jest narażona rzeka Czarna Konecka w górnym odcinku. Parametry określano pobierając próbki wody bezpośrednio z Czarnej Koneckiej i jej dopływów. Wyznaczano następujące parametry: temperatura, zapach, barwa, odczyn - pH, przewodnictwo, kwasowość ogólna i mineralna, zasadowość ogólna, twardość ogólna, utlenialność - ChZT-Mn, zawartość jonów amonowych, azotanowych(III) (azotynowych), azotanowych(V), fosforanowych, tlenu rozpuszczonego, a także zawartości takich metali jak wapń, magnez i żelazo. Wszystkie wymienione badania wykonano zgodnie z metodyką wskazaną przez Polską Normę. Ocenę jakości wody w Czarnej Malenieckiej oparto o Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 11.02.2004r. w sprawie klasyfikacji wód powierzchniowych, Dz. U. Nr 32, poz. 284. Na niską ostateczną klasyfikację wody rzeki Czarnej (V klasa) mają wpływ takie parametry jak: barwa, zasadowość, żelazo. Parametry te są ściśle ze sobą powiązane i wynikają, według nas, z przyczyn naturalnych. Związane są one z dużą zawartością kwasów fulwonowych i humusowych. W punktach poboru wody poniżej Stąporkowa stwierdzono podwyższoną zawartość azotanów (III) - azotynów. W powiązaniu z zaobserwowanym zwiększonym stężeniem fosforanów, może to świadczyć o zrzutach zanieczyszczonej wody z terenu miasta bezpośrednio do rzeki. Jednocześnie pomiary prowadzone na odcinku pomiędzy Stąporkowem, a Sielpią wskazują na poprawę jakości wody wynikającą z procesów samooczyszczania rzeki.

ŚWIATEŁKO ŻYCIA I ŚMIERCI...

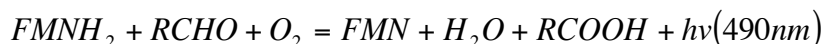
CZYLI BIOLUMINESCENCJA ORGANIZMÓW ŻYWYCH

Natalia Siwik

SSPTChem Oddz./Gdańsk,
Wydział Chemiczny, Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
nsi@o2.pl

Świecenie żywych organizmów zawsze fascynowało ludzi. Już w IV w. p.n.e. Arystoteles opisywał emisję światła przez próchniejące drzewa, grzyby, ryby i nocne świetliki. Zjawisko to nazwano bioluminescencją, ponieważ jest jednym z rodzajów luminescencji powstającej wyniku reakcji chemicznych zachodzących w układach biologicznych.

Znane są dwa mechanizmy zjawiska bioluminescencji. Pierwszy z nich mówi, iż powstaje ono w wyniku enzymatycznej reakcji chemicznej polegającej na utlenieniu związku zwanego lucyferyną tlenem atmosferycznym w obecności enzymu - lucyferazy, drugi natomiast, że jest to enzymatyczne utlenianie prostych aldehydów alifatycznych:



W trakcie bioluminescencji może świecić cały organizm (co ma miejsce m.in. w przypadku bakterii lub pierwotniaków), pewne narządy (niektóre gatunki krylu i kałamarnic) lub - jak u pewnych organizmów morskich - świecąca lucyferyna wydzielana jest do środowiska.

Literatura:

[1] A. A. Salyers, D. D. Witt „Mikrobiologia”, PWN, Warszawa 2003

[2] <http://www.chem.univ.gda.pl>

[3] L. Stryer „Biochemia”, PWN, Warszawa 2000

ADIUWANTY – DZIAŁANIE, GRANICE STOSOWANIA

Sylwia Roman, Katarzyna Stadnicka

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii,
Naukowe Koło Chemików UJ

ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków
sylwiar1@interia.pl

Adiuwanty to substancje chemiczne dodawane do szczepionek aby pobudzić lub zwiększyć reakcję immunologiczną organizmu [1]. W ostatnich czasach przetestowano wiele nowych adiuwantów, jednakże związki glinu stosowane w celu wywołania wczesnej, skutecznej i długotrwałej odporności, będące w praktycznym użyciu od ponad 60 lat, są nadal najpowszechniejszymi adiuwantami zarówno w terapii zwierząt jak i ludzi [2]. Innego typu adiuwant (MF59) dopuszczono do podawania u ludzi dopiero w 1997 roku w połączeniu ze szczepionką przeciwko grypie [3]. Rozważając fakt, że poszczególne adiuwanty poważnie wpływają na jakość i ilość odpowiedzi immunologicznych na proponowaną szczepionkę, i ostatecznie na jej skuteczność, ważne jest zrozumienie jakie czynniki mogą ograniczać działanie adiuwantów [3].

