

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

MATERIAŁY ZJAZDOWE

Wiosenny Zjazd Naukowy

Sekcji Studenckiej

Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Materiały Zjazdowe

Wiosenny Zjazd Naukowy
Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

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

**Redakcja naukowa i przygotowanie materiałów do druku:
Małgorzata M. Zaitz**

**Projekt okładki:
Małgorzata M. Zaitz**

Wydawca: Polskie Towarzystwo Chemiczne.

Spis treści:

	Strona
1. Ramowy Program	4
2. Informacje Ogólne	6
3. Szczegółowy Program	9
4. Goście Zjazdu	17
5. Sesja Wykładowa A (POLIMERY)	21
6. Sesja Wykładowa B (CHEMIA NIEORGANICZNA)	24
7. Sesja Wykładowa C (CHEMIA FIZYCZNA I TEORETYCZNA)	29
8. Sesja Wykładowa D (CHEMIA ORGANICZNA I)	33
9. Sesja Wykładowa E (W JĘZYKU ANGIELSKIM)	42
10. Sesja Wykładowa F (CHEMIA ORGANICZNA II)	49
11. Sesja Wykładowa G (BIOCHEMIA)	52
12. Sesja Wykładowa H (CHEMIA ANALITYCZNA)	58
13. Sesja NADZWYCZAJNA	64
14. Sesja PLAKATOWA	67
15. Indeks uczestników i autorów	96

ŚRODA 22.04.2009

12:00 – 24:00	Rejestracja uczestników
19:00 – 20:00	Kolacja
20:00 – ...	Wieczorek Zapoznawczy

CZWARTEK 23.04.2009

09:00 – 09:30	Śniadanie
09:40 – 10:00	Oficjalne rozpoczęcie obrad Zjazdu
10:00 – 10:40	Wykład Gościa Zjazdu: <u>prof. dr hab. inż. Adam Grochowalski</u>
10:40 – 11:40	Sesja Wykładowa A – POLIMERY
11:20 – 11:40	Przerwa Kawowa
11:40 – 13:00	Sesja Wykładowa B – CHEMIA NIEORGANICZNA
13:00 – 13:20	Przerwa Kawowa
13:20 – 14:20	Sesja Wykładowa C – CHEMIA FIZYCZNA I TEORETYCZNA
14:30 – 15:30	Obiad
16:00 – 17:20	Sesja Wykładowa D – CHEMIA ORGANICZNA I
17:20 – 17:40	Przerwa Kawowa
17:40 – 19:00	Sesja Wykładowa D – CHEMIA ORGANICZNA I (kontynuacja)
19:00 – 20:00	Kolacja
20:00 – 21:30	Sesja Plakatowa połączona z Wyborami nowego Zarządu Sekcji Studenckiej Polskiego Towarzystwa Chemicznego
21:30 – ...	Dyskoteka / Karaoke / Ognisko

PIĄTEK 24.04.2009

08:00 – 09:00	Śniadanie
09:00 – 14:00	Wycieczka autobusowa – Tropie, Czchów, prom
14:00 – 15:00	Obiad
15:20 – 16:00	Wykład Gościa Zjazdu: <u>dr hab. Joanna Łojewska</u>
16:00 – 17:20	Sesja Wykładowa E – W JĘZYKU ANGIELSKIM
17:20 – 17:40	Przerwa_kawowa
17:40 – 18:20	Sesja Wykładowa E – W JĘZYKU ANGIELSKIM (kontynuacja)
18:20 – 19:00	Sesja Wykładowa F – CHEMIA ORGANICZNA II
19:00 – 20:00	Kolacja
21:00 – ...	Dyskoteka / Karaoke / Ognisko

SOBOTA 25.04.2009

08:30 – 09:00	Śniadanie
09:00 – 09:40	Wykład Gościa Zjazdu: <u>dr Wojciech Branicki</u>
09:40 – 11:20	Sesja Wykładowa G – BIOCHEMIA
11:30 – 12:00	Przerwa Kawowa
12:00 – 15:00	Rejs statkiem po Jeziorze Rożnowskim
15:00 – 16:00	Obiad
16:00 – 17:00	Sesja Wykładowa H – CHEMIA ANALITYCZNA
17:00 – 17:20	Przerwa kawowa
17:20 – 18:00	Sesja Wykładowa H – CHEMIA ANALITYCZNA (kontynuacja)
18:00 – 18:20	Przerwa kawowa
18:20 – 20:00	Sesja Nadzwyczajna
20:30 – ...	Wręczenie nagród i oficjalne zakończenie Zjazdu podczas grilla

NIEDZIELA 26.04.2009

09:00 – 10:00	Śniadanie
10:00 – ...	Wyjazd uczestników Zjazdu do domu

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Informacje ogólne

Organizator Zjazdu

Polskiego Towarzystwa Chemicznego Sekcja Studencka

Komitet Organizacyjny

Przewodniczący	–	Małgorzata M. Zaitz
Członkowie komitetu	–	Justyna Mikuła
	–	Monika A. Koperska
	–	Magdalena Winiarska
	–	Jakub M. Milczarek

BIURA KONFERENCJI

- Biuro A**
- Czynne w środę 22.04.2009r. w godz. 12:00-24:00
 - rejestracja uczestników
 - wydawanie materiałów zjazdowych
- Biuro B**
- Czynne przez cały czas trwania konferencji
 - podbijanie delegacji
 - sprawy organizacyjne
 - sprawy Polskiego Towarzystwa Chemicznego

MIEJSCE OBRAD:

**Dom Wczasowy „Stalownik”
w Bartkowej nad Jeziorem Rożnowskim**



- zakwaterowanie w jednym z dwóch budynków ośrodka w pokojach 3,4 osobowych
- sala konferencyjno – bankietowa
- "pyszne" jedzenie :)
- duże zaplecze rekreacyjne: siłownia, sala sportowa z boiskiem do koszykówki, sala z tenisem stołowym, boisko do siatkówki, strzelnica na broń pneumatyczną, wypożyczalnia rowerów, wypożyczalnia sprzętu wodnego (łódzie żaglowe typu Omega i kabinowe)
- rozległy teren Domu Wczasowego obejmuje: boiska, plac zabaw dla dzieci, ogródek zabaw dla małych dzieci z basenikiem, plaże i strzeżone kąpielisko, pomosty dla wędkarzy, zadaszone miejsce na ognisko i grilla
- parking dla samochodów bezpłatny

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Szczegółowy program Zjazdu

ŚRODA 22.04.2009

12:00 – 24:00	Rejestracja uczestników
19:00 – 20:00	Kolacja
20:00 – ...	Wieczorek Zapoznawczy

CZWARTEK 23.04.2009

09:00 – 09:30	Śniadanie
09:40 – 10:00	Oficjalne rozpoczęcie obrad Zjazdu
10:00 – 10:40	Wykład Gościa Zjazdu: <u>prof. dr hab. inż. Adam Grochowalski</u> „Dioksyny w żywności – nowoczesne metody ich oznaczania”18

SESJA WYKŁADOWA A - POLIMERY

Przewodniczący Sesji: Małgorzata M. Zaitz

10:40 – 11:00	<u>Anna Płancka</u> , Alina Sionkowska, Joanna Skopińska-Wiśniewska „Wybrane techniki pomiarowe biomateriałów na bazie polimerów naturalnych”22
11:00 – 11:20	<u>Katarzyna Chłopek</u> , Ewa Witek, Edgar Bortel „Nowe jonity na bazie poliwinylloaminy”23
11:20 – 11:40	Przerwa Kawowa

SESJA WYKŁADOWA B – CHEMIA NIEORGANICZNA

Przewodniczący Sesji: Małgorzata M. Zaitz

11:40 – 12:00	<u>Paweł Tokarz</u> , Paweł Urbaniak, Grzegorz Andrijewski, Grzegorz Młostoń „Synteza i właściwości kompleksów pochodnych N-metyloimidazolo-2(3H)-tionu z wybranymi kationami”25
12:00 – 12:20	<u>Małgorzata Bawołowska</u> , Lucjan Chmielarz „Od minerału do katalizatora”26

12:20 – 12:40	<u>Tomasz Pawlak</u> , Leszek Pazderski, Edward Sztyk, Jerzy Sitkowski, Lech Kozerski „Przewidywanie aktywności biologicznej kompleksów Pd(II), Pt(II), Pt(IV), Rh(III), Co(III) za pomocą spektroskopii ¹⁵ N NMR”.....27
12:40 – 13:00	<u>Rafał Janus</u> , Piotr Kuśtrowski „Proces adsorpcji par ketonu etylowo-metylowego na karbonizatach węglowych osadzonych na nieorganicznych nośnikach tlenkowych”.....28
13:00 – 13:20	Przerwa Kawowa

SESJA WYKŁADOWA C – CHEMIA FIZYCZNA I TEORETYCZNA

Przewodniczący Sesji: Małgorzata M. Zaitz

13:20 – 13:40	<u>Magdalena Boqusz</u> „Półprzewodniki. charakterystyka złącza p-n”.....30
13:40 – 14:00	<u>Marek Chadalski</u> „Energia w czystej postaci. Krótka opowieść o materiałach wybuchowych”.....31
14:00 – 14:20	<u>Daniel Smukowski</u> „Symulacje komputerowe w badaniu oddziaływań CO ₂ - Zeolit”.....32
14:30 – 15:30	Obiad

SESJA WYKŁADOWA D – CHEMIA ORGANICZNA I

Przewodniczący Sesji: Monika A. Koperska

16:00 – 16:20	<u>Dawid Frąckowiak</u> „Germanometallics”.....34
16:20 – 16:40	<u>Wiktor Lewandowski</u> , Michał Wójcik, Joanna Matraszek, Józef Mieczkowski, Damian Pociecha, Ewa Górecka „Samoorganizacja nanocząstek – wyzwania i możliwości”.....35
16:40 – 17:00	<u>Grzegorz Gorczyca</u> „Charakterystyka faz stacjonarnych na bazie pochodnych kaliks[4]arenów w konformacji 1,3-naprzemianległej oraz ich porównanie z innymi fazami typu odwróconego”.....36

17:00 – 17:20	<u>Joanna Narewska</u> „Chemia perfumuje nasze życie”37
17:20 – 17:40	Przerwa Kawowa
17:40 – 18:00	<u>Katarzyna Biodrowska, Barbara Tubek</u> „Betulina- lek ukryty w korze brzoź”38
18:00 – 18:20	<u>Maciej Barc</u> „Synteza nowej fazy stacjonarnej na bazie pochodnych kaliks[4]arenów zablokowanych w konformacji 1,3-naprzemianległej oraz jej zastosowanie w HPLC”39
18:20 – 18:40	<u>Małgorzata Burda, Anna Gołąb, Mirosław Giurg, Magdalena Piętka-Ottlik</u> „Biologiczne znaczenie organicznych związków selenu”40
18:40 – 19:00	<u>Mateusz Ściągaj, Michał Tułodziecki</u> „Dimetylowanie aryloacetonitryli w katalitycznym układzie dwufazowym”41
19:00 – 20:00	Kolacja
20:00 – 21:30	SESJA PLAKATOWA połączona z Wyborami nowego Zarządu Sekcji Studenckiej Polskiego Towarzystwa Chemicznego
21:30 – ...	Dyskoteka / Karaoke / Ognisko

PIĄTEK 24.04.2009

08:00 – 09:00	Śniadanie
09:00 – 14:00	Wycieczka autobusowa – Tropie, Czchów, prom
14:00 – 15:00	Obiad
15:20 – 16:00	Wykład Gościa Zjazdu: <u>dr hab. Joanna Łojewska</u> „Pamiętnik znaleziony w wannie”19

SESJA WYKŁADOWA E – W JĘZYKU ANGIELSKIM

Przewodniczący Sesji: Justyna Mikuła

16:00 – 16:20	<u>Andrzej Draus</u> , Małgorzata Smuga „Chemistry of tea: word about psychoactive substances”43
16:20 – 16:40	<u>Edyta M. Grzelak</u> , Irena M. Choma „TLC plates with concentrating zone as an useful tool for antibiotic analysis”44
16:40 – 17:00	<u>Katarzyna Furczoń</u> , Marcin Molenda, Roman Dziembaj „Y/La doped CeO ₂ as SOFC electrolytes”45
17:00 – 17:20	Przerwa_kawowa
17:20 – 17:40	<u>Gil Małgorzata</u> , Agnieszka Dębska, Jan Rayss „FT-IR and DSC – investigation of photopolymerization process”46
17:40 – 18:00	<u>Monika A Koperska</u> , Joanna Łojewska „Saffron = Curcuma? Verifying components of commercial dies”47
18:00 – 18:20	<u>Małgorzata M. Zaitz</u> „Why use windows?”48

SESJA WYKŁADOWA F – CHEMIA ORGANICZNA II

Przewodniczący Sesji: Justyna Mikuła

18:20 – 18:40	<u>Emilia Obijalska</u> , Grzegorz Młostoń „Synteza α -trifluorometylo- β -aminoalkoholi z wykorzystaniem α -iminoketonów”50
18:40 – 19:00	<u>Sylwia Czarnocka</u> , Marek Włostowski „Synteza N-alkilimidów Ω -podstawionych grupami elektroakceptorowymi”51
19:00 – 20:00	Kolacja
21:00 – ...	Dyskoteka / Karaoke / Ognisko

SOBOTA 25.04.2009

08:30 – 09:00 Śniadanie

09:00 – 09:40 Wykład Gościa Zjazdu:
 dr Wojciech Branicki
 „Zastosowanie analizy DNA w procesie sądowym”20

SESJA WYKŁADOWA G – BIOCHEMIA
Przewodniczący Sesji: Jakub M. Milczarek

09:40 – 10:00 Jadwiga Wencek
 „Leki przeciwhistaminowe”53

10:00 – 10:20 Mikołaj Pyziak
 „Wpływanie na strukturę i trwałość dupleksów RNA poprzez
 modyfikowanie struktury zasad purynowych”54

11:30 – 12:00 Przerwa Kawowa

10:20 – 10:40 Monika Stompor
 „Spór o karanie... czyli o zasadności legalizacji
 marihuany”55

10:40 – 11:00 Paulina Gomulak, Tomasz Śliwiński, Janusz Błasiak
 „Reakcja łańcuchowa polimerazy”56

11:00 – 11:20 Damian Smuga
 „Było sobie życie... ♀ + ♂”57

12:00 – 15:00 Rejs statkiem po Jeziorze Rożnowskim

15:00 – 16:00 Obiad

SESJA WYKŁADOWA H – CHEMIA ANALITYCZNA
Przewodniczący Sesji: Małgorzata M. Zaitz

16:00 – 16:40 Jakub M. Milczarek, Bartosz Ostrowski
 „Analiza klasyfikacyjna i porównawcza materiałów
 polimerowych metodą Py-GC/MS przy zastosowaniu
 programu PyCSI”59

16:40 – 17:00	<u>Adam Chomicki, Piotr Ślązak, Tadeusz H. Dzido</u> „Ciśnieniowa elektrochromatografia planarna – zasada metody, konstrukcja urządzenia, przykłady zastosowania i wyzwania”61
17:00 – 17:20	Przerwa kawowa
17:20 – 17:40	<u>Aleksandra Augustynek, Janina Zięba-Palus, Jakub M. Milczarek</u> „Badania identyfikacyjne taśm klejących metodami FT-IR oraz Py-GC/MS celów kryminalistycznych”62
17:40 – 18:00	<u>Marta Izmańtow, Wojciech Lechowicz</u> „Dorwać „śpiocha” czyli oznaczenie lotnych halogenowych związków organicznych we krwi metodami chromatografii gazowej z detekcją płomieniowo-jonizacyjną GC-FID oraz masową GC-MS”63
18:00 – 18:20	Przerwa kawowa

SESJA NADZWYCZAJNA

Przewodniczący Sesji: Monika A. Koperska

18:20 – 18:40	<u>Małgorzata M. Zaitz</u> „Reklama dźwignią handlu czyli jak sprzedać chemika”65
18:40 – 20:00	<u>Rafał Czajkowski</u> „Przychodzi chemik do psychologa...”66
20:30 – ...	Wręczenie nagród i oficjalne zakończenie Zjazdu podczas grilla

NIEDZIELA 26.04.2009

09:00 – 10:00	Śniadanie
10:00 – ...	Wyjazd uczestników Zjazdu do domu

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-22 kwietnia 2009

Goście Zjazdu



prof. dr hab. inż. Adam Grochowalski

**Politechnika Krakowska
Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej
Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Zakład Chemii Analitycznej
Laboratorium Analiz Śladowych**

agrochow@chemia.pk.edu.pl

**Wykład plenarny:
„Dioksyny w żywności - nowoczesne metody ich oznaczania”**

Przebieg pracy naukowej

mgr inż. Wydział IiTCh Politechniki Krakowskiej, 1978
dr inż. Wydział Chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1990
dr hab. inż. Wydział, Chemiczny Politechniki Gdańskiej, 2001
profesor PK Wydział IiTCh Politechniki Krakowskiej, 2004

Prowadzone wykłady, zajęcia dydaktyczne

Dioksyny jako problem XXI wieku (Wykłady)
Metody chromatografii w przemyśle i środowisku (Wykłady)
Metody kontrolno-pomiarowe w przemyśle i środowisku (Laboratoria)
Metody przygotowania próbek do analiz śladowych (Wykłady)

Najważniejsze międzynarodowe i krajowe wyróżnienia wynikające z prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych

Medal im. Prof. Andrzeja Waksmundzkiego za "Wybitne Osiągnięcia w Chromatografii i Technikach Pokrewnych" 2000/2001, Komitet Chemii Analitycznej PAN, Warszawa, 2001
Ekspert UNEP Chemicals w ONZ, Genewa, Szwajcaria, 2006

Hobby

Entomologia i fotografia
Turystyka górską



dr hab. Joanna Łojewska

**Uniwersytet Jagielloński
Wydział Chemii
Zespołu Kinetyki Reakcji Heterogenicznych**

lojewska@chemia.uj.edu.pl

**Wykład plenarny:
„Pamiętnik znaleziony w wannie”**

Dr Hab. Joanna Łojewska jest absolwentką Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.

W 2006 roku została kierownikiem Zespołu Kinetyki Reakcji Heterogenicznych.

Jedną z tematyk jej badań jest inżynieria molekularna katalizatorów. Jest to nowa dziedzina powstała na granicy inżynierii chemicznej oraz katalizy heterogenicznej. Zastosowanie zaprojektowanych ściśle mikrostruktur geometrycznych jako wypełnień nowego typu katalitycznych reaktorów chemicznych o zwiększonych parametrach transportu wymusza konieczność projektowania katalizatorów w skali molekularnej.

Druga, równie ważna tematyka badań, włącza się w nurt szerszych studiów nad degradacją papieru i ochroną archiwaliów prowadzonych na Wydziale Chemii UJ w ramach Programu Rządowego Kwaśny Papier. Wynika on z potrzeby poznania mechanizmu degradacji papieru uwzględniając różne ścieżki reakcyjne.



dr Wojciech Branicki

Instytut Ekspertyz Sądowych
im. Prof. Jana Sehna w Krakowie
Pracownia Genetyki Sądowej

wbranicki@ies.krakow.pl

Wykład plenarny:
„Zastosowanie analizy DNA w procesie sądowym”

Przebieg kariery naukowej:

Praca doktorska poświęcona zastosowaniu analizy DNA zwierzęcego
w badaniach sądowych - 2001 r. Akademia Medyczna w Gdańsku
Pracownik krakowskiego Instytutu Ekspertyz Sądowych,

Tematyka badawcza:

Ekspert w dziedzinie genetyki sądowej
Od kilku lat prowadzi badania naukowe nad dziedziczeniem cech
fizycznych u człowieka i możliwością rekonstrukcji wyglądu fizycznego
na podstawie analizy DNA

Ważniejsze wyróżnienia:

2008 roku nagroda Polskiego Towarzystwa Kryminalistycznego za
publikację poświęconą predykcji rudego koloru włosów.

Dydaktyczna działalność:

Prowadzenie szkoleń w Instytucie Ekspertyz Sądowych oraz poza
Instytutem
Prowadzenie zajęć dla studentów Uniwersytetu Jagiellońskiego
z analizy DNA

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa A

POLIMERY

WYBRANE TECHNIKI POMIAROWE BIOMATERIAŁÓW NA BAZIE POLIMERÓW NATURALNYCH

Anna Płanecka^{1,2}, Alina Sionkowska¹, Joanna Skopińska-Wiśniewska¹

¹Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Zespół Biopolimerów

²Studenckie Koło Naukowe Chemików, Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Gagarina 7, 87-100 Toruń

annap@chem.umk.pl

Postęp i rozwój różnych dziedzin chirurgii rekonstrukcyjnej i zabiegowej oraz protetyki to odpowiedź na ogromne zapotrzebowanie na implanty wszelkiego rodzaju. Stały się one bowiem niezbędnym zapleczem współczesnej medycyny. W prezentowanej pracy przybliżę m. in. definicję, rodzaje oraz właściwości biomateriałów.

