

CHEMIK

ORGAN STOWARZYSZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO
ORAZ POLSKIEJ IZBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

ROK LIII

GRUDZIEŃ 2000

Nr 12

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Prof. dr inż. **Edward BUNTNER** (redaktor naczelny),
mgr inż. **Anna CZUMAK - BIENIECKA** (sekretarz
redakcji), dr hab. inż. **Marian GROBELNY**,
mgr inż. **Jerzy PAPROCKI**, dr **Danuta RÓŻYCKA**

RADA PROGRAMOWA

mgr inż. **Konstanty CHMIELEWSKI**, mgr inż.
Mieczysław FICEK, mgr inż. **Grzegorz GAWOR**,
mgr inż. **Krzysztof KACZOROWSKI**, mgr inż.
Jerzy KROPIWNICKI, prof. dr hab. inż. **Edwin**
MAKAREWICZ, mgr inż. **Jerzy PAPROCKI**,
prof. dr hab. inż. **Iwo POLLO**, dr inż. **Józef SAS**,
prof. dr hab. inż. **Józef SZARAWARA**, dr inż. **Ryszard**
ŚCIGAŁA, prof. dr hab. inż. **Jerzy WASILEWSKI**,
prof. dr hab. inż. **Stefan ZIELIŃSKI** (przewodniczący)

CHEMIK

czasopismo naukowo-techniczne –
publikujemy artykuły problemowe,
naukowo-badawcze i przeglądowe,
recenzowane przez specjalistów w
poszczególnych dziedzinach.

CHEMIK

jest notowany przez Ośrodek Badań
Prasoznawczych Uniwersytetu
Jagiellońskiego w rankingu polskich
czasopism naukowo-technicznych
z liczbą punktów 14. Jest także
referowany przez Chemical
Abstract (USA), Chemical
Engineering and Biotechnology
Abstract (CEABA – Wielka Brytania) i
Referatywny Zhurnal Khimii
(Rosja)

Egzemplarze archiwalne „CHEMIKA”
oraz pojedyncze egzemplarze wydawane
na bieżąco można nabywać bezpośrednio
w redakcji.

Ogłoszenia przyjmuje redakcja czasopisma w Gliwicach
przy ul. Górnych Wałów 25, tel./fax (032) 231-61-35.
Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

ARDES REDAKCJI

44-100 Gliwice, skr. poczt. 46a,
ul. Górnych Wałów 25,
tel./fax (032) 231-61-35

Treść

str.

Raport SITPChem. Stan i problemy przemysłu chemicznego w Polsce. Część II	331
JULITA MROWIEC-BIAŁOŃ, MARTA KARGOL, ANDRZEJ LACHOWSKI, ANDRZEJ JARZĘBSKI – Krzemionkowe mezoporowate sita molekularne – synteza i charakterystyka tekstur	337
III Kongres Technologii Chemicznej „Technologia chemiczna na przełomie wieków” Gliwice, 5–8 września 2000 r.	339
Omówienie referatów sekcyjnych (RS), komunikatów ustnych (KU) i posterów (P)	
Sekcja I. Nowości i kierunki rozwoju petrochemii i technologii rafineryjnych	340
Sekcja II. Rozwój podstawowej syntezy chemicznej	341
Sekcja III. Stan i rozwój technologii związków nieorganicznych i nawozów sztucznych	341
Sekcja IV. Problemy elektrochemii stosowanej	343
Sekcja V. Rozwój małotonażowej syntezy chemicznej	343
Sekcja VI. Nowe i udoskonalone materiały, tworzywa, polimery	344
Sekcja VII. Chemiczna przeróbka węgla, perspektywy	346
Sekcja VIII. Kataliza stosowana, katalizatory	347
Sekcja IX. Chemiczne metody w ochronie środowiska	348
Sekcja X. Tendencje rozwojowe inżynierii chemicznej i aparatury chemicznej	349
Sekcja XI. Nauczanie technologii chemicznej i inżynierii chemicznej w kształceniu politechnicznym	350
Sekcja XII. Problemy proekologicznej strategii zrównoważonego rozwoju przemysłu chemicznego	350
KONFERENCJE, WYSTAWY, SPOTKANIA Konferencja CEFIC/ICASE. York, Wielka Brytania, 19–21 lipca 2000 r.	351
Konferencja Międzyzjazdowa Delegatów XXVI Walnego Zjazdu SITPChem pod hasłem „Stan i problemy przemysłu chemicznego w Polsce”. Warszawa, 4 października 2000 r. – Anna Czumak-Bieniecka	352
POROZMAWIAJMY O STOWARZYSZENIU O przyszłość naszego Stowarzyszenia – Zdzisław Krupa	355
Szanowne Koleżanki i Koledzy – Zdzisław Krupa, Józef Trzaska	356
INTERESUJĄCE PUBLIKACJE	356
LABORATORIUM PRZEMYSŁOWE	357
ZAGRANICZNE ZGŁOSZENIA PATENTOWE	358
NOWINY TECHNOLOGICZNE	359
PRZEMYSŁ CHEMICZNY W STATYSTYCE Wyniki przemysłu w trzech kwartałach 2000 roku	360
ZE ŚWIATA NAUKI I TECHNIKI	II okł.

Wydawanie czasopisma jest dofinansowane
przez Komitet Badań Naukowych

ZW



CHEMPRESS

Druk ukończono w listopadzie 2000. Cena 1 egz. poza prenumeratą 15,00 zł

Szanowni Państwo, Drodzy Czytelnicy,

Jak co roku o tej porze, zapraszamy Państwa do prenumeraty naszego miesięcznika na kolejny rok.

W mijającym roku – ostatnim XX wieku – sporo miejsca poświęcamy podsumowaniu doświadczeń i osiągnięć minionego czasu. Numer 9/2000 w całości przeznaczylimy na refleksję „o chemii w mijającym stuleciu”.

Wchodząc w nowe stulecie, pragniemy nadal służyć Państwu – inżynierom i menedżerom w przemyśle, a także naukowcom w uczelniach i instytutach naukowo-badawczych. Ufamy, że nasz miesięcznik będzie ciągle przydatny całemu środowisku chemiczków.

Zachęcamy Państwa do prezentacji swoich prac naukowo-badawczych, doświadczeń przemysłowych i organizacyjnych.

W nadchodzącym roku w monogramatycznym wydaniu poświęconym w całości zarządzaniu środowiskiem (Chemik 6/2001) będziemy kontynuowali problematykę związaną z systemami zarządzania. Będziemy też podejmowali wszystkie ważne tematy dotyczące rozwoju technologii, organizacji firm, zakładów i instytucji, także w kontekście integracji Polski z Unią Europejską.

Na łamach CHEMIKA znajdziecie Państwo przeglądy prasy światowej na temat nowości naukowych i technologicznych oraz rozwoju przemysłu, a także relacje z konferencji, sympozjów i spotkań technicznych.

Zapraszamy do prenumeraty. Blankiet zamówienia – przelewu na przyszły rok dołączamy do kolejnych tegorocznych wydań Chemika.

Redakcja

STRESZCZENIA

RAPORT SITPChem. STAN I PROBLEMY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO W POLSCE. Część II.

Chemik 2000, 53, nr 12, s. 331

Raport przedstawia aktualny stan i wybrane problemy przemysłu chemicznego, jego szanse i zagrożenia na otwartym rynku i w perspektywie integracji Polski z Unią Europejską.

W części II omówiono sytuację producentów, w tym wyniki ekonomiczno-finansowe przemysłu chemicznego w 1999 r. oraz zagadnienia związane z prywatyzacją tego przemysłu. Wiele miejsca poświęcono ochronie środowiska, także w kontekście wymagań środowiskowych Unii Europejskiej. Przedstawiono też wydajność pracy w największych firmach chemicznych w różnych krajach i w Polsce. Na koniec sformułowano wnioski dotyczące polskiego przemysłu chemicznego. Raport był prezentowany na Konferencji Międzyzjazdowej SITPChem 4 października 2000 r. w Warszawie.