Jednym z problemów utrudniającym rozwój nowych adiuwantów jest ich nieakceptowalna reaktywność. Niektóre adiuwanty działają tylko z wybranymi antygenami, co ogranicza ich powszechne zastosowanie. Dobór adiuwantów zależy też od sposobu podawania szczepionki. Najpoważniejszym problemem jest to, że pozytywne wyniki skuteczności adiuwantów stosowanych u zwierząt nie przekładają się na odpowiednią skuteczność u ludzi. Dobierając odpowiedni adiuwant lub ich mieszaninę, można uzyskać odpowiedź immunologiczną polegającą na wywołaniu stanu zapalnego (typ Th1 odpowiedzi organizmu) lub wytworzeniu antyciał (typ Th2 odpowiedzi).

W posterze zostanie przedstawiona problematyka adiuwantów, wraz z przykładami konkretnych zastosowań połączeń szczepionek z adiuwantami.

Literatura:

- [1] G. Chodaczek, PHMD 58 (2004) S47-59
- [2] E. B. Lindblad, Vaccine 22 (2004) 3658-3668
- [3] G. Del Giudice, A. Podda, R. Rappuoli, Vaccine 20 (2002) S38-S41

PUCHATKOWE "CO NIECO" – CZYLI TO, CO MISIE LUBIĄ NAJBARDZIEJ

Klaudia Stefańska, Katarzyna Zaborska

Sekcja Studencka PTChem przy Wydziale Chemicznym
Politechniki Gdańskiej

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk
stefan1205@poczta.onet.pl

„- Dzień dobry, Puchatku! - rzekł Królik.

- Jak się masz, Króliku! Czternaście garnczków, prawda?

- Tak, czternaście .

- Czy aby na pewno ?

- Nie - odparł Królik. - Ale co za różnica ?

- Tak tylko chciałem wiedzieć - powiedział Puchatek potulnie.

- Żebym mógł sobie powiedzieć : „Zostało mi jeszcze czternaście garnczków miodu”. A może piętnaście ?”



Bywa złocisty, czasami ciemny. Gęsty albo rzadki. Pachnie sadami, ukwieconymi łąkami... Mówimy - słodki i zdrowy jak miód... Właściwości lecznicze i odżywcze miodów są jednak różne. Wpływ na to ma pora roku i pogoda przy jakiej miód powstawał i był zbierany, sposób jego przechowywania, a także rodzaj roślin z kwiatów których pszczoły spijały nektar. Co jeszcze "siedzi" w miodzie, że nie tylko Kubuś Puchatek, ale i my, go doceniamy...?

Literatura:

[1] A.A. Milne (I. Tuwim, tłum.) „Chatka Puchatka”, Wydawnictwo „Książka i Wiedza”, Warszawa 1987.

[2] B. Kędzia, E. Hołderna-Kędzia „Leczenie miodem”, Polski Związek Pszczelarski, Warszawa 1998.

[3] www.restmedica.pl

[4] www.nationalgeographic.com.pl

OTRZYMYWANIE I BADANIA STRUKTURALNE KWASÓW HYDROKSYFENYLOBORONOWYCH

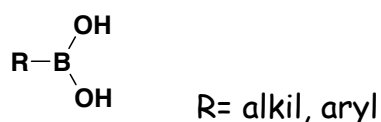
Urszula Zomkowska, Anna Żubrowska, Andrzej Sporzyński

Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska

ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

zomkowska@o2.pl

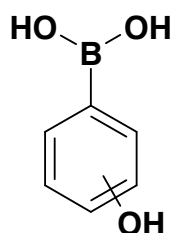
Kwasy boronowe stanowią grupę związków o wzorze ogólnym:



Najczęściej stosowane metody syntezy kwasów fenyloboronowych oparte są na reakcjach związków metaloorganicznych z estrami kwasów boronowych lub trójhalegenkami boru.