Podczas projektowania nowego implantu należy uwzględnić zarówno jego parametry wytrzymałościowe, fizykochemiczne jak też biologiczne. Dlatego niezmiernie ważna jest prawidłowa charakterystyka tych nowych użytecznych materiałów. Zaprezentowane zostaną przykłady analizy jakościowej i ilościowej biomateriałów za pomocą mikroskopii elektronowej z detektorem EDS, a także spektroskopii FTIR i FTIR-ATR. Ocena zwilżalności powierzchni próbki dzięki zastosowaniu goniometru, a także badanie jej parametrów mechanicznych z użyciem maszyny wytrzymałościowej. Niezwykle istotna jest także biokompatybilność, którą bada się poprzez ocenę wielkości wzrostu komórek *in vitro* na wszczepianym materiale. Ważną cechą jest także regulowana resorpcja materiału, z tego względu coraz częściej do produkcji biomateriałów wykorzystuje się mieszaniny polimerów syntetycznych i naturalnych. Syntetyczny komponent zachowywałby swój niezmienny charakter w środowisku tkankowym, zaś naturalny składnik pomagałby w zbliżeniu właściwości biologicznych implantu do tkanki łącznej. Zagadnienie oceny biomateriałów omówione zostanie na przykładzie biopolimerów takich jak kolagenu i chitozan.

NOWE JONITY NA BAZIE POLIWINYLOAMINY

Katarzyna Chłopek, Ewa Witek, Edgar Bortel

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii
Zakład Technologii Chemicznej, Zespół Chemii Polimerów
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

kasia.chlopkers@gmail.com

Procesy wymiany jonowej znane są ludzkości od dawna. Jeszcze w czasach starożytnych stosowano drewno i niektóre gatunki gleb do oczyszczania wód. Zwrot w zastosowaniu i produkcji jonitów nastąpił po odkryciu zdolności jonowymiennej niektórych żywic syntetycznych, dalece przewyższającej możliwości mineralnych wymieniaczy jonowych. Jonity polimeryzacyjne są ciągle udoskonalane i stanowią znaczną część światowej produkcji polimerów. W dzisiejszych czasach wymiana jonowa jest szeroko stosowana w różnych gałęziach przemysłu, usprawnia oraz zwiększa wydajność wielu procesów technologicznych.

Poliwinyloamina (PVAm) jest najprostszym polimerem posiadającym pierwszorzędowe grupy aminowe. Po usieciowaniu diwinylobenzenem (DVB) powinna stanowić dobry wymieniacz jonowy, słabo zasadowy reagujący w środowisku kwaśnym. Ze względu na obecność I-rzędowych grup aminowych PVAm może być także ligandem kleszczowym kompleksującym jony metali. Jonity kompleksujące mają zdolność selektywnego wiązania pewnych rodzajów jonów, dzięki czemu są stosowane do usuwania metali z wód morskich i ściekowych, szlamów oraz rud. Najprostszym prekursorem do otrzymywania poliwinylloaminy jest N-winyloformamid (NVF).

Celem pracy była optymalizacja procesu polimeryzacji NVF usieciowanego DVB w kierunku otrzymania ziaren o określonych wymiarach i sferycznym kształcie. Polimeryzację prowadzono techniką suspensyjną (suspensja normalna i odwrócona). Następnie prowadzono hydrolizę zasadową grup formamidowych. Zbadano podstawowe właściwości otrzymanego polimeru pod kątem jego przydatności jako kationity z I-rzędowymi grupami aminowymi

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa B

CHEMIA NIEORGANICZNA

SYNTEZA I WŁAŚCIWOŚCI KOMPLAKSÓW POCHODNYCH N-METYLOIMIDAZOLO-2(3H)-TIONU Z WYBRANYMI KATIONAMI

Paweł Tokarz, Paweł Urbaniak, Grzegorz Andrijewski,
Grzegorz Młostoń

Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej
Wydziału Chemii Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Pomorska 149/153, 90-236 Łódź

paweltokarz.chem@gmail.com

Pochodne N-podstawionego imidazolo-2(3H)-tionu wykazują szereg praktycznych zastosowań, wśród których wymienić należy ochronę antykorozyjną, modyfikację elektrod, katalizę chemiczną oraz farmację.

Jednocześnie stanowią interesującą grupę ligandów o wyraźnym podobieństwie strukturalnym do pochodnych 2-merkaptopirydyny. W odróżnieniu od tych ostatnich, liczba publikacji dotyczących związków koordynacyjnych układów pięcioczątonowych jest wciąż niezadowalająca.

W pracy przedstawiono szereg zastosowanych metod syntezy kompleksów wybranych pochodnych imidazolo-2(3H)-tionu z miedzią, niklem i cynkiem, prowadzonych w oparciu o dotychczasową wiedzę na temat układów sześcioczątonowych, a także wyniki przeprowadzonych reakcji.

Zwrócono także uwagę na istotne problemy, jakie pojawiają się podczas samej syntezy, a także dalszego oczyszczania i analizowania produktów.

OD MINERAŁU DO KATALIZATORA

Małgorzata Bawołowska, Lucjan Chmielarz

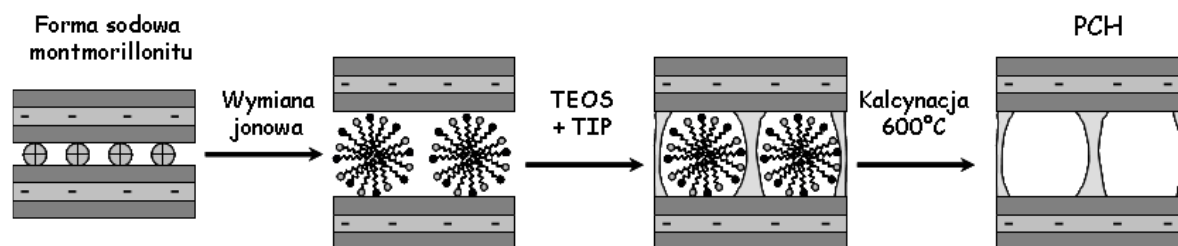
Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii,
Zakład Technologii Chemicznej
ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków

malgorzata_bawolowska@o2.pl

W dzisiejszych czasach zanieczyszczenie środowiska naturalnego stanowi poważny problem, który nierozwiązany nie pozwoli nam dłużej korzystać z gościnności planety ziemi. Szczególny problem stanowi emisja tlenków azotu. Największe źródło tych tlenków to elektrociepłownie motoryzacja.

Tlenek azotu(II) można przekształcić w nieszkodliwy dla środowiska naturalnego azot cząsteczkowy za pomocą specjalnych katalizatorów. Tylko, czy otrzymane katalizatory nie dołączą po zużyciu do góry szkodliwych odpadów pokrywających ziemię?? A więc, aby nie stanowiły zagrożenia powinny składać się z naturalnych składników ziemi.

Do tego celu świetnie nadaje się jeden z minerałów - montmorillonit występujący naturalnie w skałach nazywanych bentonitami. To, co go wyróżnia spośród innych minerałów, to specyficzna warstwowa budowa dająca duże możliwości jego modyfikacji. Polegają one na interkalacji do przestrzeni międzywarstwowych tych minerałów podpórek nieorganicznych (np. Al_2O_3 , TiO_2 , ZrO_2) metodą wymiany jonowej. Alternatywna metoda polega na wprowadzeniu do przestrzeni międzywarstwowych minerału surfaktantów alkiloamoniowych, które tworzą struktury micelowe. W kolejnym etapie syntezy wprowadza się źródło krzemionki (np. TEOS), które ulega hydrolizie i kondensacji w przestrzeniach nie zajętych przez micle. W ten sposób powstają stabilne termicznie podpórki SiO_2 . Surfaktanty usuwa się z przestrzeni międzywarstwowych poprzez kalcynację. Schemat procesu podpierania montmorillonitu przedstawiony jest na schemacie poniżej.



Dzięki takiej modyfikacji możliwe jest otrzymanie wysokopowierzchniowych materiałów o jednorodnej strukturze porowatej, które mogą stanowić doskonałe nośniki układów katalitycznych.

Modyfikowane bentonity dotowane metalami przejściowymi zostały przebadane w roli katalizatorów procesu utylizacji tlenku azotu(II). Wykazały one bardzo dużą aktywność katalityczną, a dodatkowo były odporne na działanie H_2O i SO_2 , które są typowymi składnikami gazów spalinowych

PRZEWIDYWANIE AKTYWNOŚCI BIOLOGICZNEJ KOMPLEKSÓW Pd(II), Pt(II), Pt(IV), Rh(III), Co(III) ZA POMOCĄ SPEKTROSKOPII ^{15}N NMR

Tomasz Pawlak^{1,2}, Leszek Pazderski¹, Edward Sztyk¹,
Jerzy Sitkowski^{3,4}, Lech Kozerski^{3,4}

¹Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika
Gagarina 7, 87 - 100, Toruń;

²Studenckie koło Naukowe Chemików, UMK
Gagarina 7, 87 - 100, Toruń;

³Narodowy Instytut Leków
Chełmska 30/34, 00 - 725, Warszawa;

⁴Instytut Chemii Organicznej, Polska Akademia Nauk
Kasprzaka 44/52, 01-224, Warszawa

teolm4@chem.umk.pl

Podjęto próbę analizy przesunięć chemicznych ^{15}N NMR chlorkowych kompleksów Pd(II), Pt(II), Pt(IV), Rh(III), Co(III) z pirydyną, 1,10'-fenantroliną, 2,2'-bipirydyną oraz z ich metylowymi i fenyłowymi pochodnymi. Dyskutowane są zmiany przesunięć koordynacyjnych ^{15}N NMR (rozumiane jako różnica przesunięcia chemicznego pomiędzy kompleksem a wolnym ligandem, dla tego samego atomu) w zależności od rodzaju centrum koordynacji, geometrii. W szczególności zwrócono uwagę na przesunięcie koordynacyjne ^{15}N NMR w zależności od atomu posłtkowego znajdującego się w pozycji trans do azotu.

Badane związki są prostymi modelami do rozwiązywania struktur bardziej złożonych układów metaloorganicznych a niektóre z nich mogą mieć potencjalne zastosowanie biologiczne.

PROCES ADSORPCJI PAR KETONU ETYLOWO-METYLOWEGO NA KARBONIZATACH WĘGLOWYCH OSADZONYCH NA NIEORGANICZNYCH NOŚNIKACH TLENKOWYCH

Rafał Janus, Piotr Kuśtrowski

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii,
Zakład Technologii Chemicznej
ul. R. Ingardena 3, 30-060 Kraków

janus5@poczta.onet.pl

Na drodze polimeryzacji akrylonitrylu w wodnej zawieszynie nośnika tlenkowego zsyntetyzowano nieorganiczno–organiczne materiały hybrydowe. Zastosowano nośniki o zróżnicowanym charakterze chemicznym (żel krzemionkowy oraz γ - Al_2O_3) i odmiennych właściwościach teksturalnych (makro- i mezoporowaty SiO_2). Zakładane stosunki wagowe PAN/nośnik zmieniano w zakresie od 0,8 do 2,0 kontrolując ich poziom ilością użytego monomeru. Otrzymane materiały hybrydowe PAN/ SiO_2 , PAN/ γ - Al_2O_3 i PAN/MCM-41 przekształcono w kompozyty węglowo–nieorganiczne na drodze kontrolowanej pirolizy w atmosferze gazu obojętnego. Proces karbonizacji przeprowadzono w czterech różnych temperaturach (250, 300, 350 i 400°C) przez 4 h.

Zawartość części węglowej w otrzymanych nanokompozytach C/nośnik zbadano na drodze temperaturowo-programowanego utleniania (TPO) wykonanego w aparacie TG połączonym ze spektrometrem mas (QMS). Właściwości teksturalne (powierzchnię właściwą BET, dystrybucję rozmiarów porów oraz całkowitą objętość porów) określono z pomiarów niskotemperaturowej sorpcji azotu. Właściwości sorpcyjne otrzymanych materiałów C/nośnik były testowane metodą temperaturowo-programowanej desorpcji (TPD) ketonu etylowo–metylowego (MEK) w przedziale temperatur 50–650°C (+15 deg/min).

Wyniki badań pokazały, że największą pojemność sorpcyjną wykazują preparaty na bazie mezoporowatego nośnika krzemionkowego typu MCM-41. Pojemność sorpcyjna wyznaczona dla preparatów osadzonych na MCM-41 była o rząd wielkości wyższa niż dla preparatów na osnowie γ - Al_2O_3 . Zaobserwowano, iż pojemność sorpcyjna zależała znacząco od zawartości części węglowej oraz zastosowanej temperatury karbonizacji materiału. Optymalna temperatura obróbki termicznej, po której pojemność sorpcyjna uzyskiwanego karbonizatu była największa, wynosiła 350°C.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa C

CHEMIA FIZYCZNA I TEORETYCZNA

PÓŁPRZEWODNIKI. CHARAKTERYSTYKA ZŁĄCZA P-N

Magdalena Bogusz

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, koło naukowe
„Alkahest”

pl. Marii Curie-Skłodowskiej 20-031 Lublin

magdalena.bg85@gmail.com

Właściwości elektryczne półprzewodnika zależą od zjawisk zachodzących w paśmie walencyjnym i wyższym paśmie dozwolonych energii (pasme przewodnictwa). Model pasmowy ciała stałego pozwala wyjaśnić występowanie tych dwu pasm energetycznych

Dotychczas rozpatrywano półprzewodnik idealnie czysty, nie mający żadnych domieszek i defektów sieci krystalicznej. Taki półprzewodnik nazywa się półprzewodnikiem samoistnym. Liczba elektronów w półprzewodniku samoistnym jest zawsze równa liczbie dziur. W praktyce do materiałów półprzewodnikowych wprowadza się określone domieszki. W takich materiałach półprzewodnikowych obok zjawiska samoistnego powstawania swobodnych elektronów i dziur, istotną rolę odgrywają dodatkowe mechanizmy powstawania nośników swobodnych ładunku, dlatego mówi się o półprzewodnikach niesamoistnych.

Półprzewodniki typu n i p różnią się pewnymi właściwościami tj. przewodnictwem elektronowym lub przewodnictwem dziurowym. Pozwoliło to otrzymać złącze typu p-n które jest obszarem półprzewodnika monokrystalicznego utworzonego przez dwie graniczące ze sobą warstwy typu p i typu n. Oba obszary przed zetknięciem zachowują obojętność elektryczną

ENERGIA W CZYSTEJ POSTACI. KRÓTKA OPowieść O MATERIAŁACH WYBUCHOWYCH

Marek Chadalski

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Chemii

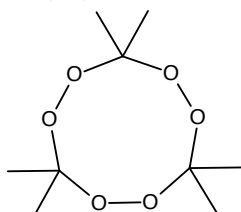
Studenckie Koło Naukowe Grochem

ul Norwida 25/27, 50-375 Wrocław

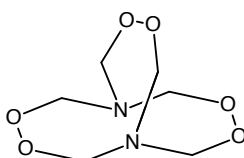
skn.orgchem@gmail.com

Materiały wybuchowe są pojedynczymi związkami chemicznymi, bądź też złożonymi mieszaninami, które po dostarczeniu odpowiedniej ilości energii ulegają gwałtownemu rozkładowi. Procesowi rozkładu towarzyszy wydzielenie znaczącej ilości energii oraz powstanie dużej objętości produktów gazowych. Materiały wybuchowe ze względu na działanie dzielimy na: miotające, kruszące oraz inicjujące. Są one powszechnie wykorzystywane do napędzania pocisków i rakiet, czy też elaboracji pocisków, prac budowlanych, i górniczych.

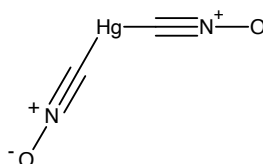
Prezentacja ma na celu przedstawienie pokrótce wybranych materiałów wybuchowych inicjujących oraz kruszących m.in. CTAP, HMTD, piorunianu rtęci, nitrogliceryny, TNT, RDX, PETN.



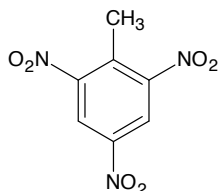
CTAP



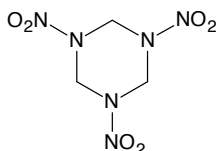
HMTD



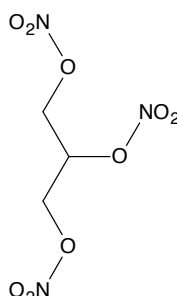
piorunian
rtęci (II)



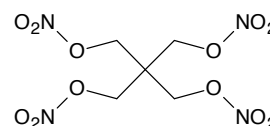
TNT



RDX



triazotan (v)
gliceryny



PETN

SYMULACJE KOMPUTEROWE W BADANIU ODDZIAŁYWAŃ CO₂ - ZEOLIT

Daniel Smykowski

Politechnika Wrocławska, Koło Naukowe Studentów Chemii „ALLIN”

Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

daniel.smykowski@gmail.com

Obliczenia w chemii, zwłaszcza te dotyczące zjawisk na poziomie molekularnym, bywają skomplikowane i czasochłonne, a są niezbędne do symulowania przebiegu tych zjawisk. Z pomocą przychodzą komputery o dużej mocy obliczeniowej wyposażone w oprogramowanie kwantowo – chemiczne, które umożliwia symulacje praktycznie niewykonalne innymi metodami.

W zależności od potrzeb a jeszcze bardziej od dostępnej mocy obliczeniowej stosuje się szerokie spektrum metod obliczeniowych od szybkich, ale mniej dokładnych po wysoce dokładne, ale bardzo czasochłonne. Dobór metody obliczeniowej zależy od wielkości struktury (ilości atomów), wymaganej dokładności symulacji oraz mocy obliczeniowej jaką dysponujemy i stanowi kompromis pomiędzy dokładnością a czasem obliczeń.

Symulacje komputerowe to niezastąpione narzędzie tam, gdzie istnieje potrzeba zbadania dużej ilości struktur czy przewidywania przebiegu złożonych zjawisk, gdzie badania eksperymentalne na taką skalę byłyby wielokrotnie bardziej kosztowne lub niemożliwe.

W tym przypadku symulacje komputerowe posłużyły do badania oddziaływań pomiędzy cząsteczką CO₂ a strukturą zeolitu. Zestaw struktur wybranych zeolitów poddano optymalizacji a następnie symulacji dokowania cząsteczki dwutlenku węgla i dynamiki molekularnej.

W pracy przedstawione zostaną wybrane techniki obliczeniowe, metodyka przeprowadzonych badań oraz wyniki komputerowych symulacji dokowania oraz dynamiki molekularnej.

Literatura:

- [1] Szczygieł Jerzy, Szyja Bartłomiej: Wybrane Metody Chemii Obliczeniowej w Projektowaniu Katalizatorów Heterogennych, Oficyna Wydawnicza PWr, Wrocław 2006
- [2] Szyja Bartłomiej: Modelowanie zjawisk fizykochemicznych w katalizatorze Pt/Al₂O₃, Politechnika Wrocławska, 2004
- [3] Kapciuch Błażej: Adsorpcja dwutlenku węgla na materiałach porowatych metodami modelowania molekularnego, Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa D

CHEMIA ORGANICZNA I

GERMANOMETALLICS

Dawid Frąckowiak

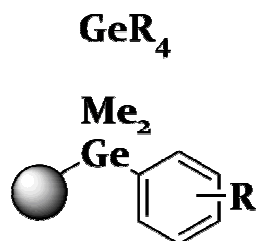
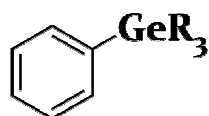
Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Chemii

Naukowe Koło Chemików

Ul. Grunwaldzka 6 p. 052a, 60-780 Poznań

davidoffski@op.pl

Chemia organicznych pochodnych germanu przeżywa od ostatnich kilkunastu lat dynamiczny rozwój. Pojawia się coraz więcej publikacji traktujących o nowych metodach uzyskiwania tych pochodnych oraz co ważniejsze – o nowych możliwościach syntetycznych tych związków. W mojej prezentacji chciałbym ukazać przekrój najważniejszych oraz najciekawszych zastosowań związków germanoorganicznych – nie tylko w syntezie organicznej, ale także w chemii materiałowej oraz medycynie. Moje wystąpienie będzie zwięzłym, acz wyczerpującym przeglądem mającym na celu wprowadzenie słuchacza w podstawy współczesnej chemii germanoorganicznej, z naciskiem na przedstawione poniżej pochodne.