Mrowiec-Białoń J., Kargol M., Lachowski A., Jarzębski A.: KRZEMIONKOWE MEZOPOROWATE SITA MOLEKULARNE – SYNTEZA I CHARAKTERYSTYKA TEKSTUR

Chemik 2000, 53, nr 12, s. 337

Otrzymano krzemionkowe mezoporowate sita molekularne typu MCM-41 o powierzchni właściwej $S_{\text{BET}} > 1100 \text{ m}^2/\text{g}$ i średnicy porów 36-38 Å. Badania tekstury metodą adsorpcji azotu oraz analiza rentgenostrukturalna potwierdziły wysoki stopień uporządkowania heksagonalnego

CONTENTS

REPORT OF ASSOCIATION OF POLISH CHEMICAL ENGINEERS. THE STATE AND ISSUES OF THE CHEMICAL INDUSTRY IN POLAND. Part II.

Chemik 2000, 53, no. 12, p. 331

In the first part, the domestic chemical industry and its potential are shown, as well as trends in the worldwide chemical industry. Poland's chemical market is discussed with special attention to fertilizers and petrochemicals. Besides, production values of chemicals per one inhabitant are compared with those in other European countries, as well as the production structure of Polish chemical industry with that in the EU.

In the second part, the situation of producers is discussed, including economic-financial results of the chemical industry in 1999, as well as problems connected with the privatization of this industry. A lot of attention was given to the environmental protection, also in the context of the EU environmental requirements. Finally, conclusions concerning the Polish chemical industry are formulated.

The Report was presented at the Intercontinental Conference of the Association of Polish Chemical Engineers on the 4th October 2000.

Mrowiec-Białoń J., Kargol M., Lachowski A., Jarzębski A.: SILICA MESOPOROUS MOLECULAR SIEVES – SYNTHESIS AND CHARACTERISTIC OF TEXTURES

Chemik 2000, 53, no 12, p. 337

Silica mesoporous molecular sieves of MCM-41 type with the specific surface area $S_{\text{BET}} > 1100 \text{ m}^2/\text{g}$ and mean pore diameter 36-38 Å have been obtained. XRD analysis shows that these materials have a well ordered hexagonal arrangement



Należność za prenumeratę na 2001 r.
prosimy przekazywać pod adresem:

CHEMPRESS ZW SITPChem
44-100 Gliwice, ul. Górnych Wałów 25
konto: PKO BP I O/Gliwice
nr 10202401-363437-270-1

Na blankietach prosimy zaznaczyć
liczbę zamawianych egzemplarzy,
okres prenumeraty oraz własny adres.

Cena prenumeraty 1 egzemplarza
miesięcznika CHEMIK w 2001 r.
wynosi:

- roczna - 150,00 zł
- półroczna - 75,00 zł

Cena 1 egzemplarza poza prenumeratą - 15,00 zł



Raport SITPChem

Stan i problemy przemysłu chemicznego w Polsce.

Część II

Raport SITPChem „O Stanie i problemach przemysłu chemicznego w Polsce” jest dokumentem wszechstronnie analizującym sytuację w tym przemyśle, opracowanym przez Specjalistów Zarządu Głównego SITPChem.

Raport SITPChem był prezentowany przez Prezesa Zarządu Głównego, mgr. inż. *Jerzego Kropiwnickiego*, jako referat plenarny podczas III Kongresu Technologii Chemicznej w Gliwicach, we wrześniu br. oraz na Konferencji Międzypaństwowej Stowarzyszenia, w październiku br.

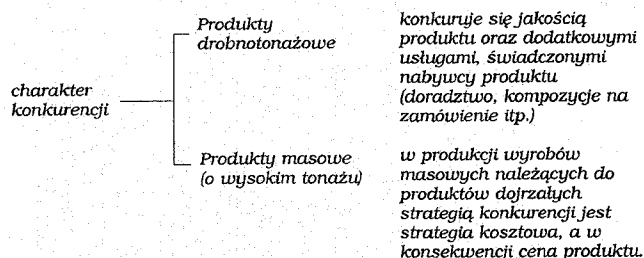
Niniejsza publikacja Raportu – w dwóch kolejnych wydaniach naszego miesięcznika (Chemik 11 i 12/2000) – ma służyć jeszcze szerszemu upowszechnieniu zawartych w nim treści oraz zachęcić do merytorycznej dyskusji i działań na rzecz korzystnego dla polskiej gospodarki rozwiązywania problemów i prezentacji szans rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce.

Redakcja

4. Sytuacja producentów *

W przemyśle chemicznym funkcjonuje ok. 12 tys. przedsiębiorstw, w tym 691 dużych, zatrudniających powyżej 50 osób.

W swojej działalności przedsiębiorstwa musiały uwzględnić zmiany systemowe, jakie dokonały się z początkiem mijającej dekady, a w szczególności zaakceptować konkurencję jako nową wartość i przyjąć orientację marketingową w swojej działalności. W przemyśle chemicznym charakter konkurencji jest zróżnicowany.



Producenci przyjęli ze zrozumieniem zasadę, że działalność firmy jest uzależniona od nabywców ich towarów. Konkurencja wymusiła u polskich producentów podejmowanie strategii modernizacji wytwarzanych produktów i strategii imitacji przedmiotu konkurencji.

Formuła ustalania ceny: koszt + marża została zastąpiona ceną, którą może zapłacić nabywca.

Sytuacja ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstw przemysłu chemicznego jest zróżnicowana. Generalnie w trudniejszej sytuacji znajdują się producenci chemikaliów i wyrobów chemicznych niż producenci wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych.

Wyniki finansowe przedsiębiorstw zajmujących się produkcją chemikaliów i wyrobów chemicznych, mimo nieznacznego wzrostu przychodów z całokształtu działalności od 1996 roku, systematycznie się pogar-

szają. Na obniżenie efektywności ekonomicznej wpłynęło obniżenie dynamiki przychodów ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów przy jednoczesnym wzroście kosztów. Szybszy wzrost kosztów niż przychodów spowodował obniżenie rentowności netto przedsiębiorstw z 5,4% w 1996 roku do 2,7% w 1999 roku, tj. o 2,7 pkt. procentowego. Szczególnie drastyczna sytuacja panuje od roku w przemyśle nawozów i podstawowych półproduktów, gdzie wskaźniki rentowności przyjmują wartości ujemne.

Konkurencyjność polskiego przemysłu chemicznego mierzona wskaźnikami kosztowymi i efektywnościowymi krajowych przedsiębiorstw, mimo widocznego postępu w tym zakresie, w dalszym ciągu jest niewystarczająca wobec wyzwań stawianych przez przemysł światowy i zachodnioeuropejski.

Wynika to w dużej mierze z takich czynników jak:

- ♦ słabe zaplecze własnej bazy surowcowej,
 - ♦ brak konsolidacji kapitałowej producentów,
- żeby uwzględnić tylko czynniki wewnętrzne.

Zjawiskami korzystnymi w polskim przemyśle chemicznym jest wzrost wydajności pracy i obniżenie materiało- i energochłonności produkcji w ostatnich latach. Poprawa efektywności w tym zakresie była szczególnie widoczna w dziale produkcji wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, gdzie wzrost wydajności pracy następował przy wzroście zatrudnienia.

Działania producentów bieżą w prawidłowym kierunku: racjonalizacji kosztów i uwzględnienia wymagań rynku, lecz tempo tych działań jest niewystarczające i wiąże się z niedoborem środków niezbędnych na dokonanie głębokiej restrukturyzacji strategicznej w przedsiębiorstwach.

Mimo znacznej poprawy w zakresie wykorzystania zasobów pracy, wydajność pracy w polskim przemyśle chemicznym znacznie odbiega od wskaźników w krajach rozwiniętych.