W pierwszym etapie powstają odpowiednie halogenki, estry boronowe lub ich kompleksy, które następnie łatwo hydrolizują do kwasów boronowych.

Tematem posteru będzie otrzymywanie i badania strukturalne kwasów aryloboronowych o ogólnym wzorze.



Kwasy o-, m-, p- podstawione otrzymuje się w reakcji z odpowiednim bromofenolem. W przypadku układów z aktywnym wodorem wykorzystuje się reakcję metalacji.

ORGANICZNE CZĄSTECZKI MAGNETYCZNE I ICH ZASTOSOWANIE W CHEMII I MEDYCYNIE

Anna Maria Tworek, Agnieszka Z. Wilczewska

Uniwersytet w Białymstoku
Instytut Chemii

al. Piłsudskiego 11/4, 15-443 Białystok
annamaaria@tlen.pl

Modyfikowane, magnetyczne materiały są obecnie dobrze znane i intensywnie badane ze względu na ich potencjalne zastosowanie w wielu dziedzinach, jak na przykład chemia, biologia, medycyna oraz ochrona środowiska. Wśród tych zastosowań należy wymienić oddzielenie enzymów

i białek, oczyszczenie RNA i DNA, jądrowy rezonans magnetyczny (MRI), techniki stosowane w diagnostyce i leczeniu nowotworów, takie jak kontrolowane dostarczanie leku i hipertermia magnetyczna. Innym ważnym przykładem zastosowania jest usuwanie związków toksycznych ze ścieków przemysłowych.

Modyfikacja powierzchni magnetycznych cząstek polega na otoczeniu rdzenia tlenku żelaza organicznymi bądź nieorganicznymi powłokami. Zastosowanie magnetycznych nanocząstek w medycynie wymaga ich przekształcenia, pokrycia związkiem biokompatybilnym. Rdzeń tlenku żelaza wykazuje właściwości superparamagnetyczne, a grupy funkcyjne zakotwiczone na nim tworzą organiczną powłokę wokół rdzenia, do których powierzchni następnie można przyłączyć związki aktywne biologicznie. Cząstki te mogą tworzyć wodne zawiesiny oraz łatwo ulegać redispersji (w przypadku aglomeracji) w obecności pola magnetycznego.

LUMINESCENCJA I LUMONOFORY WOKÓŁ NAS

Damian Mickiewicz

Politechnika Śląska w Gliwicach

ul. Mickiewicza 42/1, 43-430, Skoczów

micki4@wp.pl

- 1) Co to jest luminescencja i jej rodzaje,
- 2) elektroluminescencja, przykłady,
- 3) krystaloluminescencja,
- 4) fotoluminescencja, przykłady, jeśli będą warunki pokaz fluorescencji kalcytu,
- 5) tryboluminescencja, przykłady i pokaz tryboluminescencji kwasu acetyloantranilowego i sacharozy,
- 6) chemilumiscencja ze szczególnym uwzględnieniem bioluminescencji wokół nas, jej wykorzystanie dawniej, pokaz utleniania luminolu jeśli będą warunki.

ELEKTROCHEMICZNA SYNTEZA POLIMERÓW FULLERENU C_{60} I KOMPLEKSÓW METALI PRZEJŚCIOWYCH

Joanna Grabowska

Uniwersytet w Białymstoku

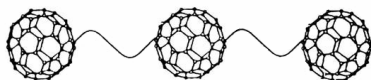
ul. Pogodna 65, 15-365 Białystok

jgrabowska83@wp.pl

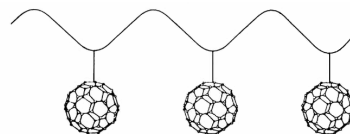
Fullereny i ich pochodne stanowią grupę związków bardzo ważnych dla chemii i fizyki materiałowej. Materiały, zawierające w swoich strukturach fullereny, wykazują interesujące właściwości mechaniczne, elektryczne oraz optyczne. Wiele miejsca poświęcono tworzeniu polimerów z udziałem fullerenów C_{60} oraz C_{70} . W układach tych fullereny mogą być bezpośrednio połączone ze sobą (1), wbudowane w główny łańcuch polimeru (2) lub dołączone do łańcuchów bocznych (3).