Literatura:

- [1] Main Group Metals in Organic Synthesis. Edited by H. Yamamoto, K. Oshima; 2004 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, ISBN: 3-527-30508-4
- [2] The Chemistry of Organic Germanium, Tin and Lead Compounds. Volume 2 Edited by Zvi Rappoport, 2002 John Wiley & Sons, Ltd., ISBN: 0-471-49738-X

SAMOORGANIZACJA NANOCZĄSTEK – WYZWANIA I MOŻLIWOŚCI

Wiktor Lewandowski, Michał Wójcik, Joanna Matraszek,
Józef Mieczkowski, Damian Pociecha, Ewa Górecka

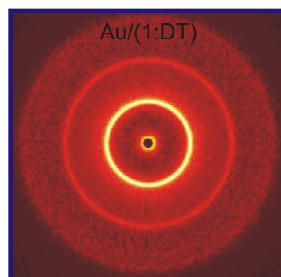
Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski
ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

wlewandowski@chem.uw.edu.pl

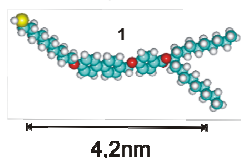
Rzeczywisty rozwój efektywnych metod syntezy uporządkowanych struktur jest jednym z głównych wyzwań fizyki nanomateriałów. Materiały te pożądane są ze względu na ich potencjalne zastosowania, wynikające bezpośrednio z niezwykłych właściwości optycznych, np. ujemnego współczynnika załamania światła, rezonansu plazmonu powierzchniowego i wielu innych.

Nanocząstki metali (NP's) można modyfikować związkami organicznymi należącymi do różnych klas – tiolami, kwasami, czy np. aminami. Ligandy te muszą znajdować się na powierzchni nanocząstek by zapobiec agregacji nanostruktur. Jednakże oprócz roli surfaktanta mogą one spełniać dodatkowe funkcje, jak na przykład kontrolować samoorganizację. W przypadku nanocząstek złota aliklowe tiole wymuszają upakowanie charakterystyczne dla kul – bcc, hcp i fcc. Dopiero zastosowanie związków bardziej rozbudowanych, jak np. ciekłych kryształów, pozwala na zdysymetryzowanie układu. Kilka dotychczas podjętych prób pozwoliło na otrzymanie uporządkowania nematycznego czy kubicznego.

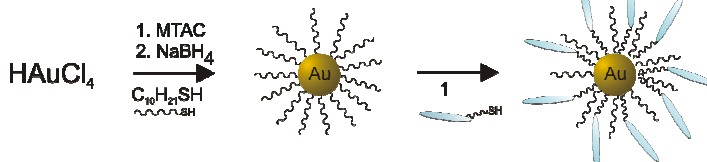
W naszych badaniach syntetyzowaliśmy nanocząstki złota opłaszczane dekanotiolem, a poprzez reakcję wymiany ligandów dodatkowo modyfikowaliśmy ich powierzchnię mezogenami (Ryc. 1.). Zastosowanie ciekłego kryształu 1 (Ryc. 2.) spowodowało pojawienie się bardzo wyraźnych struktur warstwowych (smektycznych), obserwowanych w pomiarach SAXS (Ryc. 3.).



Ryc. 3. Pomiary SAXS nanocząstek zmodyfikowanych dekanotiolem i mezogenem 1 (Au@DT/1).



Ryc. 1. Mezogen 1.



Ryc. 2. Schemat reakcji otrzymywania nanocząstek złota o opłaszczeniu alkilowym i wymiany ligandów.

CHARAKTERYSTYKA FAZ STACJONARNYCH NA BAZIE POCHODNYCH KALIKS[4]ARENÓW W KONFORMACJI 1,3-NAPRZEMIANLEGŁEJ ORAZ ICH PORÓWNANIE Z INNYMI FAZAMI TYPU ODWRÓCONEGO

Grzegorz Gorczyca

Politechnika Gdańska, Wydział Chemiczny, Katedra Chemii Organicznej
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

gregory.gorczyca@gmail.com

Intensywny rozwój badań w zakresie HPLC, jest skutkiem pojawienia się na rynku co raz to większej liczby kolumn chromatograficznych. Zawierają one z wypełnienia modyfikowane różnej klasy związkami chemicznymi. Stwarza to poważny problem podczas projektowania odpowiedniego układu chromatograficznego, przeznaczonego do rozdzielenia konkretnej grupy związków. Pojawiła się tym samym konieczność wprowadzenia odpowiednich metod porównawczych, które pozwoliłyby usprawnić proces racjonalnego doboru właściwej kolumny chromatograficznej do określonej analizy.

Celem prowadzonych przeze mnie badań stała się charakterystyka dwunastu zaprojektowanych i zsyntetyzowanych w Katedrze Chemii Organicznej Politechniki Gdańskiej faz stacjonarnych na bazie modyfikowanych cząsteczek kaliks[4]arenu w konformacji 1,3-naprzemianległej oraz ich porównanie z kolumnami komercyjnie dostępnymi. Makrocząsteczkowy charakter kaliksarenów modyfikujących powierzchnię żelu krzemionkowego, wprowadza możliwość dodatkowych specyficznych oddziaływań faza stacjonarna – analit (oddziaływania typu gość – gospodarz), co w widoczny sposób wpływa na selektywność badanych kolumn chromatograficznych.

Chromatograficzna metoda ewaluacji faz stacjonarnych według protokołu Tanaki, została wybrana w celu uzyskania kompleksowych wyników. W celu zilustrowania podobieństw i różnic pomiędzy badanymi kolumnami, uzyskane dane przeanalizowałem stosując chemometryczne metody analizy podobieństwa, wykorzystując metodę głównych składowych oraz analizę wiązkową.

Przeprowadzone badania pozwoliły na:

- potwierdzenie unikalnych właściwości faz stacjonarnych na bazie kaliks[4]arenów w konformacji 1,3 naprzemianległej,
- identyfikację kolumn o podobnych właściwościach,
- wyselekcjonowanie kolumn znacznie różniących się selektywnością, co jest podstawą dla racjonalnego doboru fazy stacjonarnej w trakcie badań nad nową metodą chromatograficzną.

CHEMIA PERFUMUJE NASZE ŻYCIE

Joanna Narewska

Politechnika Łódzka, Koło Naukowe Studentów

Wydziału Chemicznego „Trotyl”

90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116

jnarewska@wp.pl

Do połowy XIX wieku perfumy (z łac. „per fumum” - przez dym) były zarezerwowane jedynie dla najbogatszych warstw społecznych, ze względu na używanie naturalnych składników, których pozyskiwanie było kosztowne. Dopiero rozwój syntezy organicznej pozwolił na rozpowszechnienie się perfum. Głównymi ich składnikami są olejki zapachowe, środki wzmacniające, homogenizujące oraz rozpuszczalnik. Pierwsze dwa tworzą wspólnie kompozycję zapachową i to właśnie ona decyduje o specyficznym zapachu, który kojarzy się z daną marką perfum. Kompozycja zapachowa składa się z trzech rodzajów nut (głowy, serca i podstawy), pomiędzy którymi musi być zachowana odpowiednia równowaga i które współgrając ze sobą tworzą harmonijną całość. Zapach jest wytwarzany przez wdychanie związków zapachowych. Stąd wynika, że aby związek mógł mieć zapach, musi być lotny i mieć zdolność do przenikania błony śluzowej na powierzchni receptorów węchowych. Substancje zapachowe dzielą się na naturalne i syntetyczne. Te pierwsze są stosowane w bardzo małych ilościach, głównie jako utrwalacze zapachu i większość wyodrębniana jest z surowców roślinnych różnymi metodami, które można podzielić na trzy grupy: wyłaczanie, destylację i ekstrakcję. Obecnie jednak stosuje się w większości syntetyczne odpowiedniki naturalnych związków zapachowych. Przemysł perfumeryjny opiera się na analizie naturalnych źródeł zapachu i proces ten można podzielić na trzy etapy: zidentyfikowanie substancji dostępnych w przyrodzie, otrzymanie autentycznej próbki związku oraz syntezę analogów o zbliżonej budowie. W celu określenia budowy naturalnego związku zapachowego stosuje się często metodę headspace analysis, która polega na nałożeniu na roślinę szklanego balonu połączanego z komputerem. Cząsteczki lotnych substancji są porywane przez strumień powietrza, kierowany na filtr. Komputer następnie wychwytuje je i opisuje. Uwaga przemysłu perfumeryjnego skupia się głównie na poszukiwaniu substancji o nowych, nieznanych wcześniej zapachach.

BETULINA- LEK UKRYTY W KORZE BRZÓZ

Katarzyna Biodrowska, Barbara Tubek

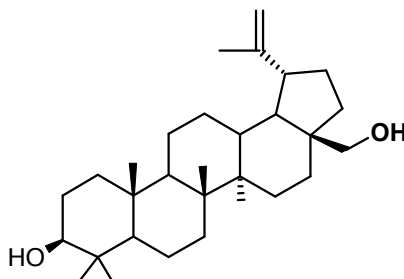
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Chemii

Studenckie Koło Naukowe Grochem

ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

skn.orgchem@gmail.com

Zasoby środowiska naturalnego od zawsze wykorzystywane były przez człowieka w celach leczniczych, w tak szerokim zakresie, że można nazwać przyrodę najstarszą apteką ludzkości. Dzisiejsze możliwości nauki wbrew pozorom nie umniejszają jej roli, wręcz przeciwnie, dzięki nowoczesnym metodom badawczym możemy jeszcze skuteczniej wykorzystywać jej dary. Jednym z dóbr natury jest betulina.



Betulina występuje w zewnętrznej warstwie kory brzoź (25-30%), która stanowi dogodne źródło jej pozyskiwania. Jest to triterpen pentacykliczny typu lupanu. Posiada aktywne ugrupowania chemiczne, które biorą udział w reakcjach utlenienia, redukcji czy estryfikacji. O mnogości możliwości wykorzystania betuliny w świecie medycyny świadczą liczne właściwości biologiczne – przeciwzapalne, przeciwalergiczne, antywirusowe. Ponadto betulina jest nadzieją w leczeniu nowotworów, ponieważ wykazuje zdolności zwalczania komórek rakowych, przy jednoczesnym braku negatywnego wpływu na komórki zdrowe.

W prezentacji ukazane zostaną właściwości biologiczne, fizykochemiczne betuliny, jak również przykłady chemicznych i mikrobiologicznych przekształceń tego związku.

Literatura:

- [1] „Alkohol betulinowy i jego pochodne” Anna Tomasziewicz-Potępa, Magdalena Piękoś, Wiadomości Chemiczne, 2002
- [2] „Betulina – prekursor nowych środków leczniczych” - Zbigniew Janeczko, Jacek Achrem-Achremowicz, Farmacja Polska, 2002
- [3] „Farmakognozja” – prof. dr hab. Stanisław Kholmünzer, PZWL, W-wa,
- [4] „Pharmacological activities of natural triterpenoids and their therapeutic implications” Petr Dzubak, Alica Hustova i inni, The Royal Society of Chemistry 2006

SYNTEZA NOWEJ FAZY STACJONARNEJ NA BAZIE POCHODNYCH
KALIKS[4]ARENÓW ZABLOKOWANYCH
W KONFORMACJI 1,3-NAPRZEMIANLEGŁEJ ORAZ JEJ
ZASTOSOWANIE W HPLC

Maciej Barc

Politechnika Gdańska, Wydział Chemiczny, Katedra Chemii Organicznej
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-952 Gdańsk

barcmac@gmail.com

Intensywny wzrost zainteresowania nowego typu fazami stacjonarnymi do wysokosprawnej chromatografii cieczowej wynika z faktu poszukiwania uniwersalnej fazy stacjonarnej, o jak najszerszym spektrum działania, selektywnej wobec różnych grup związków chemicznych.

Ciekawymi właściwościami charakteryzują się fazy stacjonarne oparte o modyfikowany cząsteczkami kaliksarenów żel krzemionkowy. Cechują się one szeroką gamą możliwych oddziaływań z analitami, takimi jak tworzenie kompleksów inkluzyjnych, oddziaływanie typu π - π czy oddziaływanie hydrofobowe. Obserwując doniesienia naukowe można zauważyć również wzrost zainteresowania fazami perfluorowanymi, które także posiadają specyficzne właściwości oparte na oddziaływaniach fluor-fluor czy oddziaływaniach dipolowych.

Celem prezentowanych badań jest synteza nowej fazy stacjonarnej, która łączy w sobie unikalne właściwości kaliks[4]arenów zablockowanych w konformacji 1,3-naprzemianległej, jak i podstawników pentafluorobenzylowych. Grupy te umieszczone w górnej obręczy kaliks[4]arenu, znacznie zwiększają selektywność prezentowanej fazy stacjonarnej względem szeregu klas związków chemicznych. Potwierdzone zostało to szeregiem analiz, podczas których rozdzielano związki kwasowe, zasadowe, obojętne oraz związki zawierające w swojej strukturze atomy fluoru.

BIOLOGICZNE ZNACZENIE ORGANICZNYCH ZWIĄZKÓW SELENU

Małgorzata Burda, Anna Gołąb, Mirosław Giurg,
Magdalena Piętka-Ottlik

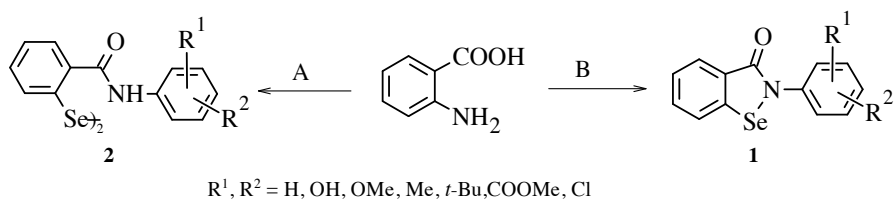
Politechnika Wrocławska, Koło Naukowe Studentów Chemii „Allin”
Wydział Chemiczny, Z-5, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

152053@student.pwr.wroc.pl

Selen przez długi czas był uznawany za pierwiastek toksyczny dla organizmów zwierzęcych. Wraz z postępowaniem nauki odkryto, że jest on niezbędny do prawidłowego funkcjonowania organizmu. Obecnie wiadomo, że selen elementarny jest nietoksyczny w przeciwieństwie do selenowodoru i innych nieorganicznych związków selenu. Toksyczność większości organicznych związków selenu pozostaje nieznana, lecz nie powinna być wysoka. Przykładowo, 2-fenylobenzisoselenazol-3(2*H*)-on (ebselen) jest praktycznie nietoksyczny, jego $LD_{50} = 6,8\text{g/kg}$.¹

Selen w organizmie występuje między innym w centrach aktywnych niektórych enzymów, np. peroksydazy glutationowej GSH-Px. Rozkłada ona nadtlenek wodoru do wody zanim przekształci się on w szkodliwe dla organizmu wolne rodniki. Poznanie mechanizmu jej działania zapoczątkowało badania dążące do otrzymania organicznych związków selenu zdolnych do naśladowania GSH-Px. Najbardziej znanym mimetykiem GSH-Px jest ebselen.²

Zaprezentujemy czteroetapową metodę otrzymywania 2-arylobenzisoselenazol-3(2*H*)-onów **1** i ich otwartołańcuchowych analogów - diselenidów 2,2'-dikarbamoilofenylo-difenyłowych **2**, mimetyków peroksydazy glutationowej o potencjalnych praktycznych zastosowaniach.³ Omówione zostanie działanie przeciwdrobnoustrojowe i przeciwwirusowe tych związków.



A: i) NaNO_2 , HCl , ii) Na_2Se_2 , iii) SOCl_2 , DMF (kat.), C_6H_6 , iv) ArNH_2 , CH_2Cl_2 , Na_2CO_3

B: i) NaNO_2 , HCl , ii) Na_2Se_2 , iii) SOCl_2 (nadmiar), DMF (kat.), C_6H_6 , iv) ArNH_2 , MeCN , Et_3N

Literatura:

- [1] G. Mugesh, H. B. Singh, Chem. Soc. Rev. 2000, 29, 347–357
- [2] J. Młochowski, K. Kloc, R. Lisiak, P. Potaczek, H. Wójtowicz, ARKIVOC 2007 (vi), 14–46
- [3] J. Młochowski, M. Giurg, “New trends in chemistry and application of aromatic and related selenaheterocycles” Top. Heterocycl. Chem. 2009, 19, 287–340

Praca była finansowana z grantu: PBZ-Min-015/P05/2004

DIMETYLOWANIE ARYLOACETONITRYLI W KATALITYCZNYM UKŁADZIE DWUFAZOWYM

Mateusz Ścigaj, Michał Tułodziecki

Politechnika Warszawska, Wydział Chemiczny,
Zakład Technologii i Biotechnologii Środków Leczniczych
00-664 Warszawa, Koszykowa 75

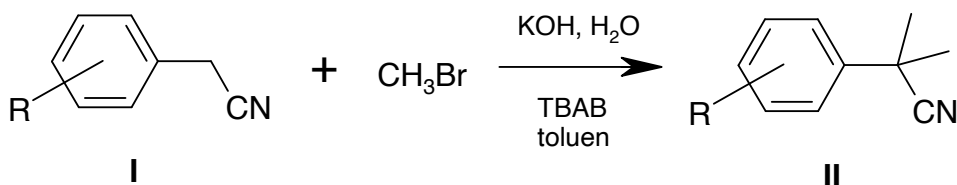
mgrmatti@gmail.com ; michaltulodziecki@gmail.com

Kataliza międzyfazowa (phase transfer catalysis, PTC) jest dziś powszechnie stosowanym sposobem prowadzenia reakcji z udziałem anionów organicznych, zarówno w skali laboratoryjnej jak i przemysłowej.

Wydajności reakcji monoalkilowania aryloacetonitryli I pierwszorzędowymi haloalkanami w warunkach katalizy międzyfazowej (50% wodny roztwór NaOH, czwartorzędowa sól amoniowa jako katalizator) są z reguły wysokie. Wydajności reakcji dialkylowania w tych warunkach zwykle są jednak umiarkowane, a w przypadku dimetylowania otrzymuje się mieszaninę związków mono- i dimetylowych, których rozdział metodami fizycznymi jest praktycznie niemożliwy.

Uprzednio stwierdzono, że użycie stężonych roztworów KOH jako czynnika zasadowego w reakcjach dialkylowania aryloacetonitryli w warunkach PTC pozwala uzyskać produkty z wysokimi wydajnościami.

Zbadaliśmy możliwość dimetylowania związków I za pomocą bromku metylu wobec roztworów KOH o różnym stężeniu, w obecności katalitycznej ilości bromku tetrabutylamoniowego (TBAB). Otrzymaliśmy produkty dimetylowania z dobrymi lub wysokimi wydajnościami o czystości przekraczającej 99%.



Znane metody syntezy związków II polegają na alkilowaniu I jodkiem metylu wobec NaH w DMF lub wobec NaNH₂. Opisano też reakcję nukleofilowego aromatycznego podstawienia fluoru karboanionem izobutyronitrylu, generowanego za pomocą heksametylodisililamidku potasu w THF.

Trzeciorzędowe nityle benzytowe są ważnymi półproduktami w syntezie organicznej. Ugrupowanie CMe₂CN znajduje się w cząsteczce leku przeciwnowotworowego Anastrozol.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa E

W JĘZYKU ANGIELSKIM

CHEMISTRY OF TEA: WORD ABOUT PSYCHOACTIVE SUBSTANCES

Andrzej Draus, Małgorzata Smuga

University of Environmental and Life Sciences, Department of Chemistry
The Students' Circle of Science ORGCHEM
Norwida 25/27 50-375 Wrocław Poland

skn.orgchem@gmail.com

Psychoactive substances are chemical compounds which can have influence on central nervous system and alter functions of brain. The result of their activity are changes in mood, perception, behavior and consciousness. There is plenty of different psychoactive substances, natural and synthetic, which are available on market and used by humans to give particular actions.

One of natural and slightly underestimated sources of psychoactive compounds is *Camellia sinensis*, popular tea bush. Its leaves from which consumed around the world infusion is brewed, contain a remarkable amount of alkaloids and the unique amino-acid L-theanine. Those substances act psychoactively with positive effects on human brain efficiency. The other important group of substances, that despite having no psychoactive properties, are supportive for the mentioned above, are catechins.

The aim of the presentation is to give examples of psychoactive substances that are present in tea. Their mechanisms of acting on human brain, possible interactions with neurotransmitters and neuroreceptors in synapses, and also the visible results of their activity on human psychics, caused by changing brain's chemistry and transmittance of signals in neural tissue are presented. Moreover its purpose is to show tea as a natural and legal stimulant available almost everywhere and which can be consumed by majority of people without huge risk of overdose or negative side effects.