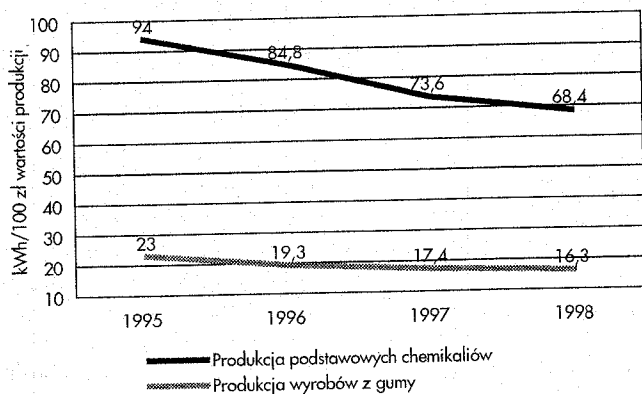
Z porównania podstawowych wskaźników efektywnościowych wynika, że spadek wskaźników zużycia materiałów i energii oraz wzrost efektywności wyko-

* Numeracja rozdziałów oraz rysunków w Części II Raportu SITPChem jest kontynuacją z Części I, opublikowanej w nr 11/2000

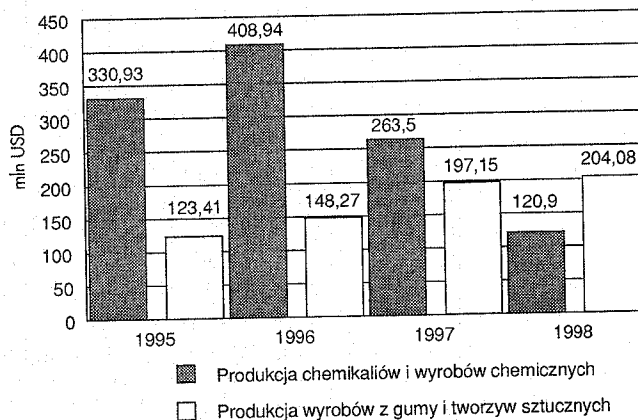
rzystania zasobów pracy realizowany był przy jednoczesnym wzroście kapitałochłonności produkcji. Świadczy to o postępie technicznym, wprowadzonym dzięki nakładom inwestycyjnym polegającym na modernizacji technologii i wyrobów oraz poprawie technicznego uzbrojenia pracy.

Przykładem takiej działalności są m. in.:

- ◆ wytwórnie styrenu, polistyrenu i owipianu w Firmie Chemicznej „Dwory” SA,
- ◆ wytwórnia saletrzaku oraz rozbudowa wytwórni chlorku i polichlorku winylu w „ANWIL” Włocławek,
- ◆ instalacja siarczku sodu w „Siarkopolu” Grzybów,
- ◆ wytwórnia melaminy w ZA w Puławach,



Rys. 4. Energochłonność produkcji wybranych działów przemysłu chemicznego

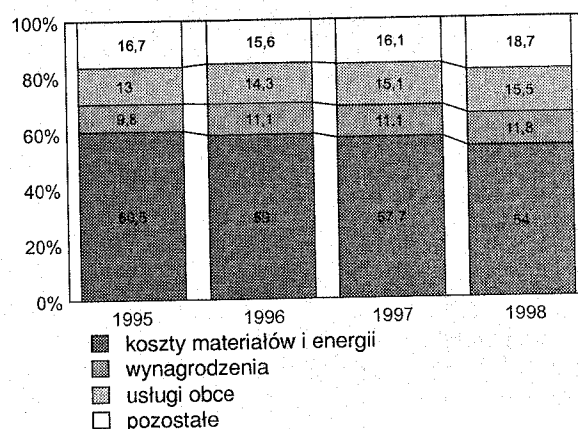


Rys. 5. Zysk netto na działalności gospodarczej w przemyśle chemicznym

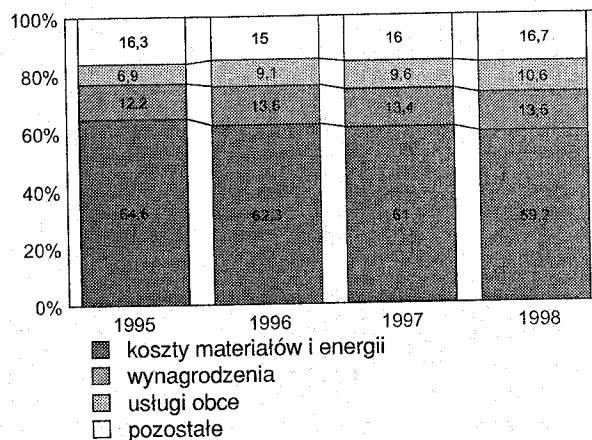
- ◆ modernizacja wytwórni amoniaku w ZA Tarnów, a także szeroko zakrojone działania na rzecz ochrony środowiska.

Należy jednak zauważyć, że nakłady inwestycyjne wydatkowane przez przemysł chemiczny w ubiegłym roku zmniejszyły się w stosunku do roku 1998 o ok. 11%, a uwzględniając inflację, regres ten należy ocenić na ok. 18%. Jest to dla przemysłu wymagającego ciągłego odtwarzania i unowocześniania majątku, sytuacja niebezpieczna, a przedłużanie się tego zjawiska grozi „agonią” szczególnie niektórych przedsiębiorstw.

Stan taki oznacza „kurczenie się” miejsc pracy, co z uwagi na lokalizację przemysłu chemicznego, stwarza dodatkowo (i tak już nabrzmiałe) problemy społeczne, szczególnie w południowej części kraju.



Rys. 6. Struktura kosztów działu przemysłu chemicznego: produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych



Rys. 7. Struktura kosztów działu przemysłu chemicznego: produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych

Wyniki ekonomiczno-finansowe przemysłu chemicznego w 1999 r. (ceny bieżące, mln zł)

Wyszczególnienie	Przemysł chemiczny			Chemikalia podstawowe			Wyroby z tworzyw i gumy		
	1998	1999		1998	1999		1998	1999	
			1998 = 100			1998 = 100			1998 = 100
Przychody ze sprzedaży	35,854	39,085	109,0	25,502	27,250	106,9	10,352	11,835	114,3
Koszt własny sprzedanych produktów	27,828	30,182	108,5	20,188	21,063	104,3	7,640	9,119	119,4
Zysk brutto	2,275	2,606	114,6	1,369	1,558	113,8	905	1,048	115,8
Wynik finansowy netto	1,022	1,046	101,9	452	443	98,2	570	598	104,9
Rentowność obrotu netto	2,8	2,7	x	1,8	1,6	x	5,5	5,1	x
Nakłady inwestycyjne	3,550	3,162	89,0	2,579	2,124	82,4	971	1,038	106,8

5. Prywatyzacja

Prywatyzacja w przemyśle chemicznym przebiega w sposób widoczny i wyraża się wzrostem udziału sektora prywatnego praktycznie we wszystkich obszarach.

Udział sektora prywatnego wynosi (1999 r.):

- ♦ w produkcji sprzedanej – 78,3%
- ♦ w zatrudnieniu – 78,4%
- ♦ w eksporcie – 62,5%
- ♦ w imporcie – 90,4%
- ♦ w środkach trwałych: – 51,1% (chemikalia)
– 76% (wyroby z gumy i tworzyw sztucznych)
- ♦ w nakładach inwestycyjnych: – 70,5% (chemikalia)
– 97,4% (wyroby z gumy i tworzyw sztucznych)

W szerokim stopniu zostały sprywatyzowane branże rynkowe: przetwórstwo tworzyw sztucznych, chemia gospodarcza, farby i lakiery, przemysł oponiarski, gazy techniczne. Niższym poziomem prywatyzacji odznacza się branża chemikaliów podstawowych.