(1)



(2)



(3)

Polimery fullerenowe tworzą się również w warunkach elektrochemicznych. Elektroredukcja prowadzona w roztworze zawierającym kompleksy metali przejściowych oraz C_{60} prowadzi do tworzenia makrocząsteczkowych struktur, w których sieci fullereny związane są w łańcuchy za pośrednictwem atomów lub jonów metali przejściowych. Do tej pory dokładnie zbadano tworzenie i właściwości następujących układów: C_{60}/M (gdzie $M = Pd, Pt, Rh, Ir$). Elektrochemiczna aktywność takich układów w ujemnym zakresie potencjałów związana jest z redukcją sieci fullerenowych. C_{60} posiada szczególne właściwości elektrochemiczne, bowiem może ulegać 6-stopniowej jednoelektronowej redukcji tworząc jako produkt końcowy anion C_{60}^{6-} . Cały czas poszukiwane są inne układy polimerowe z udziałem C_{60} oraz kompleksów metali przejściowych.

Celem mojej pracy było zbadanie możliwości tworzenia się polimeru C_{60}/Ag . Badania te prowadziłam głównie metodą cyklicznej chronowoltamperometrii oraz elektrochemicznej mikrowagi kwarcowej. Przy ustaleniu morfologii warstwy tworzonej w warunkach elektrochemicznych wykorzystałam skaningową mikroskopię elektronową. Prowadziłam również badania właściwości elektrochemicznych elektrod pokrytych cienką warstwą C_{60}/Ag .

KWANTOWOCHEMICZNY MODEL REAKCJI SYNTEZY PEWNEJ INTERESUJĄCEJ GRUPY POCHODNYCH 1,2,4-TRIAZOLU

Justyna Jaroniec¹, Alicja Nowaczyk² Krzysztof Woliński¹

¹Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

²Collegium Medium, Uniwersytet Mikołaja Kopernika

¹pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin

²ul. Dębowa 3, 85-626 Bydgoszcz

jaroniec@vsop408.umcs.lublin.pl

Obecność trzech atomów azotu w pierścieniu pięciocząonowym charakteryzuje ciekawą grupę związków zwaną triazolami. Wśród nich wyróżnić można układy 1,2,3- oraz 1,2,4-triazolu. Zainteresowanie tego rodzaju strukturami wynika z faktu, iż wykazują one różnorodną aktywność biologiczną i farmakologiczną. Przede wszystkim pewne pochodne 1,2,4-triazolu wyróżniają się szczególną aktywnością przeciwgrzybiczną, antybakteryjną, przeciwwirusową ale także przeciwbólową i przeciwzapalną. Poza tym prowadzone są również badania pod kątem aktywności względem centralnego układu nerwowego i in.

W pracy przedstawiono wyniki badań teoretycznych nad mechanizmem reakcji N3_podstawionych amidrazonów z bezwodnikiem kwasu 2,3-dikarboksypiryliidowego. Reakcja tego typu przeprowadzona została eksperymentalnie na Wydziale Farmaceutycznym Collegium Medium w Bydgoszczy. Analiza danych eksperymentalnych dla otrzymanych związków, głównie widm ¹H NMR, może wskazywać, iż w zależności od podstawników w zastosowanych w reakcji N3_podstawionych amidrazonach synteza może przebiegać różnorako, dając różne pochodne 1,2,4-triazolu. Porównanie widm ¹H NMR teoretycznych i eksperymentalnych a także uwzględnienie wyników badań krystalograficznych pozwoliło zaproponować mechanizm syntezy. W pracy skupiono się na przeanalizowaniu jednej z możliwych ścieżek reakcji. Przedstawiono m. in. geometrie stanów przejściowych oraz produktów pośrednich, a także energie aktywacji. Obliczenia przeprowadzono na poziomie teorii DFT z potencjałem B3LYP w bazie 6-31g-dp.

ALMR – REAKTOR NOWEJ GENERACJI

Marcin Serwin

Koło Naukowe Chemików „Alkahest”
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

sfy@tlen.pl

W latach pięćdziesiątych badacze z Argonne National Laboratory zaczęli rozwijać technologię prędkich reaktorów powielających. W latach 80-tych prace te ukierunkowano na badania reaktorów ALMR (advanced liquid-metal reactor) w których, paliwo wypalone w reaktorach termicznych po przetworzeniu w procesie pirometalurgicznym jest ponownie wykorzystywane. Umożliwi to „odzyskanie” do 99% energii z wypalonego paliwa jądrowego.