TLC PLATES WITH CONCENTRATING ZONE AS AN USEFUL TOOL FOR ANTIBIOTIC ANALYSIS

Edyta M. Grzelak, Irena M. Choma

Uniwersytet Marii Curie - Skłodowskiej, Wydział Chemii,
Zakład Metod Chromatograficznych

SKNCh „Alkahest”

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

edyta.lbn@wp.pl

Nowadays antibiotics are commonly used in food-producing animals for prevention or treatment of diseases and as feed additives to increase the animal mass [1]. These procedures result in occurrence of antibiotic residues in foodstuffs and in consequence in human food chain. The consumption of contaminated products may have harmful effects on public health. Therefore, the European Union countries must monitor the presence of residues and the appropriate directives impose the maximum residue limits (MRLs) of the antibiotics in milk and animal tissues [2]. Various analytical methods were reported to determine antibiotic residues in foodstuffs. Among them, a few thin-layer chromatography (TLC) methods using TLC plates with concentrating zone were described [3 - 5].

In the presentation the main advantages of the TLC plates with concentrating zone would be shown. The examples of the applications would also be discussed.

References:

- [1] The White Paper on Food Safety, European Commission, Brussels, 2000, http://europa.eu.in/comm/dgs/health_consumer/library/pub/pb06_en.pdf.
- [2] Council Directive 96/23/EC on use of antibiotics in agriculture, Off. J. Eur. Commun. OJ L125, 23 April 1996.
- [3] Choma, I.; Grenda, D.; Malinowska, I.; Suprynowicz, Z. Determination of flumequine and doxycycline in milk by a simple thin-layer chromatographic method. J. Chromatogr. B 1999, 734, 7-14.
- [4] Choma, I. TLC determination of tetracyclines in milk. J. Plan. Chromatogr. 2000, 13, 261-265.
- [5] Eric-Jovanovic, S.; Agbaba, D.; Zivanov-Stakic, D.; Vladimirov, S. HPTLC determination of ceftriaxone, cefixime and cefotaxime in dosage forms. J. Pharm. Biomed. Anal. 1998, 18, 893-898.

Y/LA DOPED CeO_2 AS SOFC ELECTROLYTES

Katarzyna Furczoń, Marcin Molenda*, Roman Dziembaj

Faculty of Chemistry, Jagiellonian University
ul. Ingardena 3, 30-060 Krakow, Poland

molendam@chemia.uj.edu.pl

Doped cerium (IV) oxide is one of the promising materials for intermediate temperature solid oxide fuel cells (IT-SOFC). It is known that lanthanide-doped ceria can be used for solid oxide fuel cells electrolyte materials operating below 600°C . These materials reveal high ionic conductivity^[1-4] even at temperatures lower than 600°C and at oxygen partial pressure higher than 10^{-5} atm^[5].

We used DFT+U to calculate the energy of vacancy formation in ceria when doped with Y or La. This is compared to vacancy formation energy in pure ceria, so we show influence of dopants to material stability. We also calculate energy activation barrier for vacancy moved using elastic band method, from which ionic conductivity depends. Height ionic conductivity is most important property of electrolyte material. From calculations we also obtain energy of doping cerium oxide with lanthanum and yttrium.

To confirm our results we synthesize these materials. We have prepared a nanosized La/Y doped CeO_2 powders, using a reverse microemulsion method, because nano-powder gives a possibility to prepare, after high temperature sintering, the thin, strong and gas-proof membranes. (The SOFC electrolyte membrane must be thin enough to assure good ionic transport and moreover it must be also gas-proof to avoid mixing of fuel and oxidizing agent.)

The physicochemical properties of the prepared materials were investigated by thermal analysis methods (EGA-TGA/DTG/SDTA), X-ray powder diffraction technique (XRD), with analysis of crystallites size according to Scherrer formula and N_2 -BET specific surface area measurements.

Literature:

- [1] V. Thangadurai, W. Weppner, *Ionics*, 2006, 17, 749-757
- [2] X. Zang, C. Deces-Petit, S. Yick, M. Robertson, O. Kesler, *Journal of Power Sources*, 2006, 162, 480-485
- [3] D. A. Anderson, S. I. Simak, N. I. Skorodova, I. A. Abriksov, B. Johansson, *Pnas*, 2006, 103, 3518-3521
- [4] X. Zhou, F. Deng, M. Zhu, G. Meng, X. Liu, *Journal of Power Sources*, 2007, 164, 293-299
- [5] X. Sha, Z. Lu, X. Huang, J. Miao, Z. Ding, X. Xin, W. Su, *Journal of Alloys and Compounds*, 2007, 428, 59-64
- [6] V. Gil, J. Tartaj, C. Moure, P. Duran, *Journal of Power Sources*, 2006, 26, 3161-3171

FT-IR AND DSC – INVESTIGATION OF PHOTOPOLYMERIZATION PROCESS

Gil Małgorzata, Agnieszka Dębska, Jan Rayss

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, SKNCh „Alkahest”
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 2, 20-031 Lublin

goha.fibre@gmail.com

Fourier Transform – Infrared Spectroscopy is one of the most commonly used techniques to analyze UV-curing processes. It gives information about the chemical structure change of a UV-curing system by monitoring the IR absorption spectra. The chemical structure of the acrylate resin, during the UV- curing process, changes and because of this also do the IR spectra. By monitoring the disappearance of the specific IR absorption bands for a functional group, we can determine the chemical conversion of the acrylate resin.

Differential scanning calorimetry is a thermo analytical technique in which the temperature of a sample and reference is measured. PhotoDSC measurements belong to the simplest in realization, both in air atmosphere as well in neutral one. The exchange of light source is not troublesome also. The important limitation is relatively long time of answer from device (even to 3s) making it impossible, in practice, to investigate quicker reactions.

I would present results made using two methods and also I would show complementary character of them.

SAFFRON = CURCUMA? VERIFYING COMPONENTS OF COMMERCIAL DYES FOR PRESERVATION SCIENCE PURPOSES

Monika A. Koperska, Joanna Łojewska

Faculty of Chemistry, Jagiellonian University

ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków, Poland

mkoperska@gmail.com

Preservation science is a new emerging discipline that aims at protecting materials by minimizing chemical and physical deterioration and damage to reduce the loss of information and to extend the life of cultural property [1]. To achieve that goal modern methods of multistep chemical and structural analysis should be engaged. This comprises a detailed description of an object evaluation of the condition of a given media and finally choosing a method of analysis. The latter depends on whether the object has to be restored (returned to its original condition), conserved (repaired to ensure that it survives in its original form as long as possible) or preserved (protected from further decline). Fulfilling the above steps leads to gathering enough information, which after careful interpretation, give the answers to the mechanisms driving the degradation of investigated media [2].

Kremer Pigmente is one of few commercial producers that claim to make their products in natural way [3]. Five of Kremer's dyes (all used from antiquity: Indigo, Saffron, Dragon's Blood, Carminic Acid and Madder) were analyzed with various spectroscopic (ATR/FT-IR, Raman, Reflectance UV-Vis, XRF) and microscopic techniques. The gathered spectra served to verify composition of the dyes. Only then they could contribute to the library of the dye's spectra being collected with a view to a future cultural heritage analysis.

Bibliography:

[1] A Glossary of Archival and Records Terminology. [Online] Society of American Archivists.

[2] Kremer Pigmente. [Online].

[3] Mills, John S., White Raymond. The Organic Chemistry of Museum Objects. s.l.: Butterworth Heinemann, 2003.

WHY USE WINDOWS?

Małgorzata M. Zaitz

Faculty of Chemistry, Jagiellonian University
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków, Poland

malgorzata@zaitz.eu

Our Grandmas are always the ones who opens the windows in the aim of getting some fresh air even in the middle of the hard winter. It is cold and the wind is blowing up our curtains and also our papers might be everywhere. We are angry and cold but in fact we feel the good energy in our lungs and headache is gone. That is amazing! The fresh air is making us more lively then 10 coffees. So why do we really have to use windows?

Great part of our household equipment is made out of synthetic materials. When looking at the scale of toxicity, the most toxic substances found at the top of the list are compounds which are highly volatile. At the end of the list can be found solid materials with very low volatility. Looking at that list, the first idea is that our synthetic solid materials are harmless. This is a big mistake! Completely pure plastic is of course harmless but we will never get one. Human beings are surrounded with materials which always have some traces of starting compounds and some impurities. This additives are responsible for headaches and other dysfunctions.

In this days Volatile Organic Compounds are on the top of the list of the most urgent topics of scientific research. There are many ways for purifying the air out of VOCs. They can be oxidised and it is also possible just to catch them on the surface of activated carbon. The amount of VOCs can be reduced in our life but the easiest way is opening the window and breathing the fresh air.

We have to be conscious about the threat which can be found in our environment and as chemist our mission is to understand the problems and to fight them.

Literature:

- [1] Directive 2004/42/EC of the European Parliament and the Council – April, 21st 2004.
- [2] Sick Building Syndrome Concepts, issues and practice Edited by Jack Rostron, 1997
- [3] M. Pośniak, I. Makhniashvili, E. Koziół, E. Jankowska; Zanieczyszczenia chemiczne w pomieszczeniach pracy biurowej – ocena narażenia; Bezpieczeństwo Pracy 6/2004 21-25
- [4] Tox Twon Enviromental health concerns and toxic chemicals where you live, work and play <http://toxtown.nlm.nih.gov/> (reviewed March, 18th 2009)

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa F

CHEMIA ORGANICZNA II

SYNTEZA α -TRIFLUOROMETYLO- β -AMINOALKOHOLI Z WYKORZYSTANIEM α -IMINOKETONÓW

Emilia Obijalska, Grzegorz Młostoń

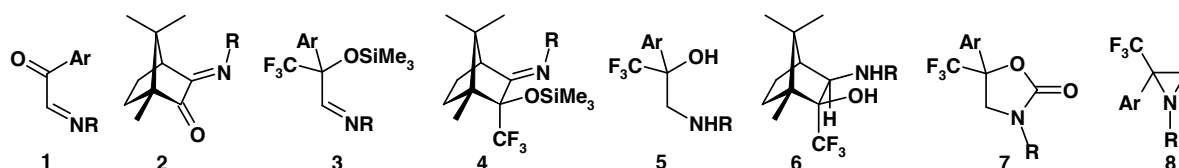
Uniwersytet Łódzki, Katedra Chemii Organicznej i Stosowanej

ul. Narutowicza 68, 90-136 Łódź

gmloston@uni.lodz.pl, emilkaobijalska@gmail.com

Synteza związków fluoroorganicznych stanowi intensywnie rozwijający się dział chemii organicznej [1,2]. Jedną z dogodnych metod wprowadzenia grupy trifluorometylowej jest nukleofilowe trifluorometylowanie oparte na wykorzystaniu (trifluorometylo)trimetylosilanu $\text{CF}_3\text{-SiMe}_3$, powszechnie znanego jako odczynnik Rupperta [3].

Jedna z wcześniej opisanych metod otrzymania α -trifluorometylo- β -aminoalkoholi polega na otwarciu pierścienia (trifluorometylo)oksiranu przy zastosowaniu amin pierwszorzędowych [4]. Łatwo dostępne iminoketony 1 [5,6] i 2 [7] nie były dotychczas wykorzystane jako substraty do syntez (trifluorometylo)aminoalkoholi.



W wyniku chemoselektywnej addycji odczynnika Rupperta do grupy C=O w iminoketonach 1 lub 2 otrzymano odpowiednie addukty 3 lub 4. Związki 3 ($\text{R} = t\text{-Bu}$, $i\text{-Pr}$) potraktowane borowodorkiem sodu, w wyniku redukcji wiązania iminowego oraz desililowania, dały aminoalkohole 5 (wydajności 60-90%). Addukty 3 ($\text{R} = \text{OMe}$) poddano działaniu glinowodorku litu otrzymując aminoalkohole 5 ($\text{R} = \text{H}$). W przypadku adduktów 4 reakcje z borowodorkiem sodu we wrzącym metanolu prowadziły wyłącznie do *endo*-trifluorometylo- α -iminoalkoholi (wydajności 65-85%), które po redukcji wodorkiem diizobutyloglinowym dały enancjomerycznie czyste α -trifluorometylo- β -aminoalkohole 6 ($\text{R} = \text{Me}$, Ph).

Otrzymane aminoalkohole 5 stanowią potencjalne bloki budulcowe do syntez związków heterocyklicznych zawierających grupę CF_3 . Zostały one wykorzystane w reakcjach cyklizacji do 1,3-oksazolidynonów 7 i azirydyn 8.

Literatura:

- [1] P. Kirsch, *Modern Fluoroorganic Chemistry*, Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2004 [2] R. D. Chambers, *Fluorine in Organic Chemistry*, Blackwell, Oxford, 2004 [3] G. K. S. Prakash, M. Mandal, *J. Fluorine Chem.*, 2001, 112, 123 [4] Y. Yamauchi, T. Kawate, T. Katagiri, K. Uneyama, *Tetrahedron*, 2003, 59, 9839 [5] G. Fodor, Ö. Kovács, *J. Am. Chem. Soc.*, 1949, 71, 1045. [6] B. Alcaide, G. Escobar, R. Pérez-Ossorio J. Plumet, D. Sanz, *J. Chem. Res. Mini Print*, 1984, 1464 [7] S. E. Denmark, I. Riviera, *J. Org. Chem.*, 1994, 59, 6887

SYNTEZA N-ALKILOIMIDÓW Ω -PODSTAWIONYCH GRUPAMI ELEKTONOAKCEPTOROWYMI

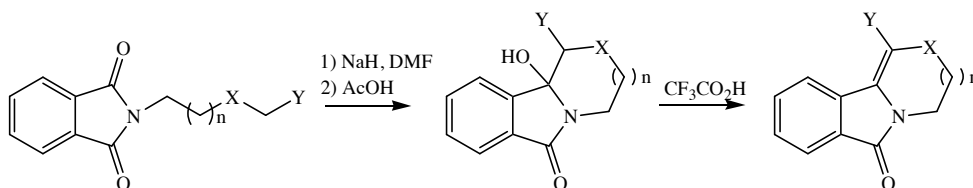
Sylvia Czarnocka, Marek Włostowski

Wydział Chemiczny Politechniki Warszawskiej

ul. Noakowskiego 3, 00-664 Warszawa

szczarnocka@ch.pw.edu.pl

W trakcie prac nad technologią amlodypiny, popularnego leku z grupy antagonistów wapnia stosowanego w terapii nadciśnienia tętniczego, prowadzonych w Laboratorium Procesów Technologicznych stwierdzono, że N-alkiloimidy Ω -podstawione grupami elektrono-akceptorowymi, w obecności silnych zasad ulegają cyklizacji typu aldolowego do tricyklicznych pochodnych zawierających układ izoindolonu. Ta nowa, diastereoselektywna reakcja jest głównym przedmiotem mojej pracy doktorskiej.



Rys. 1. Cyklizacja N-alkiloimidów ω -podstawionych grupami elektronoakceptorowymi

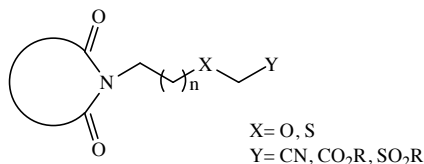
Modyfikacja łańcucha alkilowego imidu umożliwia otrzymywanie interesujących z punktu widzenia syntezy i farmakologii analogów alkaloidów aporthoeadanu.

W związku z powyższym zaprojektowałam syntezy N-alkiloimidów Ω -podstawionych grupami elektronoakceptorowymi, różniące się:

typem zabezpieczenia imidowego

długością i rodzajem łańcucha alkilowego (obecność heteroatomów)

rodzajem podstawnika elektronoakceptorowego



Rys. 2. Wzór ogólny N-alkiloimidów ω -podstawionych grupami elektronoakceptorowymi

Kolejne modyfikacje doprowadziły mnie do grupy interesujących chemicznie związków, które znajdują zastosowanie w różnych reakcjach cyklizacji^[1,2,3].

Literature:

[1] Włostowski M., Jańczewski D., Czarnocka S., Synoradzki L. Synlett, 2008, 3198-3202

[2] de Figueiredo R. M., Fröhlich R., Christmann M. Angew. Chem Int. Ed., 2007, 2883-2886

[3] Griesbeck A.G., Ölgemöller M., Lex J., Haeuseler A., Schmitt M. Eur. J.Org.Chem. 2001, 1831-1843

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa G

BIOCHEMIA

LEKI PRZECIWHISTAMINOWE

Jadwiga Wencek

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Chemii
60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

igawencek@o2.pl

Histamina jest aminą biogenną szeroko rozpowszechnioną w przyrodzie, co sprawia, że amina ta znajduje się w kręgu zainteresowań specjalistów z zakresu alergologii, neurologii, endokrynologii oraz badaczy układu sercowo-naczyniowego. Różnorodność działania histaminy wiąże się z jej zróżnicowaną lokalizacją komórkową oraz istnieniem kilku miejsc receptorowych, których pobudzenie prowadzi do specyficznej aktywacji odpowiedzi biologicznych.

Leki przeciwhistaminowe to leki działające na receptor H₁, które już od lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku podzielono na pierwszej i drugiej generacji. Te pierwsze w klasyfikacji cechuje krótki czas działania, nie pełna selektywność i działanie sedatywne. Początkowo wydawało się, że pojawienie się leków nowej generacji dostarczy leków będącymi nie tylko potrzebną bronią w walce z zapaleniem alergicznym ale również specyfików pozbawionych działań ubocznych.

Dziś możemy śmiało stwierdzić, że bezpieczeństwo leków przeciwhistaminowych zostało ocenione w stopniu nie mniejszym niż ich skuteczność. Zainteresowanie nauki budzą już nie same leki, ile ich interakcje i niestandardowe aplikacje.

Literatura:

- [1] Praca zbiorowa, Receptory i mechanizmy przekazywania sygnału, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004
- [2] Patrick Graham L., Chemia Medyczna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2003
- [3] Praca Zbiorowa, Leki przeciwhistaminowe, Wydawnictwo Seria 2005

WPŁYWANIE NA STRUKTURĘ I TRWAŁOŚĆ DUPEKSÓW RNA POPRZEZ MODYFIKOWANIE STRUKTURY ZASAD PURYNOWYCH

Mikołaj Pyziak

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Chemii

Naukowe Koło Chemików

60-780 Poznań, ul. Grunwaldzka 6

pyziak@o2.pl

Krótkie łańcuchy RNA mogą znajdować zastosowanie zarówno jako inhibitory bazujących na kwasach nukleinowych centrów aktywnych w biomolekułach, jak i katalizatory reakcji chemicznych. W zależności od zastosowania istotna jest kontrola struktury i trwałości tworzonych przez oligonukleotydy dupleksów z nićmi komplementarnymi i w różnym stopniu niedopełniającymi sekwencji oligonukleotydu, bądź tworzących się dupleksów oligomeru z samym sobą.

W przypadku próby blokowania funkcjonalności biomolekuły istotna jest wysoka selektywność przy tworzeniu się i trwałość pożądanego sparowania, a w związku z tym zachowanie naturalnego ułożenia zasad w przestrzeni przy właściwym sparowaniu i utrudnienie utworzenia go przy niedopasowanej sekwencji komplementarnej.

Jednak gdy projektowany oligonukleotyd ma służyć za organokatalizator, często potrzebne jest projektowanie cząsteczki z odwrotnymi założeniami – nić która ciężko tworzy dupleksy, a tym bardziej nie skłania się do skręcania w charakterystyczną heliksę znacznie ułatwia dostęp do nukleofilowych centrów aktywnych.

Celem niniejszej prezentacji jest poglądowe przedstawienie przykładów obu kierunków modyfikowania zasad purynowych wraz ze wstępem do opisanie swoich prowadzonych badań.