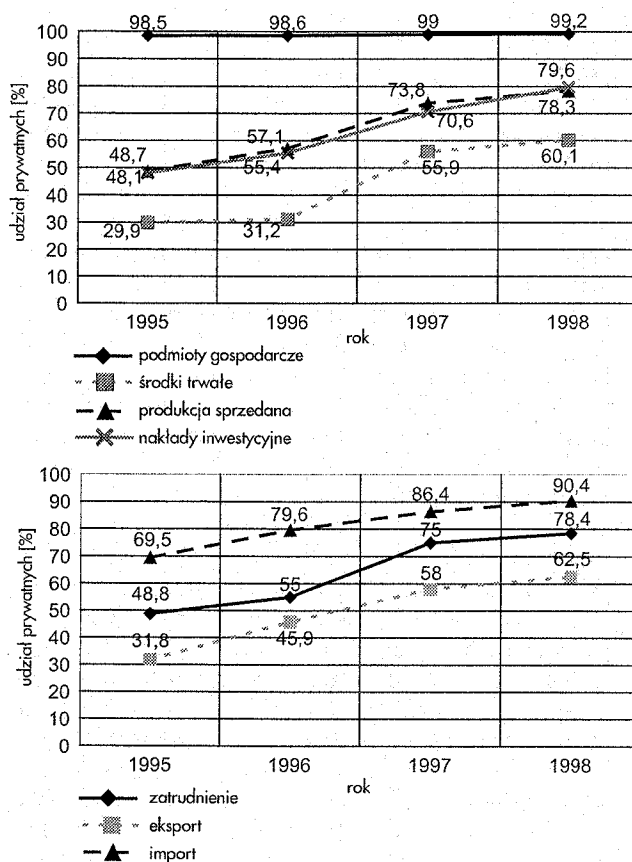
Przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego sprywatyzowane zostały ze znaczącym udziałem kapitału zagranicznego, który spełnia bardzo ważną rolę w procesach rozwojowych przedsiębiorstw. Do końca 1999 r. skumulowana wartość kapitału zagranicznego, który napłynął do przemysłu chemicznego w kraju wyniosła ok. 1755 mln dolarów. Jednocześnie inwestorzy zobowiązali się zaangażować dalsze 723 mln USD w przedsięwzięcia inwestycyjne przedsiębiorstw. Powyższe kwoty trafiły zarówno do przemysłu chemikaliów i wyrobów chemicznych jak i wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych. Niepokojącym zjawiskiem w przemyśle chemikaliów i wyrobów chemicznych jest silny spadek tempa inwestycji z udziałem kapitału zagranicznego od 1998 r., co można wiązać ze sposobem i tempem prywatyzacji przedsiębiorstw tej grupy przemysłowej.

Stopień sprywatyzowania przemysłu chemicznego

Sektor prywatny, %	1995	1996	1997	1998
Ilość podmiotów gospodarczych	98,5	98,6	99,0	99,2
Środki trwałe	29,9	31,2	55,9	60,1
Produkcja sprzedana	48,7	57,1	73,8	78,3
Nakłady inwestycyjne	48,1	55,4	70,6	79,6
Zatrudnienie	48,8	55,0	75,0	78,4
Eksport	31,8	45,9	58,0	62,5
Import	69,5	79,6	86,4	90,4

Kondycja branż wysoko sprywatyzowanych

Branża	Nakłady inwestycyjne w 1999 r. 1998 = 100%	Rentowność netto % w 1999 r.	Eksport 1998 = 100%
Farby i lakiery	82,5	2,6	•
Farmacja	126,6	7,8	76,4
Chemia gospodarcza	104,7	4,9	87,7
Wyroby z gumy	100,5	4,1	108,7
Wyroby z tworzyw	109,9	5,4	106,5



Rys. 8. Stopień sprywatyzowania przemysłu chemicznego

Pozytywny obraz wymienionych branż nie przekłada się w całości na wzrost eksportu. Branże pracują głównie na zaspokojenie popytu rynku krajowego. Wzrost eksportu wykazują dwie branże: wyroby z gumy i wyroby z tworzyw sztucznych.

Branżą, aktualnie najszerzej objętą procesem prywatyzacji jest farmacja. Na kilkanaście dużych przedsiębiorstw farmaceutycznych w Polsce, trzy należą jeszcze do przedsiębiorstw państwowych. Pozostałe, funkcjonują na giełdzie, bądź ich akcje zostały udostępnione inwestorom zagranicznym (lub znajdują się w fazie rokowań). Drugą ważną branżą, w której rozpoczęła się pierwsza faza działań prywatyzacyjnych jest przemysł nawozowy. Terminy prywatyzowania przedsiębiorstw nawozowych określono na 2001 r.

Obserwacja dokonującej się prywatyzacji przemysłu chemicznego prowadzi do pewnych spostrzeżeń i skłania do refleksji i wniosków.

Jak wynika z analiz NIK i naszych obserwacji, dotychczasowi inwestorzy wywiązują się w stopniu zadowalającym z realizacji pakietów: inwestycyjnego, ekologicznego i socjalnego.

Natomiast należałoby rozważyć możliwość poszerzenia przedmiotu negocjacji. W rachubę wchodzi dwie kwestie:

◆ zainteresowanie przyszłego właściciela zakupem krajowych półproduktów, niezbędnych w procesie produkcyjnym, oczywiście pod warunkiem, że spełniają one wymagane parametry techniczne i są konkurencyjne. Polski przemysł chemiczny ma szeroko rozwiniętą strukturę produktową i wytwarza szereg półproduktów o dobrym standardzie. Tymczasem nowi właściciele z reguły kupują wymienione półprodukty za granicą, transferując tam swoje zyski, zaś polscy producenci są zmuszeni ograniczać produkcję, a nawet wycofywać ją z rynku. Dla załóg oznacza to utratę miejsca pracy.

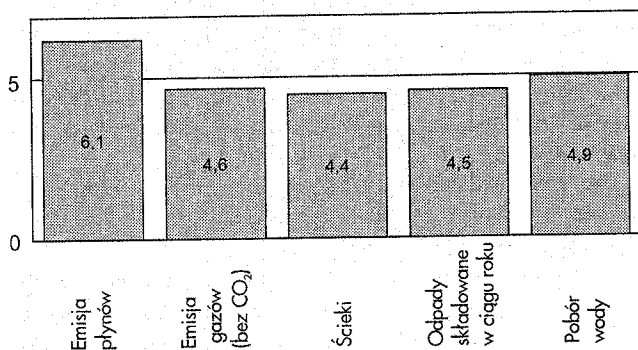
Ilustracją tej kwestii jest malejące zużycie krajowych nadboranów i fosforanów sodowych oraz opakowań przez przemysł proszków do prania (praktycznie całkowicie sprywatyzowany), który na polskim rynku rozwija się dobrze. Podobna sytuacja dotyczy zużycia krajowych sadz technicznych i kauczuku przez przemysł oponiarski,

◆ zainteresowanie inwestora placówkami sfery badawczo-rozwojowej, które pracują na rzecz danego przedsiębiorstwa, w celu przygotowania wspólnej strategii biznesowej i badawczej (we współpracy kierownictwa firmy z kierownictwem instytutu). Pozwoliłoby to na stworzenie modelu trzeciej generacji zarządzania sferą B+R i partnerstwa osób działających w badaniach i w biznesie. Natomiast w przemyśle chemicznym obserwuje się następującą prawidłowość: prywatyzacja danej branży oznacza likwidację lub bardzo duże ograniczenie dotychczasowej działalności branżowej placówki naukowo-badawczej. Takie zjawiska wystąpiły już w branży chemii gospodarczej farmacji oraz farb i lakierów.

6. Ochrona środowiska

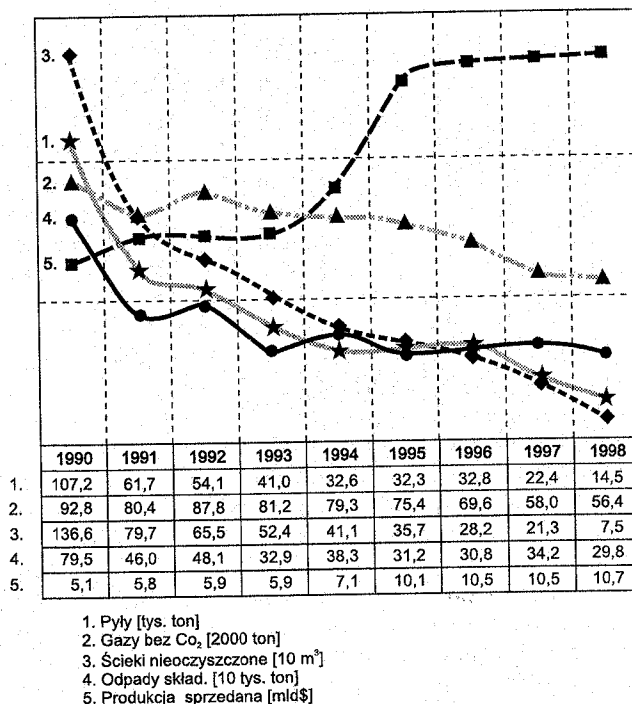
Rozwój przemysłu chemicznego w mijającej dekadzie odbywał się z maksymalnie możliwym poszanowaniem środowiska naturalnego.

Udział przemysłu chemicznego w zanieczyszczeniach wytwarzanych przez polski przemysł jest niższy niż udział tego przemysłu liczony wartością sprzedaży, która w 1999 r. wyniosła 9,5%.