NOWE ELEKTROLITY DO POLIMEROWYCH OGNIW PALIWOWYCH

Piotr Moszczyński

Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska

ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

moszczu@op.pl

Poszukiwanie innowacyjnych układów zasilających. Próba wytworzenia w optymalny i tani sposób energii elektrycznej i ciepła stała się siłą napędową w pracach nad alternatywnymi jej źródłami. Należą do nich między innymi ogniwa paliwowe, nad którymi w ostatnim czasie prowadzone są badania zakrojone na szeroką skalę na całym świecie. Ograniczeniami w produkcji masowej ogniw paliwowych są na dzień dzisiejszy: brak elektrolitu o dostatecznie długim czasie pracy, problem związany z nierównomiernym nawilżeniem elektrolitu, wysoka cena wykorzystywanego komercyjnie Nafionu®.

Zaletami ogniw paliwowych jako urządzeń dostarczających prąd i ciepło są między innymi: duże możliwości adaptacyjne, łatwość uzyskiwania określonej mocy oraz cicha praca. W przypadku ogniw wodorowych dużą zaletą jest brak emisji gazów cieplarnianych jak np.: CO_x w trakcie ich pracy.

Celem prowadzonych badań było otrzymanie elektrolitu o konsystencji hydrożelu, mającego dobre (powyżej 10⁻² S/cm) i stabilne przewodnictwo w szerokim zakresie temperatur do 100°C, oraz dobre właściwości mechaniczne. Elektrolit o takich właściwościach ma zastosowanie w ogniwach paliwowych i potencjalnie w bioogniwach.

W ramach badań wykonane zostały syntezы membran będące blendami polielektrolitu i materiału konstrukcyjnego. Blendy otrzymane były techniką polimeryzacji w porach materiału- był nim powszechnie stosowany w bateriach litowych poli(fluorek winylidenu) (PVdF). Jako monomery, których polimeryzacja prowadzi do otrzymania polielektrolitu, wybrane zostały kwas metakrylowy i kwas p-styrenosulfonowy. Dodatkowo w celu poprawienia stabilności hydrożelu i uniknięcia wymywania polielektrolitu, dodawany był czynnik sieciujący- bisakryloimid (BAI) o różnych stężeniach (od 1 do 3% w stosunku do monomeru).

Badania membran pokazały, że założenia co do trwałości hydrożelu zostały spełnione w temperaturach do 70°C w przypadku membran z poli(kwasu metakrylowego) (PMA) oraz co najmniej do 90°C w przypadku poli(kwasu p-styrenosulfonowego) (PSSA). W przypadku membran z PSSA bez dodatku

monomeru sieciującego obserwowano wymywanie polimeru, nie obserwowane w przypadku pozostałych membran. Ponadto, membrany z PSSA sieciowanego (BAI) wykazują przewodnictwo stabilne i w zakresie od 10^{-1} do 10^{-4} S/cm (w zależności od stopnia usieciowania polielektrolitu). Membrany z PMMA przewodnictwo wynosiło ok. wykazują podobne przewodnictwo.

AZOTKI – SYNTEZA I ZASOSOWANIA

Piotr Wieczorek

Chemiczne Koło Naukowe „Flogiston”, Wydział Chemiczny
Politechniki Warszawskiej

ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa
pwieczorek1@o2.pl

Azotki to szeroka gama związków nieorganicznych znajdująca coraz szersze zastosowanie w wielu dziedzinach obecnej chemii. Ich zróżnicowane właściwości pozwalają na rozmaite ich wykorzystanie - od nowoczesnych nagrywarek CD/DVD zdolnych zapisać kilkadziesiąt GB na 1 nośniku, poprzez kości RAM, elementy konstrukcyjne promów kosmicznych, materiały ceramiczne i ściernie aż po domieszki do stali. W mojej pracy postaram się przybliżyć tę ciekawą grupę związków.

SYNTEZA KAMIENI SZLACHETNYCH

Witold Adamkiewicz

Chemiczne Koło Naukowe „Flogiston”
Politechnika Warszawska

ul. Dynarska 3/11, 01-493 Warszawa
hellucination@autograf.pl

Omówione będą nowoczesne i powszechnie stosowane techniki otrzymywania syntetycznych kamieni szlachetnych.