Literatura:

- [1] S. A. Strobel, T. R. Cech, N. Usman, L. Beigelman, *Biochemistry* 1994, 33, 13824-13835
- [2] H. O. Sintim, E. T. Kool, *J. Am. Chem. Soc.* 2006, 128, 396-397
- [3] E. Rozners, R. Smicius, Ch. Uchiyama, *Chem. Commun.*, 2005, 5778-5780
- [4] W. M. Flanagan, J. J. Wolf, P. Olson, D. Grant, K.-Y. Lin, R. W. Wagner, M. D. Matteucci, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 1999, 96, 3513-3518
- [5] K.-Y. Lin, R. J. Jones, M. Matteucci, *J. Am. Chem. Soc.*, 1995, 117, 3873-3874

SPÓR O KARANIE ... CZYLI O ZASADNOŚCI LEGALIZACJI MARIHUANY

Monika Stompor

Studenckie Koło Naukowe Grochem
Katedra Chemii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. Norwida 25/27 50-375 Wrocław

skn.orgchem@gmail.com

Kannabinoidy są związkami pochodzącymi z konopii siewnych (*Cannabis sativa*). Już od wielu wieków znane były jako substancje o działaniu nie tylko narkotycznym, ale i leczniczym. Używano ich w leczeniu takich schorzeń jak: malaria, jaskra, nadciśnienie, astma oskrzelowa jak również do uśmierzania różnego rodzaju bólów. Pierwszą z poznanych i aktywnie działających substancji obecną w kwiatach i liściach oraz w żywicy tych roślin poznano dopiero przed 42 laty. Wyizolowanie tego związku i określenie struktury (Δ^9 -tetrahydrokannabinol= Δ^9 -THC) umożliwiło prowadzenie dalszych badań nad jego działaniem.

W ostatnich latach wyizolowano bądź też otrzymano na drodze chemicznej syntezy szereg różnych związków kannabinoidów. Pozwoliło to na odkrycie i poznanie funkcji receptorów kannabinoidowych, pełniących istotną rolę w kontroli wielu mechanizmów fizjologicznych człowieka. Stwierdzono, że środki psychodysleptyczne zawierające kannabinole oraz ich syntetyczne pochodne mogą być z powodzeniem stosowane w leczeniu chorób, w których skuteczność konwencjonalnych terapii jest ograniczona.

Czy zatem podejście prohibicyjne wobec *Cannabis* i uregulowanie tej rośliny we wspólnym mianowniku z innymi narkotykami w świetle najnowszych badań okaże się nietrafne? Czy może mit marihuany, w sferze wyobrażeń społecznych wywołujący często emocje górujące nad rozsądkiem, należy obalić i apelować o dialog w wypracowaniu właściwej polityki państwa, która w dzisiejszym kształcie wywołuje naturalny sprzeciw?

Literatura:

- [1] Costa B., Chemistry & Biodiversity 4 (2007) 1664-1667
- [2] Taura F., Chemistry & Biodiversity 4 (2007) 1649-1662

REAKCJA ŁAŃCUCHOWA POLIMERAZY

Paulina Gomulak, Tomasz Śliwiński, Janusz Błasiak

Uniwersytet Łódzki, Instytut Biochemii

90-231 Łódź, ul. Piłarskiego 14/16

paulina_gomulak@wp.pl

Replikacja DNA jest procesem podwojenia ilości materiału genetycznego zachodzącym w żywych komórkach. Denaturacja enzymatyczna podwójnej helisy prowadzi do utworzenia struktur jednoniciowych, na matrycy których przebiega synteza. Produktem reakcji jest dwuniciowa helisa złożona z nici macierzystej i utworzonej *de novo*.

Katalizatorem reakcji jest polimeraza DNA wymagająca obecności matrycy, starterów oraz dNTP.

W latach 80-tych zrodziła się idea przeprowadzenia reakcji naśladującej naturalny proces replikacji DNA *in vitro*. Złożony aparat enzymatyczny komórki zastąpiono zróżnicowanym dostarczaniem energii cieplnej, pozostawiając jedynie składniki niezbędne dla funkcjonowania polimerazy DNA.

Łańcuchowa reakcja polimerazy PCR (Polymerase Chain Reaction) polega na przeprowadzeniu szeregu cykli amplifikacji (30-40), dzięki czemu liczba kopii wyjściowego DNA wzrasta do kilku milionów razy. Na każdy cykl składają się trzy etapy. Pierwszym jest denaturacja termiczna podwójnej helisy, po którym następuje przyłączanie sekwencji starterowych do matrycy w optymalnej dla nich temperaturze. Kończącym etapem jest synteza nowego łańcucha, gdzie niezbędnym substratem są trifosforany deoksynukleotydów.

Użyteczność metody przyczyniła się do jej wielu modyfikacji bazujących na konwencjonalnej technice PCR wśród których należy wymienić PCR w czasie rzeczywistym (Real-Time PCR), ilościowy Q-PCR (Quantitative) oraz wykorzystujący reakcję odwrotnej transkrypcji RT-PCR (Reverse Transcription).

W pracy zostanie omówiona charakterystyka reakcji PCR i jej zastosowanie do badania polimorfizmu konformacji jednoniciowego SSCP (Single Strand Conformation Polimorphism).

BYŁO SOBIE ŻYCIE... ♀ + ♂

Damian Smuga

Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Chemii

50-375 Wrocław, ul. Norwida 25

smugaskowie@o2.pl

Było sobie życie... to chemiczne rozważania o poczęciu. Mechanizm poczęcia życia jest najdoskonalszym, wysoce zorganizowanym procesem, który tylko pozornie zachodzi pomiędzy męską i żeńską komórką rozrodczą. W rzeczywistości jest to precyzyjnie przebiegający akt, którego powodzenie zależy od wielu czynników.

Miliony pędzących plemników mają tylko jeden cel – dotrzeć do upragnionej komórki jajowej. Spośród około setki, którym udaje się przetrwać w dalekiej drodze, tylko jeden wybraniec może dostąpić zaszczytu wnikięcia w głąb komórki jajowej i dać początek nowemu życiu. Jednakże nie obyło by się to bez pomocy pozostałych towarzyszy. Po przekazaniu materiału genetycznego, następuje podział komórkowy prowadzący do powstania zarodka, który w ciągu następnych miesięcy przekształca się w małego człowieka.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że najpiękniejszy proces biologiczny opiera się przede wszystkim o chemię, która na poziomie molekularnym determinuje powstanie nowego życia.

Może dlatego warto przez chwilę zastanowić się, jak dochodzi do powstania życia? Bo nikomu z nas nie przyszło by na myśl, że zapłodnienie to czysta chemia.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Wykładowa H

CHEMIA ANALITYCZNA

ANALIZA KLASYFIKACYJNA I PORÓWNAWCZA MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH METODĄ PY-GC/MS PRZY ZASTOSOWANIU PROGRAMU PYCSI

Jakub M. Milczarek¹, Aleksandra Augustynek²,
Bartosz Ostrowski³, Janina Zięba-Palus¹

¹Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie, ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

²Politechnika Łódzka, Instytut Elektroniki, ul. Wólczańska 211/215, 90-924, Łódź

³Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej,
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

jakub@milczarek.eu

Analiza śladów materiałów polimerowych dla celów kryminalistycznych dotyczy takich śladów polimerowych jak: farby, lakiery, włókna, fragmenty taśm klejących itp. Do analizy chemicznej próbek dowodowych wykorzystuje się między innymi spektroskopię w podczerwieni (FT-IR) oraz Ramana, mikroanalizę rentgenowską (SEM/EDX i XRF) oraz pirolityczną chromatografię gazową z detekcją mas (Py-GC/MS). Ostatnia z wymienionych metod znalazła zastosowanie w opisywanych badaniach. W metodzie tej pierwszym etapem jest proces pirolizy, w którym pod wpływem wysokiej temperatury złożone związki chemiczne (składniki próbki), ulegają rozkładowi do prostszych substancji lotnych. W drugim etapie są one rozdzielane w kolumnie chromatograficznej i identyfikowane w spektrometrze mas. Problem jest szybka identyfikacja próbki o nieznanym składzie i pochodzeniu na podstawie otrzymanego pirogramu.

Celem pracy było stworzenie bazy pirogramów popularnych materiałów polimerowych i wytypowanie charakterystycznych związków umożliwiających automatyczną identyfikację tych materiałów.

Zastosowany zestaw aparaturowy składał się z pirolizera Pyroprobe 2000 z interfejsem Pyroprobe 1500 (CDS Analytix Ltd, UK) oraz chromatografu gazowego AutoSystem XL sprzężonego ze spektrometrem mas TurboMass GOLD (PerkinElmer, USA). Próbkę o masie 50-100 µg, poddawano pirolizie w temperaturze 750 °C przez 20 s. Wszystkie analizy wykonano przynajmniej trzykrotnie.

Przebadano próbki następujących materiałów polimerowych: polietylen, polipropylen, poliakrylany i polimetakrylany, polistyren, poliuretan, teflon, poliwęglan, żywice alkidowe, żywice polifenolowe, żywice epoksydowe, poliamid, poliestry, gumę arabską i silikon. W przypadku każdego polimeru wytypowano charakterystyczne związki, dzięki którym można na podstawie analizy metodą Py-GC/MS zidentyfikować typ analizowanego materiału, a także rozróżnić analizowane polimery w obrębie tej samej grupy.

Do katalogowania, a także szybkiego wyszukiwania i porównywania analizowanych próbek na podstawie zadanych kryteriów opracowano specjalny program komputerowy o nazwie PyCSI (skrót od ang. Pyrolysis - Collect, Search & Identify). Program ten jest typową aplikacją bazodanową opartą o bazy przechowywane w plikach. Informacje przechowywane są w czterech tabelach:

- w pierwszej gromadzone są informacje na temat próbki oraz ich pirogramy;
- w drugiej zapisywane są typy próbek;
- w trzeciej związki pomocne przy wstępnej kalibracji;
- w ostatniej lista związków do automatycznej identyfikacji na pirogramie.

Dotychczas w aplikacji PyCSI stworzono bazę danych pirogramów wzorcowych materiałów polimerowych oraz lakierów samochodowych o spoiwie złożonym z żywic akrylowych i alkidowych. Baza ta została pozytywnie przetestowana i będzie stosowana w rutynowych badaniach kryminalistycznych w Instytucie Ekspertyz Sądowych w Krakowie.

Prezentacja będzie składała się z dwóch części. W pierwszej zostaną omówione zagadnienia dotyczące mechanizmów pirolizy, opis stosowanego sprzętu oraz procedury analitycznej, a także wyniki badań analizowanych próbek polimerowych. W drugiej części przedstawiona będzie budowa oraz idea działania aplikacji PyCSI. Zaprezentowane zostaną również wszystkie aktualnie zaimplementowane funkcje i możliwości tego programu.

CIŚNIENIOWA ELEKTROCHROMATOGRAFIA PLANARNA – ZASADA METODY, KONSTRUKCJA URZĄDZENIA, PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA I WYZWANIA

Adam Chomicki, Piotr Ślązak, Tadeusz H. Dzido

Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Zakład Chemii Fizycznej
ul. Staszica 6, 20-081 Lublin

adam.chomicki@umlub.pl

Wysokociśnieniowa elektrochromatografia planarna (PPEC) jest stosunkowo młodą metodą separacji, w której przepływ fazy ruchomej jest wywołany efektem elektroosmotycznym. Cechuje się ona wieloma zaletami takimi jak wysoka sprawność i krótki czas prowadzenia separacji w porównaniu do tradycyjnej chromatografii cienkowarstwowej. W PPEC prędkość przepływu fazy ruchomej jest stała, podczas gdy w TLC, wraz ze wzrostem dystansu migracji eluentu, szybkość przepływu fazy ruchomej maleje. Profil elektroosmotycznego przepływu fazy ruchomej w układach PPEC jest bardziej korzystny, ze względu na zmniejszenie szerokości stref rozdzielanych substancji w porównaniu do przepływu laminarnego, który charakteryzuje układy chromatografii kolumnowej i cienkowarstwowej. Ważną zaletą układów ciśnieniowej elektrochromatografii planarnej jest możliwość uzyskiwania różnej selektywności rozdzielania substancji w porównaniu do układów TLC, szczególnie gdy związki separowane wstępują w formie zdysocjowanej i nie zdysocjowanej. W tym przypadku zmiany selektywności rozdzielania są wywoływane nie tylko podziałem substancji pomiędzy dwie fazy, ruchomą i nieruchomą, ale też efektem elektroforetycznym, towarzyszącym praktycznie wszystkim procesom separacji metodą PPEC. Powyżej wymienione zalety czynią elektrochromatografię planarną bardzo atrakcyjną i obiecującą metodą w zastosowaniach laboratoryjnych.

W niniejszej prezentacji zostaną przedstawione: zasada działania urządzenia do PPEC, budowa urządzenia wykorzystywanego w eksperymentach, zalety metody związane ze sprawnością jej układów i czasem prowadzenia procesu separacji oraz przykłady elektrochromatografów. Otrzymane rezultaty zostaną porównane z wynikami uzyskiwanymi metodą klasycznej chromatografii cienkowarstwowej. Ponadto zostaną omówione wyzwania stojące przed dalszym rozwojem i stosowaniem metody w praktyce laboratoryjnej.

BADANIA IDENTYFIKACYJNE TAŚM KLEJĄCYCH METODAMI FT-IR ORAZ PY-GC/MS DLA CELÓW KRYMINALISTYCZNYCH

Aleksandra Augustynek¹, Janina Zięba-Palus², Jakub M. Milczarek²

¹Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

²Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie
ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

aleksandra.augustynek@gmail.com

W dzisiejszym świecie taśma klejąca jest jednym z powszechnie stosowanych artykułów przemysłowych, ułatwiającym codzienne życie. Jednocześnie może być wykorzystywana przez sprawców przestępstw takich jak morderstwa, gwałty, włamania i kradzież, do kneblowania oraz krępowania ofiary, zaklejania paczek lub listów z pogrózkami, a także jako część konstrukcji ładunków wybuchowych. Sprzyja temu jej niska cena, dostępność oraz łatwość aplikacji.

Celem kryminalistycznych badań taśm klejących jest ustalenie, czy taśma ujawniona na miejscu zdarzenia lub ofierze oraz u podejrzanego stanowiła jedną całość, a więc powiązanie konkretnej osoby ze zdarzeniem lub ewentualne powiązanie ze sobą różnych przestępstw. W badaniach porównawczych dopasowuje się fragmenty taśm (badania mechanoskopijne) oraz wyznacza skład chemiczny kleju i podłoża.

Przedmiotem badań była grupa 50 taśm klejących różnego rodzaju: biurowych, elektroizolacyjnych, aluminiowych, budowlanych itp. W pierwszym etapie taśmy badano metodą spektrometrii w podczerwieni (FT-IR) przy zastosowaniu spektrometru FTS 40Pro+ UMA 500 firmy Digilab. Na podstawie otrzymanych widm dokonano wstępnego zakwalifikowania badanych taśm do kilku grup.

Następnie metodą pirolitycznej chromatografii gazowej z detekcją mas (Py-GC/MS) sprawdzono, czy jest możliwe dalsze różnicowanie taśm w obrębie jednej grupy, pomimo otrzymania dla nich jednakowych widm IR. W tym celu zastosowano zestaw aparaturowy złożony z pirolizera Pyroprobe 2000 z interfejsem Pyroprobe 1500 (CDS Analytix Ltd, UK) oraz chromatografu gazowego AutoSystem XL sprzężonego ze spektrometrem mas TurboMass GOLD (PerkinElmer, USA). Próbkę o masie 50-100 µg, poddawano pirolizie w temperaturze 750 °C przez 20 s. Pomiaru dla każdej próbki wykonano trzykrotnie.

Badania wykazały skuteczność obu metod w identyfikacji taśm klejących. Wykazano, iż metoda Py-GC/MS może być z powodzeniem stosowana jako metoda uzupełniająca do spektrometrii FT-IR w przypadku taśm klejących charakteryzujących się podobnymi widmami IR.

DORWAĆ „ŚPIOCHA” CZYLI OZNACZENIE LOTNYCH HALOGENOWYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH WE KRWI METODAMI CHROMATOGRAFII GAZOWEJ Z DETEKcją PŁOMIENIOWO-JONIZACYJNĄ GC-FID ORAZ MASOWĄ GC-MS

Marta Izmailow¹, Wojciech Lechowicz²

¹Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, Zakład Chemii Analitycznej
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

²Instytut Ekspertyz Sądowych w Krakowie
ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków

m.izmailow@gmail.com

W ostatnim czasie coraz częściej pojawiają się doniesienia o zastosowaniu lotnych substancji anestetycznych do wywołania stanu nieprzytomności osób w celu ułatwienia dokonania przestępstw. Tak zwane kradzieże „na śpiocha” są notowane w całej Polsce od 2004 roku. W takich sprawach najczęściej zabezpieczonym do badań materiałem jest próbka powietrza z domu poszkodowanego oraz próbki krwi domowników narażonych na działanie wpuszczonego do wnętrza gazu usypiającego. W większości przypadków późniejsze śledztwa obalają tezę użycia przez włamywaczy środków usypiających. Innego zdania są poszkodowani, którzy nie są w stanie uwierzyć w tak mocny sen wszystkich obecnych na miejscu domowników. Powodem wyników negatywnych może być brak wystarczająco czułej metodyki w przypadkach odległego narażenia na te substancje.

Z punktu widzenia postępowania przygotowawczego w toczących się śledztwach analiza próbek krwi ofiar lub osób narażonych na lotne halogenowe związki organiczne umożliwia pełniejsze wyjaśnienie okoliczności spraw. W związku z powyższym konieczne jest dysponowanie odpowiednio czułą metodyką analizy szybko ulatniających się substancji w materiale biologicznym.

Celem badań było opracowanie czułych metod chromatograficznych (GC-FID, GC-MS) analizy krwi pobranej od ofiar przestępstw lub osób narażonych na działanie lotnych halogenowych związków organicznych. Badaniami objęto trzy substancje wykorzystywane w anestezji wziewnej: desfluran, sevofluran oraz izofluran.

Badania przeprowadzono z wykorzystaniem chromatografu gazowego firmy Thermo Co. Electron: FOCUS GC z detektorem masowym DSQ II oraz z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym. W przypadku detekcji FID w celu wyosobnienia analitów zastosowano analizę fazy nadpowierzchniowej (HS-GC-FID). W drugiej metodzie opracowano procedurę nadpowierzchniowej mikroekstrakcji do fazy stałej (HS-SPME-GC-MS). Warunki analizy, dobrane w procesie optymalizacji, to: rodzaj włókna, warunki absorpcji i desorpcji. Przydatność opracowanej metody oceniono na podstawie przeprowadzonej walidacji.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Nadzwyczajna

REKLAMA DŹWIGNIĄ HANDLU CZYLI JAK SPRZEDAĆ CHEMIKA

Małgorzata M. Zaitz

¹Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, Zakład Technologii Chemicznej
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

malgorzata@zaitz.eu

Każdego roku, w całej Polsce, studia magisterskie i licencjackie na kierunkach chemicznych kończy kilkaset osób. Obecnie mamy kilkanaście uczelni wyższych mających wydział chemii lub chemiczny, do tego jeszcze cała rzesza studiów pokrewnych takich jak inżynieria materiałowa, ochrona środowiska, technologia chemiczna czy też inżynieria chemiczna. Gdy policzymy wszystkich studentów mających wykształcenie pozwalające na walkę o stanowisko chemika w firmie, to prawdopodobnie złapiemy się za głowę! Jesteśmy jednym z wielu świetnych młodych naukowców, ale co zrobić żeby nie być tylko jednym z wielu, a być właśnie tym jednym jedynym, który zwróci na siebie uwagę?

Niestety nasza czysta wiedza zaczyna być niewystarczającym kryterium do tego, aby udało nam się zabłysnąć w świecie nauki i biznesu. Codziennie oglądamy telewizję, a w niej całe pakiety zalewającej nas reklamy. Narzekamy na nie, mówiąc iż są one niepotrzebna i wcale na nas nie wpływają, zdarzy się jedna czy może dwie, które spowodują iż będziemy chcieli zobaczyć, czym tak naprawdę jest ten reklamowany produkt. Zatem jak się reklamować aby zareklamować i stać się właśnie tym produktem który nas oczarował samą reklamą. Jednak czy tak naprawdę chemik musi się sprzedawać? Czy nasz dyplom ukończenia studiów nie powinien być wystarczającą kartą przetargową podczas rozmowy kwalifikacyjnej?

Nikt nie lubi akwizytorów, amerykańskie filmy dodały do tego strach przed szaleńcami, którzy będą chcieli nam sprzedać odkurzacz, a przy okazji porwać dziecko, czy też okraść. Zatem jak sprzedawać się i nie bać się o to, że zostaną przed nami zatrzaśnięte drzwi?

PRZYCHODZI CHEMIK DO PSYCHOLOGA...

Rafał Czajkowski

Uniwersytet Jagielloński, Instytut Psychologii
31-120 Kraków, Al. Mickiewicza 3

womisiek@wp.pl

1. Usprawnianie komunikacji w zespole i specyfika procesu grupowego
2. Budowanie adekwatnego poczucia własnej wartości
3. Specyfika wiedzy ekspertów
4. Metody twórczego rozwiązywania problemów

Ze względu na to, iż coraz częstszym zjawiskiem jest praca w dużym zespole badawczym, który do sprawnego działania wymaga efektywnego przepływu informacji pragnę przedstawić dynamikę grupy zadaniowej, niektóre role grupowe w tym rolę lidera zadaniowego i społecznego oraz niektóre konsekwencje grupowego podejmowania decyzji.