Rys. 9. Poprawa sytuacji w zakresie ochrony środowiska w przemyśle chemicznym w ostatniej dekadzie

W bieżącej dekadzie w przemyśle chemicznym nastąpiła znacząca poprawa sytuacji w zakresie ochrony środowiska. Na początku lat dziewięćdziesiątych każdy tysiąc dolarów produkcji sprzedanej tego przemysłu obciążał środowisko naturalne w znacznie większym stopniu niż obecnie: emitowano ponad 10-krotnie większe ilości pyłów, 3 razy więcej gazów (bez CO₂), zrzucano dziesięć razy więcej nieoczyszczonych ścieków i składowano trzykrotnie więcej odpadów.

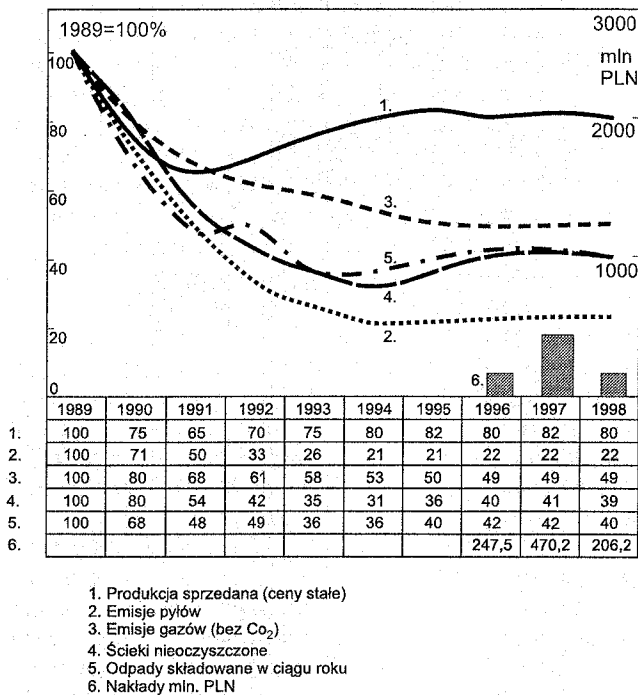


Rys. 10. Obciążenie środowiska naturalnego działalnością przemysłu chemicznego w latach 1990 – 1998. Ilość generowanych zanieczyszczeń na 1000 \$ produkcji sprzedanej

W polskim przemyśle chemicznym koncepcja zrównoważonego rozwoju, rozumianego jako rozwój z poszanowaniem środowiska naturalnego, została w pełni zaakceptowana przez producentów. Zmianie uległa także filozofia podejścia do ochrony środowiska – nastąpiło odejście od zasady ochrony „końca rury” na rzecz likwidowania zagrożeń u źródeł ich powstawania. Ten fakt sprawia, że coraz większe nakłady są przeznaczane nie na likwidowanie już powstałych zanieczyszczeń, lecz na nową technikę i technologię, aby zapobiec emisji zanieczyszczeń do otoczenia.

Rezultatem działań na rzecz środowiska, w ciągu mijającej dekady, jest ustabilizowanie się dynamiki zanieczyszczeń (pyły, gazy, ścieki, odpady) na znacznie niższym poziomie niż dynamika produkcji.

Ulegająca stałej poprawie sytuacja w zakresie ochrony środowiska budzi jednak pewne niepokoje wśród przedsiębiorstw w związku ze zbliżającym się terminem integracji z UE.



Rys. 11. Porównanie dynamiki produkcji sprzedanej w przemyśle chemicznym z dynamiką zanieczyszczeń środowiska

Indywidualne przedsiębiorstwa nie posiadają wystarczającego rozeznania rzeczywistych wymagań środowiskowych czekających je w UE, ponieważ nie jest prowadzone dostatecznie programowe przygotowanie w tym zakresie:

- ◆ nie rozpowszechnia się wśród firm materiałów informacyjnych z wykazem podstawowych wymagań wynikających z przepisów UE,
- ◆ nie udostępnia się informacji o wynikach wielostronnych screeningów,
- ◆ brak, poza nielicznymi wyjątkami, praktyki polegającej na opiniowaniu przez adresatów przygotowywanych przepisów krajowych.

W obszarze istniejącego prawa w Polsce, występuje szereg barier, które osłabiają pozycję konkurencyjną polskich producentów i ich wyrobów na otwartym rynku. Są to w szczególności:

- ◆ nadmierny fiskalizm i nierównomierne rozłożenie obciążeń finansowych, wynikające z wadliwych i przestarzałych instrumentów ekonomicznych w ochronie środowiska (dotychczasowy system opłat za korzystanie ze środowiska),
- ◆ utrzymywanie pozarynkowych (administracyjnych) czynników, których funkcjonowanie zniekształca obraz firmy i pozostaje w sprzeczności z zasadami gospodarki rynkowej (np. utrzymywanie „listy 80”).

Oczekuje się, że problemy z jakimi boryka się przemysł chemiczny będą po partnersku rozwiązywane z odpowiednimi władzami ku zadowoleniu przedsiębiorstw i poprawie stanu środowiska naturalnego.

Wydajność pracy w największych światowych firmach chemicznych w 1998 r.

Lp.	Firma	Sprzedaż światowa mln USD	Zatrudnienie tys. osób	Sprzedaż na 1 zatrudnionego tys. USD
1	Bayer	31.163	120.400	258,83
2	BASF	30.719	105.445	291,33
3	Merck	26.898	57.300	469,42
4	Hoechst Group	24.832	96.967	256,09
5	ICI	15.477	45.000	343,93
6	Rhône-Poulenc	14.711	65.180	225,69
7	Elf Atochem	9.712	34.000	285,65
8	Solvay	8.281	33.104	250,15
9	DSM	1.079	17.000	416,41

Sprzedaż na 1 zatrudnionego w polskim przemyśle chemicznym wynosiła w tym okresie 45,6 tys. USD. Zatrudnienie w polskim przemyśle chemicznym jest nadal nadmierne w porównaniu z innymi krajami europejskimi, na co wskazują wartości sprzedaży na 1 zatrudnionego.

Wydajność pracy w przemysłach chemicznych Polski i innych krajów

Kraj	Sprzedaż na 1 zatrudnionego, tys. USD
Niemcy	219,6
Holandia	369,6
Francja	336,3
Hiszpania	239,0
Węgry	64,9
Czechy	70,5
Polska	45,6

Opracowała: dr Krystyna Sekuła-Brzezińska
 (na podstawie Facts and Figures, The European Chemical Industry in a Worldwide Perspective, CEFIC 1999)

Podsumowanie i wnioski

- ◆ Przemysł chemiczny obecnie i w perspektywie najbliższych lat jest i pozostanie jedną z czołowych gałęzi gospodarki w skali globalnej. W przemyśle tym obserwuje się silne oddziaływanie procesów globalizacji, co przejawia się w tendencji daleko idącej integracji procesów produkcyjnych koncentracji przedsiębiorstw w poszczególnych branżach z dominacją ponadnarodowych koncernów, udoskonalaniu produktów pod wymagania odbiorców w nowej formule zarządzania produkcją, badaniami i rozwojem.
- ◆ Od początku lat 90. obserwuje się aktywną działalność inwestycyjną w zakresie wielkotonażowego przemysłu chemicznego (petrochemiczny, nawozowy), w regionach spoza triady: Europa Zachodnia – Ameryka Północna – Japonia, w szczególności w Azji południowo-wschodniej, Ameryce Łacińskiej. Regiony te tzw. „rynki wschodzące” są atrakcyjne dla inwestorów zagranicznych z jednej strony poprzez swoją wielkość, a z drugiej tym, że stwarzają możliwość skumulowania wszystkich czynników dających przewagę konkurencyjną wytwarzanym tam

chemikaliom. Sytuacji tej musi sprostać przemysł europejski, w tym przemysł chemiczny w Polsce.