Podkreślone będą zalety i wady każdej z nich oraz ich zastosowanie w praktyce. Dokładnie będą omówione techniki otrzymywania szafiru, diamentu oraz szmaragdu.

POSZUKIWANY – POSZUKIWANA DUKAT – MONETA

Łukasz Wdowczyk*, Karolina Kwiatkowska, Anna Kropidłowska**

*Ogólnokształcące Liceum oo. Jezuitów, Gdynia

**Katedra Chemii Nieorganicznej, Politechnika Gdańska,
Wydział Chemiczny

ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

eltharin@tlen.pl, annakrop@chem.pg.gda.pl

Środek płatniczy, który pojawił się wraz z rozwojem gospodarki, ewoluował od prymitywnej wymiany towarowej w kierunku monet, przechodząc stadia pośrednie (pieniądz niemonetarny – muszle, czyli *de facto* CaCO_3 , czy bursztyn składający się w 79% z węgla, 10% wodoru, 10% tlenu oraz 1% siarki i jodu). Najpierw był to tylko fragment drogiego kruszcu, aż wreszcie ok. VII wieku p.n.e. na owych kawałkach zaczęła pojawiać się bita pieczęć będąca gwarancją wartości tego kruszcu, czyli pojawiła się twarda (o czym wie każdy, kto próbował przegryźć współczesną pięcioletówkę) waluta. Pierwsze mennice pojawiły się w Azji Mniejszej, zaś pierwsze monety wykonywano ze srebra i z tzw. *elektronu* – stopu złota i srebra. Od X w. własne monety wybijały już opactwa, biskupstwa czy miasta. Monetom przypisywano często nadprzyrodzone moce. Znany był zwyczaj rzucania monet przez władców do ludu jako wyraz szczodrości, czy obrzucania ich monetami jako zapowiedź powodzenia. Dziś obrzuca się nimi nowożeńców i wrzuca do źródeł jako zapowiedź powrotu. Prastary jest również zwyczaj wkładania do ust zmarłych monety, co miało zagradzać drogę duszy chcącej powrócić do ciała. Analogię do darów grobowych stanowią monety kładzione pod budowę „na szczęście” i spełniające rolę kamieni węgielnych. Moneta miała też symbolikę negatywną – uważano bowiem, że monety powracające do właściciela mają nieczystą moc. Wierzano nawet, że w ich wnętrzu zamknięty jest demon.



Dzisiaj na świecie istnieją setki monet. Są wykonywane z tak różnorodnych stopów, że zawierają w sobie znaczną liczbę znanych pierwiastków chemicznych, co pozwala pokusić się o stworzenie współczesnej „monetarnej” wersji układu okresowego.

SYSTEM ODCZYTU INFORMACJI Z DETEKTORA MIKROBOLOMETRYCZNEGO

**Maciej Kuliński ,Tomasz Świątczak,
Bartosz Ostrowski, Bogusław Więcek**
Instytut Elektroniki, Politechniki Łódzkiej

ul. Wólczańska 211/215, 90-924, Łódź
mkulinski@p.lodz.pl, tswiatczak@p.lodz.pl,
bostrow@p.lodz.pl, wiecek@p.lodz.pl

W pracy przedstawiono kolejne etapy projektowania i budowy kamery termowizyjnej konstruowanej na Politechnice Łódzkiej w Instytucie Elektroniki, opartej na mikrobolometrycznym detektorze podczerwieni. Zaproponowano innowacyjną metodę korekcji nierównomierności odpowiedzi poszczególnych pikseli detektora. W systemie zastosowano nowoczesne układy reprogramowalne typu CPLD, umożliwiające miniaturyzację projektu oraz zmniejszające pobór mocy całego układu. Zaprezentowano zintegrowany system transmisji cyfrowej otrzymanych obrazów do komputera klasy PC. Omówiono ideę kalibracji systemu termowizyjnego w czasie rzeczywistym w warunkach ciągłej pracy. Zaproponowano dalsze etapy rozwoju omówionego systemu.