W celu wspierania samodzielności i produktywności pracownika naukowego proponuję zastanowienie się nad poczuciem własnej wartości. Co to znaczy że poczucie własnej wartości jest adekwatne i jakie mogą być przyczyny i skutki prezentowania nieadekwatnego przekonania o swojej wartości.

Ze względu na specyfikę dziedziny proponuję przyjrzenie się coś specjalnego wiąże się z prezentowaniem wiedzy eksperckiej. Na co nam pozwala, a co może nam utrudniać zaawansowana organizacja wiedzy z danej dziedziny.

By rozszerzyć zasób metod ułatwiających rozwiązywanie problemów przedstawię kilka technik twórczego myślenia. Mogą one posłużyć do efektywnego rozwiązywania problemów naukowych jak i do ubarwienia i uczynienia bardziej atrakcyjną współpracę w zespole badawczym.

Wiosenny Zjazd Naukowy Sekcji Studenckiej



Polskiego Towarzystwa Chemicznego

Bartkowa, 22-26 kwietnia 2009

Sesja Plakatowa

Lista posterów:

- P1 Ewa Król, Kamila Bednarek, Anna Skoczyńska, Aleksandra Wiatrowska
„Najpopularniejsze Karcynogeny”71
- P2 Artur Borkowski, Grzegorz Siatecki
„Matryce polimerowe domieszkowane pierwiastków ziem rzadkich użyte do produkcji barwnych laserów”72
- P3 Dominika Chajęcka, Damian Smuga
„Jaja jak berety, czyli jak wiele kryje w sobie żółtko?”73
- P4 Dorota Natowska, Adam Chomicki
„Tajemnice „Błogostanu” Azteków”74
- P5 Tomasz Janeczko, Jadwiga Dmochowska-Gładysz, Julia Ciszek, Edyta Kostrzewa-Sustów
„Wpływ inhibitorów i induktorów na mikrobiologiczną redukcję 2-chloro-4'-fluoroacetofenonu w kulturze szczepu *Rhodotorula rubra* KCH 82”75
- P6 Karolina Gorczyca
„Piwo od chemicznej podszewki”76
- P7 Kinga Kądzioła, Frans Roukes
„Synteza kopolimeru blokowego PNIPAAm-*b*-PLG metodą „click chemistry”77
- P8 Marek Kłobucki, Teresa Olejniczak
„Aktywność fungistatyczna 2-pirydyno pirazolu, triazolu i tetrazolu wobec *Fusarium oxysporum*”78
- P9 Adam Lewandowski, Jarosław Lewkowski
„Próby kondensacji kwasów 1,4-fenyleno-bis-(aminofosfonowych) i 1,4-fenyleno-bis-aminofosfonawych z cholesterolem”79
- P10 Jacek Marczak, Ireneusz Piwoński, Katarzyna Soliwoda
„Wkorzystanie matryc polimetakrylanu metylu do projektowania makroporowatych materiałów tlenku tytanu (IV)”80

P11	<u>Aqata Maziarka</u> „Wzajemne oddziaływanie przeciwutleniaczy w układach mikroheterogenicznych”.....	81
P12	<u>Kamila Olech</u> , Małgorzat Burda, Jarosław Granda, Mirosław Giurg „Fluorowane diselenidy diarylowe – nowe katalizatory w reakcjach utleniania wodoronadtlenkami”.....	82
P13	<u>Magdalena Olejniczak</u> „Neutronowa analiza aktywacyjna”.....	83
P14	<u>Dorota Pietras-Ożga</u> „Zastosowanie micelarnej chromatografii cieczowej do oceny właściwości hydrofobowych nowych pestycydów”.....	84
P15	<u>Przemysław Suchodolski, Bartłomiej Pietrzak</u> „Każdy może chodzić „po wodzie”... magiczne właściwości cieczy nienewtonowskich”.....	85
P16	<u>Elżbieta Regulska</u> , Ewa Gorodkiewicz, Zbigniew Figaszewski „Opracowanie i zastosowanie biosensora czułego na katepsyny aspartylowe w próbkach naturalnych”.....	86
P17	<u>P. Rybak, B. Tomaszewska</u> , A. Denis, W. Grzegorzczak, A. Machocki „Konwersja etanolu na katalizatorach tlenkowych z aktywną fazą kobaltową”.....	87
P18	<u>Andrzej Stańczuk, Piotr Wyrzykowski</u> „Oktanitrokuban, tzw. „Super BUM””.....	88
P19	<u>Tatiana Viter</u> „Chemia meteorytu”.....	89
P20	<u>Marcin Witkowski</u> „Badanie właściwości kompleksów metali Cu ²⁺ i Ni ²⁺ z wybranymi kwasami poliaminofosfonowymi”.....	90
P21	<u>Karolina Woyciechowska</u> „Jak komórki ze sobą rozmawiają”.....	91

P22	<u>Michał Wójcik</u>	
	„Chiński przemysł chemiczny i biotechnologiczny”	92
P23	<u>Aneta Wróblewska</u>	
	„Zastosowanie sulfotlenków w syntezie związków biologicznie aktywnych”	93
P24	<u>Kinga Wysocka</u>	
	„Rozkładająca się chemia młoda”	94

NAJPOPULARNIEJSZE KARCYNOGENY

Ewa Król, Kamila Bednarek, Anna Skoczyńska,
Aleksandra Wiatrowska

Politechnika Łódzka, Kollaps
ul. Wólczańska 171/173 90-924 Łódź

kollaps.binoz@gmail.com

Karcynogeny są to czynniki, które bezpośrednio oddziałują na nasze DNA, przyczyniając się do rozwoju nowotworów. Należą do nich substancje chemiczne, takie jak benzopiren, wolne rodniki, nitrozaminy, występujące w dymie tytoniowym, a także czynniki fizyczne, np. promienie UV. Promieniowanie ultrafioletowe jest przyczyną aż 90% nowotworów skóry. Karcynogeny chemiczne mogą pojawić się w żywności (np. aflatoksyna) i używkach, które towarzyszą naszemu codziennemu życiu. W naszej pracy przedstawimy najbardziej popularne z tych związków, mechanizm ich działania a także pokażemy jak można się przed nimi bronić.

MATRYCE POLIMEROWE DOMIESZKOWANE PIERWIASTKÓW ZIEM RZADKICH UŻYTE DO PRODUKCJI BARWNYCH LASERÓW

Artur Borkowski, Grzegorz Siatecki

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Wydział Chemii
Studenckie Koło Naukowe Alkahest, Sekcja Światłowodowa
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 2, 20-031 Lublin

art.borkowski@gmail.com, shihan-dream@wp.pl

Pierwiastki ziem rzadkich posiadają właściwości luminescencyjne, jeżeli zostaną uwięzione w odpowiednich kompleksach. W naszym przypadku są to kompleksy metaloorganiczne, które pod wpływem padającego promieniowania UV zaczynają świecić na różowo w przypadku Eu^{3+} bądź na zielono w przypadku Tb^{3+} . Zjawisko emitowania światła oparte jest na zjawisku antenowym czyli oddawaniu energii ligandu do atomu centralnego po czym następuje jego wzbudzenie i emisja światła.

Sama produkcja kompleksów metaloorganicznych jest dosyć kłopotliwa, ponieważ musimy produkować takie związki, które będą posiadały bardzo dobrą rozpuszczalność w rozpuszczalnikach organicznych. Mając już taki związek za pomocą spektroskopii UV/VIS sprawdzamy absorpcję i emisję badanych próbek. Ma to późniejsze odzwierciedlenie w mocy wyprodukowanego lasera.

Następną czynnością jest uwięzienie kompleksu, który wykazuje właściwości luminescencyjne w polimerze. Reakcja polimeryzacji musi być tak przeprowadzona aby usieciwienie nie przeszkadzało w trakcie emisji światła.

W dzisiejszych czasach istnieje zapotrzebowanie na zielony laser. Istnieją trzy podstawowe kolory, z których możemy stworzyć różne barwy. Problem pojawia się niestety z kolorem zielonym. Spowodowane jest to tym, iż bardzo trudno znaleźć ośrodek, który dawałby światło zielone i zarazem wytrzymałe na tyle aby mógł świecić przez długi okres czasu.

Lasery zielone są pięćdziesiąt razy mocniejsze niż czerwone. Mogą posłużyć do produkcji napędów, hologramów, czytników jak i innych urządzeń.

Literatura:

- [1] Adam Bielański – „Podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej”
- [2] Bernard Ziętek – „Optoelektronika”
- [3] Teresa Nowicka – Jankowska – „Spektroskopia UV/VIS w analizie chemicznej”

JAJA JAK BERETY, CZYLI JAK WIELE KRYJE W SOBIE ŻÓŁTKO?

Dominika Chajęcka, Damian Smuga

Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Chemii,

Studenckie Koło Naukowe Grochem

50-375 Wrocław, ul. Norwida 25

skn.orgchem@gmail.com

Jaja są niemal najdoskonalszym tworem na świecie. W twardej skorupce zawarte są wszystkie składniki, oprócz witaminy C, niezbędne do powstania życia. Bogactwo składników odżywczych sprawia, że jaja są jednym z najbardziej pożądanых produktów w diecie człowieka. Białko jaja wskazane jest zwłaszcza dla dzieci, kobiet w ciąży i karmiących, sportowców oraz rekonwalescentów.¹

Szczególną rolę wśród składników odżywczych zawartych w kurzym jajku, obok witamin i mikroelementów, pełnią lipidy i fosfolipidy, charakteryzujące się znaczącą zawartością niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT). Organizm człowieka nie posiada mechanizmów do syntezy *de novo* kwasów tłuszczowych zawierających układy wiązań wielokrotnych. Z tego względu niezwykle istotne jest dostarczanie NNKT w postaci odpowiedniej diety, ponieważ zapobiegają one m. in. rozwojowi miażdżycy poprzez obniżanie poziomu cholesterolu w surowicy oraz wpływają na zmniejszanie agregacji płytek krwi, czyli ich zdolności do wytwarzania zakrzepów naczyniowych, prowadzących do zawałów, czy udarów mózgu.²

Obok NNKT, żółtka jaj stanowią największe, naturalne źródło lecytyny, która jest niezbędnym składnikiem budowy błon komórkowych. Lecytyna jest również źródłem choliny odpowiedzialnej za przesyłanie impulsów mających wpływ na naszą pamięć.²

Niniejszy komunikat stanowi porównanie składu handlowo dostępnych żółtek jaj kurzych, pod względem zawartości lipidów, cholesterolu oraz fosfolipidów, ze szczególnym uwzględnieniem obecności nienasyconych kwasów omega-3 i omega-6.

Literatura:

[1] Trziszka T. i wsp. (2000). Jajczarstwo. Wyd. AR Wrocław

[2] Gunstone F.D i wsp. (2007) The lipid handbook. Wyd. CRC Press, Boca Raton

TAJEMNICE „BŁOGOSTANU” AZTEKÓW

Dorota Natarska, Adam Chomicki

Uniwersytet Medyczny w Lublinie
al. Raławickie 1, 20-059 Lublin

danieczka@poczta.onet.pl

Nie wiadomo, kiedy człowiek po raz pierwszy sięgnął po środki odurzające. Zapewne wtedy, gdy uświadomił sobie ograniczenia swej egzystencji, poczuł ból i odkrył, że niektóre rośliny potrafią go łagodzić. Naukowcom nie udało się znaleźć żadnej cywilizacji pierwotnej, która obyłaby się bez nich. Ludzie wszędzie znajdowali substancje zmieniające świadomość, niezależnie gdzie przyszło im żyć: w amazońskiej dżungli, syberyjskiej tajdze, na stepie czy pustyni. Botanicy opisali ponad 200 roślin o właściwościach halucynogennych, odkryto w nich kilka tysięcy związków chemicznych. Największą grupę stanowią alkaloidy, czyli zasady zawierające atom azotu. Łączy je zdolność wpływania na funkcjonowanie układu nerwowego człowieka. Efekty mogą być różne - od uspokojenia i znieczulenia, przez pobudzenie, po wywołanie halucynacji. Alkaloidy w czystej postaci są toksyczne, przyjęte w dużych dawkach powodują zatrucia, także śmiertelne.

Z ponad 5000 odmian grzybów znanych przez człowieka, około 80 posiada właściwości psychoaktywne. Grzyby te rosną niemal na wszystkich kontynentach, najwięcej jednak gatunków halucynogennych zidentyfikowanych zostało w Meksyku. W Polsce Dolny Śląsk, a szczególnie Karkonosze, stanowią jeden z głównych regionów gdzie grzyby te są zbierane. Można też dokonać ich zakupu (wraz ze szczegółowymi instrukcjami dotyczącymi hodowli) przez internet. Zjawisko narkotyzowania się grzybami halucynogennymi ma w Polsce coraz szerszy zasięg. Należą one do grupy trzeciego typu toksyczności określanego „neurologicznym”, a ze względu na działanie na człowieka – do szóstej grupy toksyczności (halucynogenne). Istnieje zatem potrzeba zdefiniowania tego typu grzybów ze wskazaniem najczęściej stosowanych, identyfikacji głównych składników odpowiedzialnych za efekty narkotyczne, opracowanie metod oznaczania poziomu tych substancji w materiale biologicznym, w tym także i metod immunochemicznych – tzw. testów paskowych.

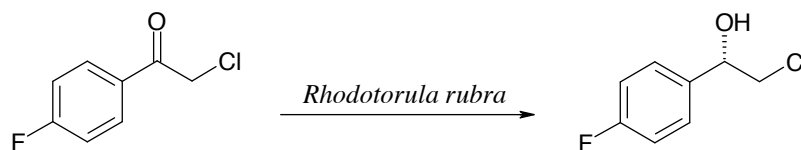
WPŁYW INHIBITORÓW I INDUKTORÓW NA MIKROBIOLOGICZNĄ REDUKCJĘ 2-CHLORO-4'-FLUOROACETOFENONU W KULTURZE SZCZEPU *RHODOTORULA RUBRA* KCH 82

Tomasz Janeczko, Jadwiga Dmochowska-Gładysz, Julia Ciszek,
Edyta Kostrzewa-Susłow

Katedra Chemii, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

jc_enter@wp.pl

Enancjomerycznie czyste alkohole pełnią ważną rolę w syntezie organicznej. Używane są między innymi jako dogodne chiralne bloki budulcowe wyżej cząsteczkowych związków o wysokiej aktywności biologicznej. Wiele podstawionych 2-amino-1-aryloetanolu stanowi ważne półprodukty do otrzymywania leków, ważnych antagonistów androreceptorów, np. R-(-)-formoterol, R-(-)-izoproterenol, R-(-)-salmeterol, R-(-)-denopamina [1,2].



Celem przeprowadzanych doświadczeń było zbadanie wpływu wybranych induktorów i inhibitorów (metanol, etanol, butan-2,3-diol, fenol, n-pentanol, kwas benzoesowy, antracyna, chlorek cynku(II), siarczan(V)miedzi(II),) na aktywność dehydrogenaz szczepu *R. rubra* względem transformowanego ketonu (2-chloro-4'-fluoroacetofenonu).

Podczas 9-dobowej biotransformacji substrat ulegał redukcji do niezgodnego z regułą Preloga S-alkoholu. W porównaniu do kontroli najlepszym induktorem okazał się siarczan(V)miedzi(II) wyd. 100%, nadmiar enancjomeryczny 100%. Natomiast największe właściwości inhibujące wykazywał fenol: zmniejszył wydajność reakcji do 21,7%, e.e.=94%. Niskocząsteczkowe alkohole, które powszechnie uważane są za induktory redukcji (metanol, etanol), początkowo hamowały proces redukcji, jednak po dłuższym czasie (>3 dni) zarówno wydajność jak i nadmiar enancjomeryczny uzyskanego alkoholu były porównywalne do uzyskanych w próbie kontrolnej.

Literatura:

- [1] J. Goswami, R. L. Bezbaruah, A. Goswami, N. Borthakur; A convenient stereoselective synthesis of (R)-(-)-denopamine and (R)-(-)-salmeterol, *Tetrahedron: Asymmetry*, 12 (2001) 3343–3348
- [2] Corey, E. J. and Helel, C. J., Reduction of Carbonyl Compounds with Chiral Oxazaborolidine Catalysts: A New Paradigm for Enantioselective Catalysis and a Powerful New Synthetic Method, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 3 (1998) 1986–2012

PIWO OD CHEMICZNEJ PODSZEWKI

Karolina Gorczyca

Koło Naukowe Chemików, Uniwersytet w Białymstoku
ul. Pogodna 65, 15-399 Białystok

h2s2o8@op.pl

Wynalezienie piwa nie było dokonaniem jednej osoby, a raczej dziełem przypadku. Można powiedzieć, że piwo zostało po prostu odkryte, co oznacza, że piwo jest z nami od zawsze.

Większość z nas pija piwo przy najróżniejszych okazjach. Napój ten staje się coraz bardziej popularny w naszym kraju, szczególnie wśród braci studenckiej. Czy jednak zdajemy sobie sprawę z tego co pijemy? Jak wiele gatunków piwa istnieje? Jak ten napój powstaje?

Technologia warzenia piwa zmieniała się na przestrzeni wieków. Rozwój nauk przyrodniczych umożliwił dokładne poznanie procesów chemicznych zachodzących podczas warzenia, co z kolei pozwoliło udoskonalać instrumenty służące do tego celu, dobierać surowce o jak najlepszej jakości. Dzięki temu jakość warzonego dziś piwa jest nieporównywalna z jakością piwa warzonego przed wiekami, mimo, że ogólna zasada warzenia jest taka sama jak przed setkami lat.

SYNTEZA KOPOLIMERU BLOKOWEGO PNIPAAm-*b*-PLG METODĄ „CLICK CHEMISTRY”

Kinga Kądzioła¹, Frans Roukes²

¹Uniwersytet Łódzki, Wydział Chemii

Pomorska 149/153, 90-236 Łódź, Polska

²Uniwersytet Groningen Laboratory of Polymer Chemistry,

Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen, The Netherlands

kiniakadziola@tlen.pl

Katalizowany miedzią (I) wariant 1,3-dipolarnej cykloaddycji Huisgena został odkryty niezależnie przez dwie grupy: grupę Mortena Meldala z Politechniki Duńskiej (DTU) oraz grupę K. Barry Sharplessa z Uniwersytetu Stanfordzkiego w 2001. Od tego czasu ukazało się tysiące artykułów opisujących użycie tej prostej metody w celu syntezy kopolimerów blokowych. Celem tej pracy było badanie syntezy kopolimeru blokowego glutaminianu poli(*N*-izopropylakrylamido-*b*-stearylo-co-metylowego) (PNIPAAm-*b*-SMLG) metodą “click chemistry” a następnie skonstruowanie monowarstwy podwójnych szczotek polimerowych za pomocą techniki Langmuira-Blodgett. Szczotki polimerowe mają szerokie spektrum zastosowań, poczynając od zaawansowanych technicznie urządzeń po materiały biomedyczne. Te dwa bloki: poli(*N*-izopropylakrylamid) (PNIPAAm) i poliglutaminian (PLG) zostały wybrane ze względu na swoje specyficzne właściwości. Poli(*N*-izopropylakrylamid) (PNIPAAm) jest materiałem termoczułym, charakteryzującym się przejściem fazowym poniżej dolnej krytycznej temperatury rozpuszczania (LCST), przy około 32°C. Nastomiast poliglutaminian jest zdolny do tworzenia α -helis o potencjalnie interesujących właściwościach elektrycznych.

AKTYWNOŚĆ FUNGISTATYCZNA 2-PIRYDYNOPIRAZOLU, TRIAZOLU I TETRAZOLU WOBEC *FUSARIUM OXYSPORUM*

Marek Kłobucki, Teresa Olejniczak

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Chemii

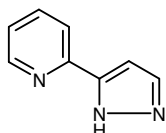
Studenckie Koło Naukowe Grochem

ul. Norwida 25, 50-375 Wrocław

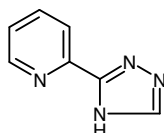
skn.orgchem@gmail.com

Związki z grupy azoli – tetrazole, triazole i pirazole, wykazują biologiczną aktywność fungistatyczną wobec wielu gatunków grzybów atakujących rośliny, poprzez blokowanie specyficznych enzymów biorących udział w biosyntezie steroli. Związki te powodują zahamowanie wzrostu lub są letalne w stosunku do grzyba.