- ◆ Przemysł chemiczny w Polsce zaopatruje własną produkcją w połowie krajowy rynek wyrobów chemicznych, jednak udział ten systematycznie spada (1995 – 60%, 1999 – 48%). Powoduje to stały wzrost importu, który przekroczył 8 mld USD w roku 1999 i systematyczny wzrost ujemnego salda obrotów, które w 1999 r. wyniosło już 5,5 mld USD. Tak wysoki deficyt obrotu chemikaliami i wyrobami z gumy i tworzyw jest głównie wynikiem bardzo dużego importu, ale także wynikiem niskiego eksportu chemikaliów krajowych.
- ◆ W przemyśle chemicznym w Polsce funkcjonuje ok. 12 tys. przedsiębiorstw, w tym 691 przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 50 osób. Przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego osiągają lepsze wyniki ekonomiczne niż średnie uzyskiwane przez przemysł krajowy, jednak następuje ich systematyczne pogorszenie (rentowność 5,4% w r. 1996 i 2,7% w r. 1999), sytuacja finansowa staje się coraz trudniejsza przy równoczesnym wzroście stopnia zużycia środków trwałych i malejących nakładach inwestycyjnych. Katastrofalna sytuacja wytworzyła się (ujemne wskaźniki rentowności) w przemyśle podstawowych chemikaliów, w tym – nawozów sztucznych. Zdecydowanie lepiej prezentują się przedsiębiorstwa produkujące wyroby z gumy i wyroby z tworzyw sztucznych.
- ◆ W poważnym stopniu nastąpiła prywatyzacja przedsiębiorstw przemysłu chemicznego. Udział sektora prywatnego wynosi ponad 78% w produkcji sprzedanej. W wysokim stopniu zostały sprywatyzowane branże rynkowe: przetwórstwo tworzyw sztucznych, chemia gospodarcza, farby i lakiery, przemysł oponiarski, gazy techniczne, przemysł farmaceutyczny. Wykazują one dobre wyniki ekonomiczne i inwestują poważne kwoty w unowocześnienie produkcji. Obecnie zasadnicze problemy są związane z restrukturyzacją i prywatyzacją branży podstawowych chemikaliów. Praktycznie dotyczy to (w różnym stopniu) takich przedsiębiorstw jak: Zakłady Chemiczne Police, Zakłady Azotowe w Puławach, w Tarnowie-Mościcach i w Kędzierzynie-Koźlu oraz Anwilu – Włocławek SA, Firma Chemiczna Dwory w Oświęcimiu, ZCh Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu, Zakładów Chemicznych w Bydgoszczy.
- ◆ Polski przemysł chemiczny ze względu na:
 - strategiczne znaczenie w gospodarce poprzez szeroki zakres oferowanych wyrobów,
 - względnie wysoki poziom techniczny i technologiczny niektórych jednostek produkcyjnych,
 - dobrze rozwiniętą infrastrukturę techniczną,
 - posiadany duży majątek produkcyjny,
 - doświadczoną kadre techniczną,
 - oraz dynamicznie rozwijający się krajowy rynek z dobrymi perspektywami, powinien utrzymać swoją pozycję w gospodarce i rozwijać się mimo szeregu poważnych problemów, z którymi boryka się obecnie i w rozwiązywaniu których dużą rolę do odegrania ma Państwo.

- ◆ SITPChem wyraża oczekiwanie, że Centrum Administracyjne kraju w szczególności:
 - jako twórca i realizator polityki gospodarczej:
 - będzie bacznie obserwować szybko zmieniający się rynek chemikaliów, w szczególności silną jego penetrację przez import i szybko reagować na nie pożądane dla polskich producentów zjawiska (np. lawinowy import nawozów),
 - przywróci i utrzyma prawidłowe relacje między ceną zbóż a czynnikami ich produkcji,
 - dla przedsięwzięć inwestycyjnych o znaczeniu strategicznym dla kraju zapewni rządowe gwarancje kredytowe,
 - jako kontrolujące przepływ surowców strategicznych, stworzy warunki zakupu podstawowego surowca dla przemysłu nawozowego – gazu na poziomie cen porównywalnych z cenami płaconymi przez zachodnioeuropejskich producentów nawozów. Jest to jeden z najważniejszych i najpilniejszych postulatów dotyczących krajowego przemysłu chemicznego,
 - jako właściciel kluczowych przedsiębiorstw sektora chemikaliów podstawowych, zatrudniających kilkadziesiąt tysięcy osób, z dużą troską będzie organizować i nadzorować sprawną prywatyzację dużych przedsiębiorstw, aby związać je z silnymi inwestorami oraz poszerzy pakiety negocjacyjne z przyszłymi właścicielami o utrzymanie współpracy z polskimi placówkami badawczymi i o zakup krajowych półproduktów,
 - jako odpowiedzialne za ekologiczną politykę w kraju:
 - usprawni system opłat i kar za korzystanie i naruszanie środowiska naturalnego tak, aby był tożsamy z zasadami UE, ponieważ obecnie w niektórych obszarach jest relatywnie niekorzystny dla krajowych producentów,
 - anuluje „listę 80” jako krzywdzące image polskich przedsiębiorstw,
 - poprze koncepcję rozwoju bazy petrochemicznej w Płocku poprzez rozbudowę centrum petrochemicznego w Polskim Koncernie Naftowym „Orlen” w Płocku i na tym tle rozwój przetwórstwa tworzyw sztucznych, który przy odpowiednich regulacjach podatkowych, może wchłonąć duży obszar bezrobotnych, a w II etapie włączy się aktywnie w ponowne rozpatrzenie – z uwagi na dokonujące się zmiany w otoczeniu zewnętrznym – możliwości zrealizowania drugiego centrum petrochemicznego na południu kraju,
 - stworzy i zapewni funkcjonowanie instrumentów gwarantujących wpływ (w określonym zakresie) Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego na podejmowane w kraju decyzje dotyczące strategii funkcjonowania przemysłu chemicznego tak w skali ogólnej jak i regionalnej. Odbywać się to powinno w drodze stałej współpracy (opiniotwórczej) czynników administracyjnych z ZG SITPChem i Zarządami Oddziałów SITPChem przy szerokim wykorzystaniu funkcjonujących w SITPChem Zespołów Rzeczników.

Krzemionkowe mezoporowate sita molekularne - synteza i charakterystyka tekstur

**Dr inż. Julita Mrowiec-Białoń, mgr inż. Marta Kargol,
dr inż. Andrzej Lachowski, prof. dr hab. inż. Andrzej Jarzębski
Instytut Inżynierii Chemicznej PAN, Gliwice**

Wstęp

Na początku lat dziewięćdziesiątych w laboratoriach firmy Mobil [1] opracowano nową generację wysokoporowatych materiałów o niezwykle wąskim, unimodalnym rozkładzie objętości (wielkości) porów w zakresie średnic 25-60 Å. Materiały te nazwano mezoporowatymi sitami molekularnymi. Umożliwiają one bowiem precyzyjne rozróżnienie i selektywny rozdział (lub syntezę) cząstek o wielkościach rzędu kilkudziesięciu angstromów. Charakterystyczną cechą metody otrzymywania mezoporowatych sit jest stosowanie ciekłokrystalicznych wzorców/szablonów (ang. *templates*), którymi są uporządkowane supramolekularne skupiska cząstek związków powierzchniowo czynnych (ZPC) występujące w roztworze. Obudowanie powierzchni zewnętrznej szablonów zwartą, tlenkową powłoką, ściśle do niej przylegającą, prowadzi, po usunięciu szablonów, do otrzymania materiału o strukturze porów odwzorowujących kształt wzorca.

Jak wiadomo ze wzrostem stężenia ZPC w roztworze wodnym obserwuje się powstawanie skupisk jego cząstek o zróżnicowanej, ale ściśle określonej strukturze. W ten sposób można kolejno wyróżnić zakresy występowania [2]: (1) idealnego roztworu, (2) małych, sferycznych agregatów (miceli), (3) agregatów prętowych, (4) supramolekularnych agregatów o uporządkowaniu heksagonalnym, (5) agregatów o strukturze regularnej, (6) agregatów warstwowych. Przedmiotem zainteresowania inżynierii sit molekularnych są struktury 4 i 5, a otrzymywane materiały oznacza się zazwyczaj odpowiednio symbolami MCM-41 i MCM-48.

Obszerna zagraniczna bibliografia przedmiotu prezentuje wiele wariantów realizacji procesu preparatyki opisanych między innymi w artykułach przeglądowych [2,3]. Tematykę tę przybliżono także zwięźle w [4]. Poniżej przedstawiono wyniki syntezy krzemionkowych mezoporowatych sit molekularnych z wykorzystaniem chlorku cetylotrójmetyloamoniowego (CTMA-Cl).