BADANIA NIENISZCZĄCE METODĄ FALI CIEPLNEJ

**Tomasz Świątczak, Maciej Kuliński,
Bartosz Ostrowski, Bogusław Więcek**
Instytut Elektroniki, Politechniki Łódzkiej

ul. Wólczańska 211/215, 90-924, Łódź
tswiatczak@p.lodz.pl, mkulinski@p.lodz.pl,
bostrow@p.lodz.pl, wiecek@p.lodz.pl

W pracy omówiono zagadnienia związane z odpowiedzią termiczną struktury półprzewodnikowej pobudzanej periodycznie energią elektryczną. Przeprowadzono badania kamerą termowizyjną oraz porównano je z wynikami symulacji modelu elektrycznego struktury. Opisano właściwości termiczne elementu za pomocą modelu elektrycznego, dzięki czemu możliwe było przeprowadzenie symulacji. Przedyskutowano wyniki symulacji i wyniki badań rzeczywistej struktury oraz zaproponowano metodę wyznaczania współczynnika konwekcji za pomocą analizy odpowiedzi struktury pobudzanej wymuszeniem periodycznym. Omówiono ideę badań nieniszczących z użyciem metody fali cieplnej.

MIŁOŚĆ, A MOŻE CHEMIA?

Michał Szatkowski

ChKN „Flogiston”, Politechnika Warszawska

ul. Kilińskiego 41, 09-200 Sierpc

frank666-1984@o2.pl

Każdy prawdziwy chemik zadawał lub zadaje sobie pytanie „Czy istnieje prawdziwe uczucie, czy to tylko kilka związków chemicznych, które powodują, że rozszerzają nam się źrenice, szybciej bije serce i ...?”

Przegląd literaturowy prawdopodobnego działania feromonów.

OLEJKI ETERYCZNE Z *ARTEMISIA PONTICA* I *ARTEMISIA FRIGIDA*

Anna Tomczyk, Marta Woźniak

Politechnika Łódzka
Studenckie Koło Naukowe Chemików KOLLAPS

ul. Wólczańska 171/173, 90-924 Łódź
an_tomczyk@tlen.pl

Przedmiotem naszych badań jest porównanie składów dwóch olejków eterycznych wyodrębnionych z dwóch gatunków *Artemisia*: *Artemisia pontica* i *Artemisia frigida*.

Olejki eteryczne to wieloskładnikowe mieszaniny lotnych związków chemicznych, które wyodrębnia się z roślin metodą destylacji z parą wodną. Zawierają od kilkudziesięciu do kilkuset składników, w różnych proporcjach, głównie monoterpenu, seskwiterpenu i fenylopropanu. Z badanych roślin olejkodajnych, należących do tego samego rodzaju, wyodrębniłyśmy dwa zdecydowanie odmienne olejki. Olejek eteryczny z *A. pontica* okazał się bardziej ubogi w składniki chemiczne (cztery składniki stanowiły, aż 82% olejku, i były to: 1,8-cyneol w ilości 62,74%, a następnie borneol /12,54%, chamazulen /3,69% oraz kamfen /2,82%), natomiast olejek z *A. frigida* jest olejkiem bogatszym oraz o wiele bardziej urozmaiconym pod względem składników, o czym świadczy fakt, że cztery główne składniki stanowiły tylko 64% olejku i były nimi: pinokarwon w ilości 37,56%, następnie podobnie jak w olejku z *A. pontica*- 1,8-cyneol, jednakże w mniejszej ilości, gdyż tylko 10,99% oraz α -pinen w ilości 8,61% i octan *cis*-chryzantenylu /7,40%.

Różnice, jakie dostrzegłyśmy w trakcie badań dotyczyły także wydajności ziela *A. pontica* i *A. frigida*. Okazało się, że z *A. frigida* uzyskałyśmy wydajność 0,50%, natomiast z *A. pontica*, mniejszą, bo 0,40%.

W dalszej pracy zastanowiłyśmy się nad różnicami w składzie i ilości występowania składników w zależności od części *A. pontica*, z jakiej otrzymałyśmy olejek. Zauważyłyśmy także zmiany w wydajności w zależności od poszczególnych części rośliny. Okazało się, że prym w wydajności wiodą kwiaty, gdyż ich wydajność wyniosła aż 1,87%, gdy liście uzyskały 0,61%, a ziele tylko 0,40%. To obrazuje nam, że głównie w drobnych kwiatach *A. pontica* tworzony jest olejek.

Mamy nadzieję, że przedstawiony obraz olejków eterycznych *A. pontica* i *A. frigida* spodoba się Wam, a zarazem zainteresuje.