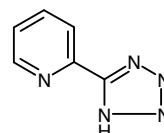
Przeprowadzone badania miały na celu określenie aktywności fungistatycznej trzech syntetycznych związków: 2-pirydynotetrazolu, 2-(4)-pirydyno-1,2,4-triazolu oraz 2-pirydynopirazolu w stosunku do *Fusarium oxysporum*.



2-pirydynopirazol



2-pirydynotriazol



2-pirydynotetrazol

Fusarium oxysporum wywołuje zgorzel (fuzariozę), której typowym objawem jest więdnienie roślin takich jak łubin, groch i inne rośliny motylkowe. Obecne w zainfekowanych roślinach mikotoksyny są groźne dla zdrowia zwierząt i ludzi. Stosowane fungicydy są niewystarczająco efektywne.

PRÓBY KONDENSACJI KWASÓW 1,4-FENYLENO-BIS-(AMINOFOSFONOWYCH) I 1,4-FENYLENO-BIS-AMINOFOSFONAWYCH Z CHOLESTEROLEM

Adam Lewandowski, Jarosław Lewkowski

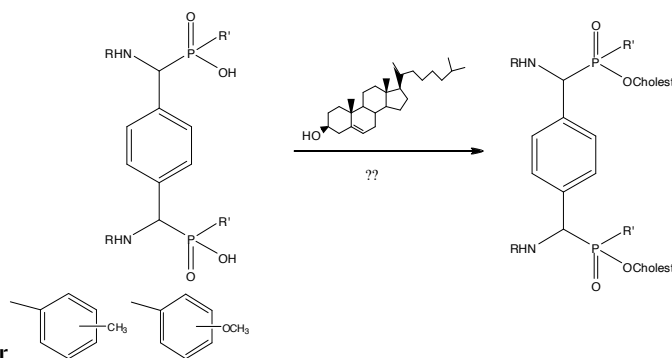
Uniwersytet Łódzki, Wydział Chemii, Katedra Chemii Organicznej
90-136 Łódź, Narutowicza 68

lewandow84@op.pl

Otrzymywanie estrów cholesterolu z pochodnymi kwasów fenylene bis-(aminofosfonowych) i -bis aminofosfonowych wydaje się istotnym zadaniem z punktu widzenia syntezy organicznej. Literatura chemiczna nie obfituje w opisy tego typu estrów, tym niemniej powstało kilka niezwykle ważnych prac.[1-4] Nasz zespół również miał swój udział w realizacji tego tematu.[5,6].

Z tego względu postanowiliśmy przetestować możliwości kondensacji cholesterolu z układami 1,4-fenylene-diaminofosfonowymi.

W niniejszym komunikacie przedstawimy próby kondensacji cholesterolu z kwasami 1,4-fenylene-bis-aminofosfonowymi oraz kwasami 1,4-fenylene-bis-aminofosfonowymi. Reakcje zostały przeprowadzone w dichlorometanie w obecności N,N-dicykloheksylokarbodiimidu (DCC) jako odczynnika kondensującego. Przy kondensacji z kwasami di(aminofosfonowymi) napotkano pewnego rodzaju trudności, natomiast kondensacje z kwasami di(aminofosfonowymi) przebiega bez szczególnych problemów.



R = CH₂Ph, CH₂Fur

R' = H, OH

Literatura:

- [1] L. Knerr, X. Pannecouke, G. Schmitt, B. Luu, , Tetrahedron Lett., 37, 5123- 5126 (1996)
- [2] Y. Kashman, , J. Org. Chem., 37, 912-914 (1972)
- [3] C. Benzera, J.-L. Bravet, J. Riess, Can. J. Chem., 50, 2264-2269 (1972)
- [4] D.E. Gibbs, C. Larsen, , Synthesis, 410-413 (1984)
- [5] J. Lewkowski, Synth. Commun., 34, 715-720 (2004)
- [6] J. Lewkowski, R. Karpowicz, Polish J. Chem., 81, 2097-2101 (2007)

WYKORZYSTANIE MATRYC POLIMETAKRYLANU METYLU DO PROJEKTOWANIA MAKROPOROWATYCH MATERIAŁÓW TLENKU TYTANU (IV)

Jacek Marczak, Ireneusz Piwoński, Katarzyna Soliwoda

Uniwersytet Łódzki, Katedra Technologii Chemicznej i Ochrony Środowiska
ul. Pomorska 163, 90 – 236 Łódź

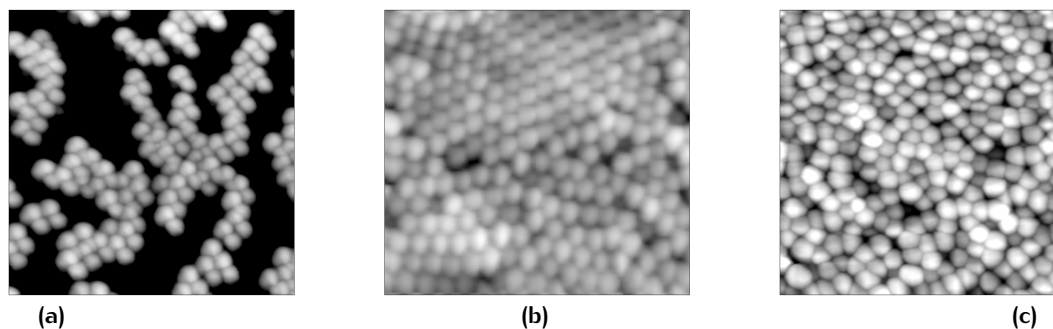
jmarczak5@gmail.com

Kryształy fotoniczne to materiały makroporowate stosowane jako półprzewodniki fotoniczne w optoelektronice i telekomunikacji ze względu na swoje unikalne właściwości optyczne, wynikające ze szczególnego rozmieszczenia porów. Trójwymiarowe pory tworzą na powierzchni materiału układy heksagonalne, a ich średnicę można kontrolować, przez dobór wielkości sfer stanowiących matrycę polimerową w zakresie od 0,1 μm do 10 μm .

Przedmiotem badań było wytworzenie materiałów makroporowatych z tlenku tytanu (IV) w oparciu o zastosowanie kryształów koloidalnych jako matryc. Duży wpływ na właściwości materiału makroporowatego ma etap limitujący wielkość porów, dlatego w pracy skupiono się na ustaleniu parametrów wpływających na uporządkowanie matrycy. Otrzymane w procesie polimeryzacji emulsyjnej kule polimetakrylanu metylu (PMMA) w postaci zawiesiny, poddanej wirowaniu i dekantacji, w celu wyizolowania sfer o jednakowej średnicy nałożono metodą dip-coating na płytki krzemowe Si (100), w celu uzyskania jednolitej monowarstwy.

Zbadano również wpływ stężenia i sonifikacji zawiesiny kul polimeru na ciągłość monowarstwy i upakowanie przestrzenne sfer. Matryca była infiltrowana roztworem prekursora, a w późniejszym etapie kule polimeru były usuwane w wyniku ekstrakcji mieszanką tetrahydrofuranu i acetonu, tworząc strukturę makroporowatą. Otrzymane materiały zbadano pod kątem topografii powierzchni wykorzystując technikę Mikroskopii Sił Atomowych (AFM).

Badania AFM wykazały, iż dla średniego stężenia kul w zawieszynie (6%) na powierzchni otrzymano ciągłą monowarstwę sfer polimerowych o średnicach około 200nm.



Rys. 1. Obrazy AFM (5x5 μm) kul polimetakrylanu metylu. (a) 1%, (b) 6%, (c) 30%

WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE PRZECIWUTLENIACZY W UKŁADACH MIKROHETEROGENICZNYCH

Agata Maziarka

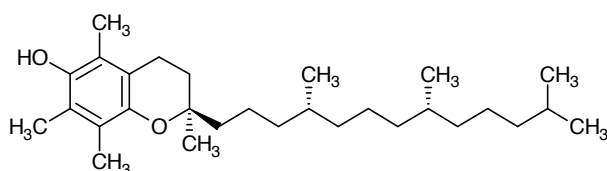
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie SKNCh ALKAHEST
pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3, 20-031 Lublin

agatamaziarka@gmail.com

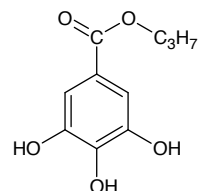
Wolne rodniki są przyczyną wielu problemów zdrowotnych począwszy od przedwczesnego starzenia się, aż do najcięższych chorób trapiących współczesnego człowieka - choroby Alzheimera, Parkinsona, nowotworów, cukrzycy, miażdżycy tętnic i jej sercowo-naczyniowych powikłań. Są one również odpowiedzialne za degradację różnych produktów przemysłowych.

Ochronę przed wolnymi rodnikami zapewniają przeciwutleniacze (antyoksydanty, antyutleniacze), które nie tylko powstrzymują ich niszczącą aktywność, ale mogą nawet spowodować cofnięcie się niektórych uszkodzeń przez nie spowodowanych. Są to związki o niedużych masach cząsteczkowych i stosunkowo prostej strukturze chemicznej.

W prezentowanej pracy badano wzajemne oddziaływania naturalnie występującej witaminy E (α -tokoferolu, α -T) o charakterze hydrofobowym i syntetycznego galusanu propylu (GP) o właściwościach hydrofobowo-hydrofilowych w układach micelarnych.



Witamina E



Galusan propylu

Rola układów micelarnych w badaniach aktywności przeciwutleniaczy jest dwójaka. Z jednej strony, są one najprostszym chemicznym modelem błon komórkowych i dlatego eksperymenty z ich udziałem pozwalają zrozumieć działanie antyutleniaczy w organizmach żywych. Z drugiej zaś strony mogą być używane jako nośniki różnych substancji aktywnych, np. antyoksydantów, w preparatach farmaceutycznych i kosmetycznych.

Badanie zachowania się witaminy E i galusanu propylu w różnych typach mikroemulsji tworzących się w układzie SDS/pentanol/woda przeprowadzono w oparciu o analizę widm absorpcyjnych uzyskanych podczas wzajemnego miareczkowania roztworów antyutleniaczy. Pojawiające się na widmach punkty izozbestyczne świadczą o tworzeniu się połączeń asocjacyjnych pomiędzy substancjami aktywnymi w badanych układach. Stwierdzono, że wartości statycznych trwałości asocjatów zależą od rodzaju układu mikroheterogenicznego w którym oba przeciwutleniacze były rozтворzone (zsolubilizowane).

NEUTRONOWA ANALIZA AKTYWACYJNA

Magdalena Olejniczak

Politechnika Łódzka

Koło Naukowe Studentów Wydziału Chemicznego PŁ „Trotyl”

90-924 Łódź, ul. Żeromskiego 116

m_olejniczak@o2.pl

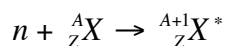
NAA to metoda analityczna stosowana do określania składu pierwiastkowego próbki oparta na zjawiskach jądrowych. W metodzie wykorzystuje się reakcje jądrowe zachodzące w analizowanej próbce podczas napromieniania jej, czyli aktywacji, neutronami.

Produktami reakcji są izotopy promieniotwórcze emitujące promieniowanie jądrowe. Jego pomiar jest istotą analizy jakościowej jak i ilościowej. Identyfikacja tego izotopu utworzonego w wyniku aktywacji odbywa się na podstawie jego okresu połowicznego zaniku $T_{1/2}$ oraz rodzaju i energii emitowanego promieniowania. Analiza ilościowa zaś opiera się na pomiarze jego aktywności. Istotą NAA jest wywołanie sztucznej promieniotwórczości poprzez „naświetlenie” próbki strumieniem neutronów o różnych energiach.

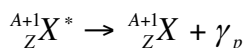
NAA składa się z dwóch procesów:

1. reakcji radiacyjnego wychwytu neutronu (n, γ)

a) powstanie jądra złożonego w stanie wzbudzonym

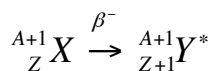


b) deekscytacja jądra złożonego i emisja natychmiastowego promieniowania gamma

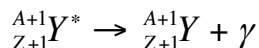


2. rozpadu promieniotwórczego β^- radioizotopu będącego produktem reakcji (n, γ)

a) rozpad β^- izotopu promieniotwórczego pierwiastka X



b) emisja kwantów gamma przez wzbudzone jądro pochodne Y



W każdym z nich występuje promieniowanie gamma z tym, że w pierwszym jest to tzw. natychmiastowe promieniowanie gamma a w drugim tzw. opóźnione promieniowanie gamma.

Po wywołaniu przemian jądrowych i emisji promieniowania detektor półprzewodnikowy rejestruje i zlicza fotony γ oraz segreguje je według ich energii a dane zbierane są w pamięci komputera. W ten sposób formowane są widma, z których możemy odczytać wartości energii pików oraz liczbę zliczeń. Na podstawie tego samego pomiaru można wyznaczyć wartości stężeń wielu pierwiastków (nawet kilkudziesięciu) zawartych w analizowanej próbce.

Zastosowania NAA obejmują wiele różnych dziedzin życia: naukę i medycynę, gospodarkę, rolnictwo, ochronę środowiska, kryminalistykę.

ZASTOSOWANIE MICELARNEJ CHROMATOGRAFII CIECZOWEJ DO OCENY WŁAŚCIWOŚCI HYDROFOBOWYCH NOWYCH PESTYCYDÓW

Dorota Pietras-Ożga

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Chemii
SKNCh ALKAHEST

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

dorota.ozga@gmail.com

MLC (Micellar Liquid Chromatography) jest chromatografią odwróconych faz, w której faza ruchoma zawiera wodny roztwór surfaktantu powyżej krytycznego stężenia micelizacji. Najczęściej stosowanymi surfaktantami w MLC są anionowy SDS, kationowy CTAB oraz niejonowy Brji 35.

Idea stosowania czystych roztworów micelarnych jako faz ruchomych RPLC jest bardzo atrakcyjna z powodu możliwości jednoczesnego rozdzielenia substancji obdarzonych i pozbawionych ładunku, otrzymywania niepodważalnych wyników dzięki stałemu stężeniu monomeru surfaktantu w pobliżu mieli oraz możliwości bezpośredniego wprowadzania płynów fizjologicznych do układu dzięki zdolności roztworów micelarnych do rozpuszczania białek macierzy próbki. Metoda ta charakteryzuje się również niskimi kosztami, małą toksycznością oraz zmniejszonym wpływem na środowisko naturalne.

Niniejsza praca przedstawia dane doświadczalne otrzymane metodami cienkowarstwowej chromatografii cieczowej (TLC) oraz wysokociśnieniowej chromatografii planarnej (OPLC) w systemie off-line w układach odwróconych faz. Chromatografowanymi substancjami było 8 nowych związków należących do grupy pestycydów, zsyntetyzowanych w Zakładzie Chemii Organicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.

Poprawność wyznaczonych doświadczalnie wartości $\log k$, charakteryzujących właściwości hydrofobowe badanych substancji metodą micelarną chromatografii cieczowej sprawdzono przez skorelowanie ich z parametrami $\log P$, które są powszechnie uznawane za deskryptory lipofilowości.

Na podstawie tych korelacji można powiedzieć, że MLC jest doskonałą techniką do badania zarówno hydrofobowości, jak i aktywności biologicznej nowo zsyntetyzowanych pestycydów.

KAŻDY MOŻE CHODZIĆ „PO WODZIE”... MAGICZNE WŁAŚCIWOŚCI CIECZY NIENEWTONOWSKICH

Przemysław Suchodolski, Bartłomiej Pietrzak

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

bpiet@o2.pl

Nauka nie jest w stanie wyjaśnić niezwykłego cudu jakiego dokonał Jezus na jeziorze Genazaret. Czy chodzenie po wodzie jest w ogóle możliwe? Okazuje się, że w ściśle określonych warunkach, wykorzystując odpowiednie składniki i niezwykłe właściwości cieczy nienewtonowskich można przejść po powierzchni takiej cieczy.

Skrobia kukurydziana w połączeniu z wodą przy właściwych proporcjach daje niezwykłą substancję – ni to ciecz, ni ciało stałe. Kiedy ktoś porusza się po niej odpowiednio szybko i pewnie, przejdzie (prawie) suchą nogą na drugi brzeg. Jednak gdy zatrzyma się lub straci wiarę – pójdzie na dno niemal jak św. Piotr, którego obleciał strach „na widok silnego wiatru” (Mt 14,30).

W wodzie zawarte są nierozpuszczalne cząsteczki skrobi, które utrzymują się w pewnej odległości od siebie dzięki elektrostatycznym siłom odpychania. Mieszanina będzie zachowywać się jak woda, gdy spróbujemy włożyć do niej powoli rękę. Jednak gdy poruszymy gwałtownie dłoń, natychmiast stwardnieje. Gdy na taki układ zadziałamy odpowiednią siłą odpychanie zostanie zniesione a cząsteczki zbiją się razem. Powstanie ciało stałe, po którym można przejść albo ulepić z niego kulę. W momencie, kiedy siła przestanie działać, wszystko wraca do punktu wyjścia – fazy ciekłej i właśnie to ma miejsce podczas „chodzenia po wodzie”.

Ciecze nienewtonowskie jak sama nazwa wskazuje nie spełniają prawa Newtona. Krzywe płynięcia dla tych cieczy nie są liniami prostymi, tak więc ich lepkość w określonych warunkach ciśnienia i temperatury nie jest wartością stałą, lecz zmienia się w zależności od szeregu czynników, m.in. od stopnia upłynnienia i od szybkości ścinania. Farby olejne, krochmal, pasta do zębów, ketchup, krew to tylko niektóre przykłady cieczy nienewtonowskich.

Wkrótce ciecze te znajdą bardzo praktyczne zastosowania np. w nowej generacji kamizelek kuloodpornych. Kamizelka taka będzie się składać z kilku warstw kevlaru nasączonego mieszaniną krzemionki i politlenku etylenu. Substancja będzie zachowywać się podobnie jak woda z mączką kukurydzianą: gdy w kamizelkę uderzy pocisk lub odłamek, ta natychmiast stwardnieje, zapobiegając zranieniu.

OPRACOWANIE I ZASTOSOWANIE BIOSENSORA CZUŁEGO NA KATEPSYNY ASPARTYLOWE W PRÓBKACH NATURALNYCH

Elżbieta Regulska, Ewa Gorodkiewicz, Zbigniew Figaszewski

Zakład Elektrochemii, Instytut Chemii, Uniwersytet w Białymstoku

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

eluska1@wp.pl

Badania prowadzono metodą SPR Imaging, która stosowana jest do badania oddziaływań biocząsteczek. Wykorzystuje plazmony powierzchniowe, które mogą być wzbudzone na powierzchni złota. Światło padające na powierzchnię metalu pod kątem większym od kąta granicznego odbija się w znacznie mniejszym stopniu w wyniku rezonansowego przeniesienia energii od światła padającego do plazmonów powierzchniowych.

Kąt padania, przy którym zachodzi rezonans jest wysoce zależny od współczynnika załamania światła w bliskiej odległości od powierzchni metalu. Wiązanie molekuł na powierzchni zmienia lokalny współczynnik załamania, co przejawia się przesunięciem minimum SPR. Poprzez monitorowanie zmian sygnału SPR, możliwe jest mierzenie wiązania się związków na powierzchni sensora.

Przedstawicielami katepsyn aspartylowych są katepsyny: D i E. Enzymy te należą do endopeptydaz aspartylowych.

Katepsyna D została wyizolowana z różnych tkanek, m.in.: śledziony, wątroby, macicy, tarczycy, jelita cienkiego, płuc i erytrocytów. Jest stosowana jako marker raka piersi.

Katepsyna E występuje w komórkach układu odpornościowego, takich jak limfocyty, komórki mikrogleju, dendrytyczne, Langerhansa, w erytrocytach, żołądku, śledzionie, trzustce, węzłach chłonnych, osteoklastach. Podwyższona zawartość katepsyn w różnych organach i płynach wewnątrzustrojowych towarzyszy zmianom nowotworowym, przez co oznaczenie tych enzymów może być wykorzystywane w diagnostyce.

Celem badań było opracowanie sensora czułego na katepsyny aspartylowe i jego zastosowanie do oznaczania zawartości tych enzymów w próbkach naturalnych. Sensor oparto na oddziaływaniu hydrofobowym między katepsyną E i D a pepstatyną – specyficznym inhibitorem proteaz aspartylowych, który tworzy kompleks z katepsyną E i D w stosunku 1:1 poniżej pH 4,5. Zoptymalizowano warunki pomiaru i oznaczono zawartość katepsyn w próbkach naturalnych.