Część doświadczalna

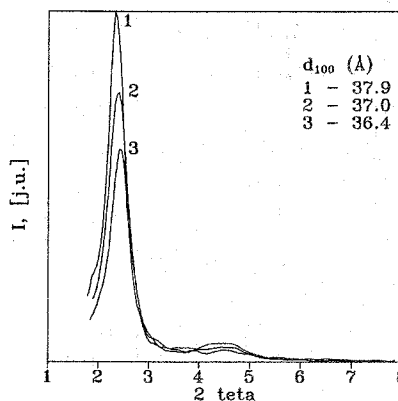
Do syntezy mezoporowatych sit molekularnych użyto następujących reagentów: tetraetoksylan, $\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4$ (TEOS, Aldrich; źródło krzemionki), etanol, CTMA-Cl (25% roztwór wodny) oraz wodorotlenek sodu, NaOH (katalizator). Przygotowując próbki stosowano różne ilości ZPC. Stosunek molowy ZPC/Si równy był: 0,7; 1,0 lub 1,2 (próbki MCM-1, MCM-2, MCM-3), a skład mieszaniny reakcyjnej: 1,0 TEOS : 70,0 H_2O : x CTMA-Cl : 0,3 NaOH. Stosowano następującą procedurę: przygotowano wodny roztwór CTMA-Cl i NaOH,

który mieszano przez 30 minut w temperaturze pokojowej (etap wytworzenia ciekłokrystalicznej mezofazy). Następnie, mieszając ten roztwór, wkrapłano TEOS. Otrzymaną zawiesinę mieszano przez 1 h, a następnie poddawano obróbce hydrotermicznej (373 K) w autoklawie przez 5 dni. Po schłodzeniu zawiesinę odsączano, a następnie przemywano kilkakrotnie wodą. Szablon usuwano metodą termiczną przez wygrzewanie: w pierwszym etapie w atmosferze azotu przez powolne ogrzewanie w ciągu 5 h do 823 K, a następnie przez kolejne 5 h, w tej samej temperaturze, w powietrzu. Po ostudzeniu próbek przeprowadzono badania struktury porowatej.

Strukturę porowatą badano metodą adsorpcji azotu w 77 K przy użyciu aparatu Micromeritics ASAP 2000 oraz metodą dyfrakcji rentgenowskiej, wykorzystując jako źródło promieniowania lampę CuK.

Wyniki i dyskusja

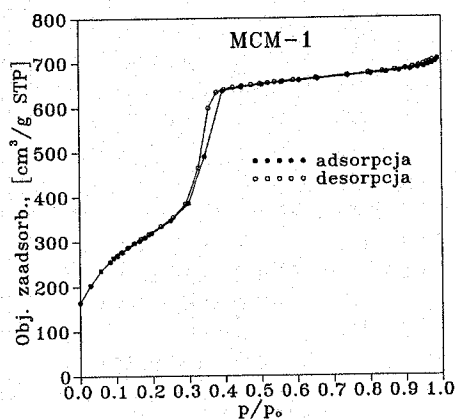
Na rysunku 1 przedstawiono izotermę adsorpcji azotu na próbce MCM-1, typową dla sit mezoporowatych o dobrze ukształtowanej strukturze. Podobne izotermę otrzymano też dla pozostałych materiałów. Charakterystyczny jest znaczący, skokowy przyrost wiel-



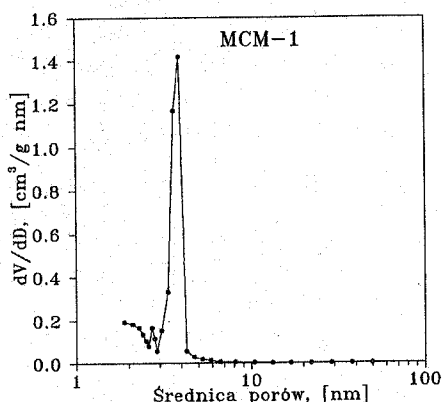
Rys. 1. Izoterma adsorpcji i desorpcji N_2 na mezoporowatym sicie molekularnym (77 K)

kości adsorbentu w bardzo wąskim przedziale ciśnień względnych, w zakresie 0,3-0,4, oraz nieznaczny przyrost dla wyższych wielkości p/p_0 , a także brak histerezy. Dwie pierwsze cechy wskazują na dominujący udział, w całkowitej objętości porów, bardzo wąskiej frakcji porów podstawowych (ang. *primary mesopores*), niewielkiej objętości porów większych (*secondary*

mesopores), i trzeciej o ich niemal doskonałej dostępności. Na rysunku 2 przedstawiono rozkład objętości porów w próbce 1 obliczony zmodyfikowaną metodą BJH [5]. Podobne rozkłady otrzymano także dla pozostałych próbek. Wyjątkowo wąski pik rozkładu jednoznacznie potwierdza wcześniejsze oczekiwania, co także wskazuje na sitowy charakter struktury porowatej otrzymanych materiałów. Analiza dyfraktogramów, a w szczególności fakt występowania wyraźnych pików w zakresie małych kątów widocznych na rysunku 3, potwierdza wcześniejsze wnioski, wynikające z badań tekstury metodą adsorpcji azotu, jednoznacznie wskazując na wysoki stopień uporządkowania struktury wszystkich próbek.



Rys. 2. Rozkład objętości porów w mezoporowatym sicie molekularnym obliczony zmodyfikowaną metodą BJH



Rys. 3. Rentgenogramy próbek mezoporowatych sit molekularnych

Parametry struktury krzemionkowych mezoporowatych sit molekularnych

Próbka	S_{BET} m^2/g	S_p m^2/g	V_t cm^3/g	V_p cm^3/g	V_{ex} cm^3/g	d_{100} Å	w_d Å	b Å
MCM-1	1174	1030	1,09	0,976	0,114	37,9	37,9	5,86
MCM-2	1169	1006	1,07	0,931	0,141	37,0	36,8	5,90
MCM-3	1174	1004	1,08	0,937	0,148	36,4	36,2	5,80

W tabelicy 1 przedstawiono parametry struktury otrzymanych materiałów: całkowitą powierzchnię właściwą S_{BET} , powierzchnię porów podstawowych (tworzących strukturę sitową) S_p , całkowitą objętość porów V_t , objętość porów podstawowych V_p , objętość pozostałych porów (zewnątrznych) V_{ex} , średnicę porów podstawowych w_d , odległość międzypłaszczyznową d_{100} , grubość krzemionkowej ścianki (pomiędzy porami podstawowymi) b . Stosowano następującą metodykę obliczeń. Wielkość d_{100} oceniono z dyfraktogramów (rys. 3). Parametr ten posłużył do obliczenia w_d oraz b przy użyciu dostępnych wzorów [5]. Objętości porów oraz powierzchnie (wielkości całkowite i udziały porów podstawowych) określono z analiz izoterm adsorpcji azotu. Obliczenia przeprowadzono metodą porównawczą α_s [6]. Charakterystyczną cechą otrzymanych wyników jest niezwykle duża powierzchnia właściwa próbek materiałów $> 1100 \text{ m}^2/\text{g}$, znacząco przekraczająca wielkości charakteryzujące inne materiały krzemionkowe (żele krzemionkowe).

Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynikają następujące wnioski:

- ◆ mezoporowate sita molekularne można otrzymywać stosując względnie prostą procedurę, nie wymagającą skomplikowanej aparatury,
- ◆ przedstawiony wariant, wykorzystujący ciekłokrystaliczne szablony CTMA-Cl prowadzi do otrzymania wysoko uporządkowanych heksagonalnych sit o średnicach z zakresu 36-38 Å, powierzchni właściwej $S_{\text{BET}} 1100 \text{ m}^2/\text{g}$ i porowatości ok. $1 \text{ cm}^3/\text{g}$,
- ◆ stężenie środka powierzchniowo czynnego w mezofazie posiada niewielki wpływ na strukturę otrzymanych sit; zwiększanie stężenia CTMA-Cl w mezofazie prowadzi do otrzymania materiałów o nieco mniejszych średnicach porów.