KONWERSJA ETANOLU NA KATALIZATORACH TLENKOWYCH Z AKTYWNĄ FAZĄ KOBALTOWĄ

P. Rybak, B. Tomaszewska, A. Denis, W. Grzegorzczuk, A. Machocki

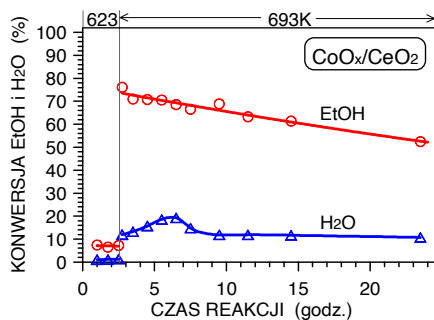
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej Lublin,
Wydział Chemii, Zakład Technologii Chemicznej
Pl. Marii Curie-Skłodowskiej 3/411, 20-031 Lublin

bogna.tomaszewska@gmail.com

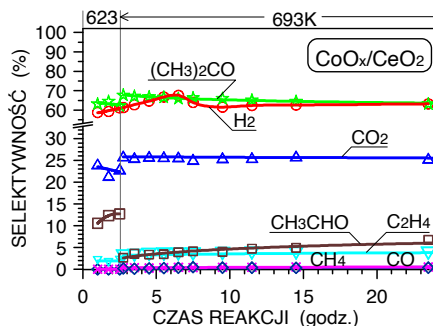
W badaniach, określono wpływ rodzaju nośnika (Zr, Ce i Zr-Ce) oraz modyfikatora cerowego na aktywność i selektywność tlenkowych katalizatorów kobaltowych w reakcji konwersji etanolu. Katalizatory otrzymano metodą impregnacyjną. Badania wykonano w 623 i 693K w mieszaninie etanolu, wody i azotu o stosunku molowym 5/20/75. Określono stopnie konwersji EtOH i H₂O, a także selektywności do wszystkich produktów.

Katalizator CoO_x/CeO₂ wykazywał najwyższą aktywność, mierzoną konwersją etanolu (693K ok. 75%). Ze wzrostem zawartości ZrO₂ w nośniku konwersja EtOH była coraz mniejsza – dla CoO_x/Zr_{0.4}Ce_{0.6}O₂ 60-20%, a dla CoO_x/ZrO₂ 45-30%. Wpływ rodzaju nośnika na selektywność tworzenia wodoru okazał się mało znaczący, dla wszystkich katalizatorów utrzymywała się ona na poziomie ok. 60%. Katalizator CoO_x/CeO₂ wykazywał największą selektywność konwersji EtOH do CO₂ (25%). Na katalizatorach CoO_x/Zr_{0.75}Ce_{0.25}O₂ i CoO_x/Zr_{0.4}Ce_{0.6}O₂ była ona ciągle podobna, by dla CoO_x/ZrO₂ zmaleć poniżej 20%. Obecność CeO₂ w nośniku fazy kobaltowej sprzyjał wysokiej selektywności tworzenia acetonu (65-70%). Dla katalizatora z nośnikiem cyrkonowym ten kierunek reakcji był mniej znaczący, selektywność do acetonu wynosiła 45%-30%. Istotnym produktem reakcji był także aldehyd octowy, selektywność jego tworzenia wzrastała od 3-5% na CoO_x/CeO₂ do 20-30% na CoO_x/ZrO₂. Obecność Ce w nośniku zmniejszała tworzenie C₂H₄, selektywność jego powstawania rostała od ok. 4% na CoO_x/CeO₂ do 12-14% na CoO_x/ZrO₂. W produktach reakcji znajdowały się także CO i CH₄, selektywności ich były jednak bardzo małe.

Modyfikator cerowy wprowadzony do katalizatora CoO_x-CeO₂/ZrO₂ razem z fazą kobaltową zwiększył o 10% aktywność katalizatora w porównaniu do CoO_x/ZrO₂. Wzrosła selektywność konwersji EtOH do (CH₃)₂CO (65-60%) i CO₂ (25%). Selektywności w kierunku CH₃CHO i C₂H₄ wynosiły odpowiednio 5-10% i 5%, a wartości selektywności do CO i CH₄ spadły do 0,25%.



Rys. 1. Konwersja etanolu i wody



Rys. 2. Selektywność konwersji etanolu

OKTANITROKUBAN, TZW. „SUPER BUM”

Andrzej Stańczuk, Piotr Wyrzykowski

Akademia Podlaska

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

dzudzu20@wp.pl; pustack17@gmail.com

Prawie każdy chemik marzy o największej nagrodzie naukowej jaką jest nagroda Nobla. Wprowadził ją Alfred Nobel, który odkrył dynamit oraz jego specyficzne właściwości. Spoglądając wstecz inaczej patrzymy na jego osiągnięcie, odkrycie materiału wybuchowego. Przez kolejne lata temat materiałów wybuchowych był rozwijany, odkrywano związki o większej mocy niszczenia, powstawały coraz to silniejsze bomby.

Związek o nazwie oktanitrokuban (ONC) to najsilniejszy materiał wybuchowy świata (tzw. Super Bum). Jest o 30% silniejszy od materiałów uważanych dotąd za najsilniejsze. Jest to materiał o dużej sile kruszącej i o niskiej wrażliwości na słabe bodźce inicjujące wybuch, np. wstrząs lub tarcie (można w niego uderzyć młotkiem i nic się nie stanie). Związek ten jest pochodną kubanu, gdzie wszystkie atomy wodoru kubanu zastąpione są grupami nitrowymi.

Wielu ludzi uważało, że stworzenie oktanitrokubanu - najmocniejszego, nienuklearnego materiału wybuchowego na Świecie - jest niemożliwe. Jednak w roku 1999 Philip Eaton i Mao Xi Zhang, profesorzy Chemii na Uniwersytecie w Chicago, udowodnili że się mylą.

Struktura oktanitrokubanu:

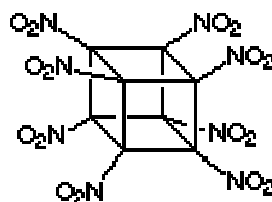


Tabela 1. Przykłady materiałów wybuchowych oraz ich właściwości:

Nazwa	Gęstość [g/cm ³]	Prędkość detonacji [km/s]	Ciśnienie detonacji [GPa]
TNT	1,6	7,0	19,0
RDX	1,8	8,8	33,8
HMX	1,9	9,1	39,0
HNB	2,0	9,4	40,6
CL-20	2,0	9,4	42,0
ONC	2,1	10,1	50,0

CHEMIA METEORYTU

Tatiana Viter

Politechnika Warszawska, ChKN „Flogiston”

ul. 1-go Maja 15/23 02-495 Warszawa

viterka@gmail.com

Duże znaczenie w poznaniu, zbadaniu Wszechświata ma problem ilościowej proporcji między atomami znanych już pierwiastków. Jakich atomów jest najwięcej na Świecie??? To pytanie jest bardzo ważne jak dla rozwiązania zagadki pochodzenia pierwiastków układu okresowego – przemiany materii na początku tworzenia cywilizacji, tak i dla odpowiedzi na pytania o utworzeniu i mnożeniu się galaktyk.

Kosmos wciąż nas zadziwia, kryje w sobie zagadki, których rozwiązania jesteśmy blisko. Przez to, że chowa w sobie tyle tajemnic, zapewne, każde dziecko kiedyś marzyło być kosmonautą. To, co jest prawie nieosiągalne, zawsze kusi najbardziej...

Na plakacie będzie zaprezentowany podział meteorytów ze względu na skład chemiczny i pochodzenie, przegląd wewnętrznej struktury i różnice między nimi, minerały w składzie „gości z Kosmosu”. Odkrycie sposobów analizy meteorytów, komet, wysyłanie robotów na fenomenalne zadania i niewyobrażalne odległości w Kosmosie, rozwój technik komputerowych i badanie materii (nie tylko chemicznej) – to wszystko coraz bardziej zbliża nas do odkrycia całej prawdy o Wszechświecie.

BADANIE WŁAŚCIWOŚCI KOMPLEKSÓW METALI Cu^{2+} I Ni^{2+} Z WYBRANYMI KWASAMI POLIAMINOFOSFONOWYMI

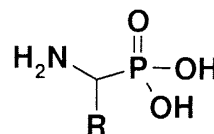
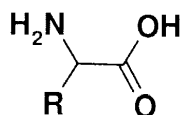
Marcin Witkowski

Uniwersytet Łódzki, Studenckie Koło Naukowe Chemików UŁ

ul. Narutowicza 68, 90-136 Łódź

marcin_witkowski@vp.pl

Kwasy aminofosfonowe są analogami kwasów aminokarboksylowych, w których grupa karboksylowa została zastąpiona przez grupę fosfonową.



Mają one wielkie zastosowanie dzięki znaczącej aktywności biologicznej. Niektóre z nich są obiecującymi środkami antynowotworowymi, neuroaktywnymi, antybakteryjnymi, radiofarmakologicznymi; silnymi neuromodulatorami; stabilizatorami wzrostu roślin - herbicydami; inhibitorami korozji; składnikami kąpiei fotograficznych; dodatkami do tworzyw i włókien sztucznych. Wysokie powinowactwo tych związków do minerałów kości hydroksyapatytów sprawiło, że są one stosowane w leczeniu i profilaktyce układu kostnego. Pochodne kwasów fosfonowych są stosowane również w chromatografii wymiennej oraz do ekstrakcyjnego rozdzielania pierwiastków d- i f- elektronowych.

Znajomość aspektów chemii koordynacyjnej, m.in. zdolność do kompleksowania jonów metali, może pomóc w zrozumieniu biologicznego działania tych ligandów, a także może być użyteczna w racjonalnym projektowaniu środków biologicznie aktywnych.

JAK KOMÓRKI ZE SOBĄ ROZMAWIAJĄ

Karolina Wojciechowska

Uniwersytet Jagielloński, Naukowe Koło Chemików
Zakład Technologii Chemicznej, Wydział Chemii
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

karolina.wojciechowska@uj.edu.pl

Organizm wielokomórkowy, aby mógł się rozwijać i prawidłowo funkcjonować, wymaga sprawnej komunikacji pomiędzy budującym go komórkami. Przepływ informacji odbywa się za pomocą sygnałów chemicznych (cząsteczek związków) oraz sygnałów elektrycznych [1].

Przekaz obu rodzajów sygnałów wymaga specyficznych struktur i mechanizmów, pozwalających na odebranie, wzmocnienie oraz dalsze przekazanie informacji ze środowiska zewnętrznego do komórki lub z jednej komórki organizmu do drugiej. Istotną rolę odgrywają tu receptory. Ich różnorodność oraz złożoność kaskad (wyspecjalizowanych białek) przekazujących sygnały zapewnia precyzyjną kontrolę wzrostu lub śmierci komórki.

Przenoszenie informacji za pomocą sygnału elektrycznego jest wykorzystywane w komunikacji neuronalnej [2], zaś wytwarzanie cząsteczek sygnałowych obserwujemy zarówno w komórkach nerwowych jak i wielu innych komórkach organizmu. Sposoby komunikacji międzykomórkowej za pomocą sygnałów chemicznych możemy podzielić na [3]:

- endokrynnny – hormon wydzielany jest do krwi,
- parakrynnny – hormon dyfunduje pomiędzy komórkami,
- autokrynnny i akrynnny – ta sama komórka równocześnie syntezuje i reaguje na hormon wydzielany na zewnątrz, bądź pozostający wewnątrz komórki,
- justakrynnny – komórki sąsiadują ze sobą, a cząsteczki biorące udział w komunikacji są zakotwiczone w błonie komórkowej.

Uszkodzenia szlaków sygnalizacyjnych mogą prowadzić do poważnych schorzeń [4].

Celem niniejszej prezentacji jest ogólne przedstawienie zasady działania szlaków przekazu sygnałów, ze szczególnym naciskiem na komunikację hormonalną.

Literatura:

[1] J.Z.Nowak, J.B.Zawilska „Receptory. Struktura, charakterystyka, funkcje”; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997

[2] B.Alberts, D.Bray, K.Hopkin, A.Johnson, J.Lewis, M.Raff, K.Roberts, P.Walter „Podstawy biologii komórki”; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

[3] A.Klein „Molekularne podstawy regulacji hormonalnej. Sygnalizacja międzykomórkowa i wewnątrzkomórkowa”; Seria Wydawnicza Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002

[4] J.M.Berg, J.L.Tymoczko, L.Stryer „Biochemia”; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

CHIŃSKI PRZEMYSŁ CHEMICZNY I BIOTECHNOLOGICZNY

Michał Wójcik^{1,2}

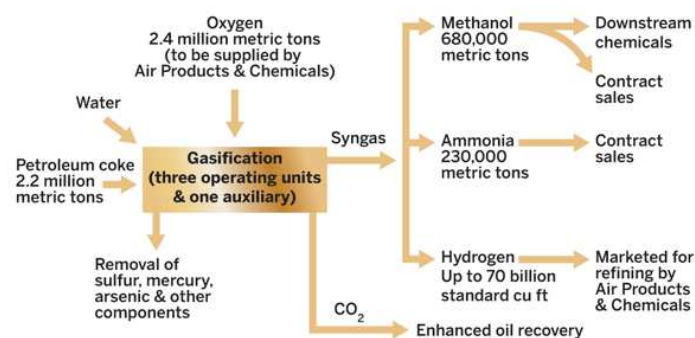
¹Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii
ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

²Przedsiębiorstwo Chemiczne Cheman S.A.
ul. Połczyńska 10, 01-378 Warszawa

mwojcik@chem.uw.edu.pl

Przeciętnemu konsumentowi wydaje się, iż Chińska Republika Ludowa specjalizuje się głównie w produkcji tekstyliów, taniej elektroniki i przeróżnych bubli, których najniższa cena jest ich głównym atutem. Tymczasem, niewielu z nas zdaje sobie sprawę że kraj ten obecnie jest czwartym na świecie producentem chemikaliów, a pozycja ta nie jest jeszcze szczytem jego możliwości. Do niedawna chiński sektor chemiczny obejmował głównie produkcję chemikaliów bazowych, w tym etylenu, propylenu, amoniaku etc. ale w ostatnich latach można zauważyć dużą tendencję do zwiększania produkcji surowców chemii specjalistycznej. W swoim wystąpieniu chciałbym pokrótce przybliżyć sytuację obecną i perspektywę rozwoju dla

1. Produkcji surowców chemicznych z węgla (sylwetka Shenhua Group Co.Ltd. China)¹



2. Przemysłu farmaceutycznego i fermentacyjnego:

- produkcja witaminy B12 i kwasu askorbinowego (North China Pharmaceutical Group)^{2,3}
- produkcja kwasu cytrynowego i zagospodarowanie biomasy (BBCA Co.Ltd.)⁴

3. Produkcja sacharynianu sodu – jak za pomocą chemii, technologii i ekologii możemy sterować rynkiem surowców chemicznych w skali globalnej

- Inne gałęzie oraz aktualne problemy wpływające na rozwój sektora

Literatura:

- [1] Tullo A.H. , Tremblay J.F., Chemical&Engineering News, 2008, 86 (11), p.15-22
- [2] Yanfeng B., China Chem Rep. 2009, 3, p.18-19
- [3] Yanfeng B., China Chem Rep. 2009, 3, p.17
- [4] <http://www.bbcagroup.com/shengwuzhi.html>

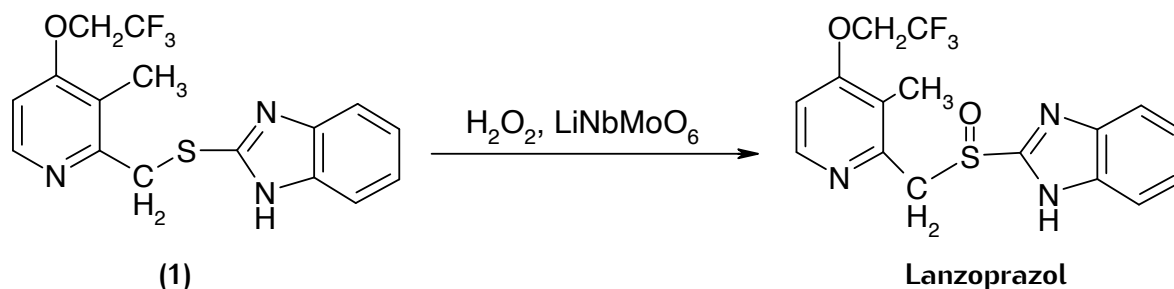
ZASTOSOWANIE SULFOTLENKÓW W SYNTEZIE ZWIĄZKÓW BIOLOGICZNIE AKTYWNYCH

Aneta Wróblewska

Studenckie Koło Naukowe Chemików Uniwersytetu Łódzkiego
ul. Narutowicza 68 90-136 Łódź

a.w_1@wp.pl

Sulfotlenki stanowią bardzo ważną grupę związków o ogromnym znaczeniu dla medycyny. Otrzymuje się je przez utlenianie siarczków, np. utlenianie 2-[[2-(3-metylo-4-(2,2,2-trifluoroetoksy)pirydylo)-tio]-1H-benzimidazolu (1) prowadzi do powstania 2-[[2-[3-metylo-4-(2,2,2-trifluoroetoksy)pirydylo]metylo]-sulfinylo]-1H-benzimidazolu (lanzoprazolu).



Pochodne sulfinylobenzimidazolu (inhibitory pompy protonowej), które z chemicznego punktu widzenia są słabymi zasadami, stanowią bardzo ważną grupę pro-leków. Są one jednymi z najważniejszych środków stosowanych w leczeniu choroby refluksowej przetyku i innych schorzeń przewodu pokarmowego związanych z nadmiernym wydzielaniem soku żołądkowego. Do grupy tej należy wspomniany wcześniej lanzoprazol. Jest on aktywowany dopiero w środowisku kwaśnym. Jego działanie polega na zmniejszeniu wydzielania do światła żołądka jonów wodorowych i efekcie końcowym na zmniejszeniu kwasowości soku żołądkowego, co prowadzi do podwyższenia pH.

ROZKŁADAJĄCA SIĘ CHEMIA MŁODA

Kinga Wysocka

Uniwersytet Jagielloński, Naukowe Koło Chemików
Zakład Technologii Chemicznej, Wydział Chemii
ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

kingawys@gmail.com

Chemia polimerów jako nauka pojawiła się dopiero w latach dwudziestych, kiedy Staudinger zaproponował swoją teorię budowy związków wielkocząsteczkowych. Natomiast opracowanie katalizatorów Zieglera-Natty w latach pięćdziesiątych, umożliwiło rozwój na skalę przemysłową. Wystarczyło 50 lat, aby produkcja tworzyw sztucznych z około 1 mln do ponad 200 mln ton rocznie[1]. Różnorodność materiałów polimerowych i sposoby ich modyfikacji, umożliwiła zastosowanie ich w niemalże wszystkich dziedzinach życia i przemysłu. Wśród nich największe znaczenie mają poliolefiny, PCV, PS oraz PET, z którymi większość ludzi spotyka się na co dzień.

Wielotonowe wytwórstwo generuje znaczne ilości odpadów poprodukcyjnych oraz wyrobów zużytych. Prowadzone są badania nad recyklingiem otrzymywanych materiałów. Bardzo popularną metodą radzenia sobie z nadmiarem tworzyw jest degradacja polimerów, czyli rozkład związków wielkocząsteczkowych (w tym rozreklamowana ostatnio biodegradacja wywołana obecnością drobnoustrojów). Była ona zgłębianą już w latach sześćdziesiątych, jednakże w przeciwnym celu, tzn. zwiększenia odporności produktów na czynniki zewnętrzne[2].

Obecnie najczęściej stosuje się dodatki zwiększające wrażliwość na promieniowanie, czynniki chemiczne i biologiczne. [3] Z tego względu wyróżnić można metody rozkładu fotochemiczne (zaabsorbowana energia promieniowania zużywana jest na zerwanie wiązań chemicznych), chemiczne (często poprzez utworzenie wolnych rodników reagujących z polimerem) i biologiczne. W przypadku ostatnich rozróżnić należy dodatek biorozkładalnego materiału (jak skrobia) oraz metody syntezy materiałów, które ulegają szybkiemu rozkładowi.

Największą trudnością w projektowaniu tworzyw sztucznych ulegających degradacji jest odpowiednie dopasowanie jego właściwości do przewidywanych zastosowań [4], ponieważ materiał taki musi cechować się wysoką wytrzymałością podczas użytkowania oraz krótkim okresem inicjacji rozpadu.

Literatura:

- [1] Association of Plastics Manufacturers in Europe. "The Compelling Facts About Plastics 2007", 2008
- [2] Madorsky Samuel L., "Thermal Degradation of Organic Polymers", 1964
- [3] Błędzki Andrzej K. i in., "Recykling materiałów polimerowych", 1997
- [4] pod red. Grassie N., "Developments in Polymer Degradation", 1982