Streszczenie

Otrzymano krzemionkowe mezoporowate sita molekularne typu MCM-41 o powierzchni właściwej $S_{\text{BET}} > 1100 \text{ m}^2/\text{g}$ i średnicy porów 36-18 Å. Badania tekstury metodą adsorpcji azotu oraz analiza rentgenostrukturalna potwierdziły wysoki stopień uporządkowania heksagonalnego.

Literatura

1. Kresge C.T., Leonowicz M.E., Roth W.J., Vartuli C.J., Beck J.S.: Nature, 1992, **359**, 710.
2. Raman N.K., Anderson M.T., Brinker C.J.: Chem. Mater., 1996, **8**, 1682.
3. Sayari A., Liu P.: Microporous Mater., 1997, **12**, 149.
4. Gierczycki A., Jarzębski A.B., Mrowiec-Białoń J., Gierczycka E., Kargol M.: Arch. Nauki Mater., 1999, **20**, 145.
5. Kruk M., Jaroniec M., Sayari A.: Langmuir, 1997, **23**, 6267.
6. Sayari A., Liu P., Kruk M., Jaroniec M.: Chem. Mater., 1997, **9**, 2499.

Autorzy dziękują dr. hab. Lucjanowi Pająkowi z Uniwersytetu Śląskiego za wykonanie analiz rentgenowskich badanych materiałów.

Tablica 1



**III Kongres Technologii Chemicznej
„Technologia chemiczna
na przełomie wieków”
Gliwice, 5 – 8 września 2000 r.**

Część II

**◆ omówienie referatów sekcyjnych (RS),
komunikatów ustnych (KU) i posterów (P):**

Sekcja I. Nowości i kierunki rozwoju petrochemii i technologii rafineryjnych

Sekcja II. Rozwój podstawowej syntezy chemicznej

Sekcja III. Stan i rozwój technologii związków nieorganicznych i nawozów sztucznych

Sekcja IV. Problemy elektrochemii stosowanej

Sekcja V. Rozwój małotonazowej syntezy chemicznej

Sekcja VI. Nowe i udoskonalone materiały, tworzywa, polimery

Sekcja VII. Chemiczna przeróbka węgla, perspektywy

Sekcja VIII. Kataliza stosowana, katalizatory

Sekcja IX. Chemiczne metody w ochronie środowiska

Sekcja X. Tendencje rozwojowe inżynierii chemicznej i aparatury chemicznej

Sekcja XI. Nauczanie technologii chemicznej i inżynierii chemicznej
w kształceniu politechnicznym

Sekcja XII. Problemy proekologicznej strategii zrównoważonego
rozwoju przemysłu chemicznego

Opracowanie: dr hab. inż. *Marian Grobelny*, dr *Danuta Różycka*

Referaty sekcyjne (RS), komunikaty ustne (KU) i postery (P)

Sekcja I. Nowości i kierunki rozwoju petrochemii i technologii rafineryjnych

I-KU-01. Przedstawiono aktualny stan technologii ATR (reforming autotermiczny) katalitycznego półspalania gazu ziemnego, stosowanej w ZA „Puławy” i „Kędzierzyn”. Omówiono doświadczenia eksploatacyjne, matematyczny model procesu i perspektywy rozwoju.

I-KU-02. Przedstawiono wyniki badań nad wytwarzaniem syngazu przez częściowe utlenianie lekkich parafin w obecności mieszanych katalizatorów tlenkowych Ni-Mg-Al otrzymywanych z hydrotalcytu.

I-KU-03. Badano wpływ wodoru w mieszaninie reakcyjnej na szybkość zawęglania oraz aktywność i selektywność katalizatorów niklowych promotorowanych molibdenem, w reakcji reformingu parowego n-butanu.

I-KU-04. Badano wpływ domieszek kobaltu do katalizatorów molibdenowych osadzonych na krzemionce, na konwersję metanu tlenem i selektywność jego utleniania do formaldehydu, CO, CO₂ i H₂O. Największy stopień przemiany CH₄ w formaldehyd uzyskiwano przy zawartości < 1,5% Co w katalizatorze molibdenowym.

I-KU-05. Stwierdzono możliwość integracji w jednym reaktorze procesu utleniającego sprzęgania metanu do etylenu i konwersji propanu do propylenu, przy użyciu typowych dla nich katalizatorów. Konieczne są dalsze badania z bardziej selektywnymi katalizatorami utleniającego odwodorniania propanu.

I-KU-06. Przedstawiono wyniki optymalizacji parametrów katalitycznej konwersji metanu do etylenu o wysokiej selektywności i wydajności na drodze utleniającego sprzęgania (temperatura, stężenie O₂, czas kontaktu) na katalizatorze 2,9% wag. Na⁺/CaO. Produkty rozdzielano na sicie molekularnym 5A, oryginalnym i modyfikowanym jonami Ag⁺, w połączeniu z zawrotem nieprzereagowanego metanu.

I-KU-07. Badano konwersję metanu do węglowodorów C₂ w obecności MnO₂ i PbO bez dodatku tlenu. MnO₂ wykazał stosunkowo dużą aktywność w przenoszeniu tlenu przy bardzo małej selektywności, a PbO – mniejszą aktywność przy większej selektywności.

I-RS-01. Zrelacjonowano wyniki badań własnych w konfrontacji z aktualnym stanem prac nad tzw. zielonymi surfaktantami, w szczególności cukrowymi i chemodegradowanymi.

I-KU-09. Wyprowadzono szczegółowe równania kinetyczne dla procesu estryfikacji bezwodnika maleinowego wybranymi alkoholami alifatycznymi C₅-C₁₂ w obecności i bez H₂SO₄ jako katalizatora, w zakresie 110 – 180°C przy różnych stosunkach molowych reagentów i H₂SO₄.

I-KU-10. Badano kinetykę procesu ekstrakcji kwasu metakrylowego n-propanolem i n-butanolem i wyprowadzono szczegółowe równania kinetyczne dla zakresu temp. 55 – 95°C w obecności H₂SO₄. Wyniki zostaną wykorzystane przy projektowaniu reaktorów przemysłowych.

I-KU-11. W badaniach kinetyki eteryfikacji alkenów C₇, wybranymi alkoholami na kwasowej żywicy jonowymienniej Amberlyst 15 stwierdzono, że reakcja prowadzi do eterów niesymetrycznych oraz izomeryzacji t-olefin C₇ i liniowych alkenów.

I-KU-12. Stosując empiryczne równanie reakcji odwracalnej dowolnego rzędu porównano kinetykę reakcji metatezy propenu w obecności katalizatora znanego i nowego: MoO₃/Al₂O₃ i MoO₃/Al₂O₃-Sn/CH₃/₄. Stwierdzono znacznie lepszą aktywność tego drugiego.

I-KU-13. Badano pirolizę i hydropirolizę benzyny ciężkiej, paliwa do odrzutowców, oleju lekkiego i ciężkiego z krajowej instalacji do hydrokrakingu. Stwierdzono możliwość wykorzystania wszystkich pochodnych frakcji hydrokrakingu jako surowców do wytwarzania etylenu.

I-KU-14. Przy katalitycznym utlenianiu chlorowanych węglowodorów C₂ (tri- i tetrachloroetenu), zeolitowe katalizatory modyfikowane chromem, cerem i lantanem wykazały stosunkowo wysoką aktywność i trwałość. W obecności 20% tlenu katalityczne utlenianie rośnie w kolejności Al₂O₃ < LaZSM < CaZSM < CuZSM < CrZSM.

I-KU-15. Badano reakcje zachodzące w fazie stałej jako determinanty aktywności układów tlenkowych Fe-K-O w procesie katalitycznego odwodornienia etylobenzenu do styrenu.

I-RS-02. Przedstawiono kierunki rozwoju technologii rafineryjnych w latach 90. XX wieku. Omówiono wielkość wydobycia i zużycia ropy naftowej, sposoby jej przetwarzania, rodzaje produktów naftowych i stawiane im wymagania, komponenty paliw oraz efekty działań proekologicznych.

I-RS-03. Przedstawiono rolę węgla, ropy i gazu ziemnego w światowych i krajowych prognozach zapotrzebowania na energię. Omówiono prognozy dotyczące zaludnienia Ziemi w perspektywie najbliższych 50 lat, zużycie surowców energetycznych (odnawialnych, energii nuklearnej i surowców kopalnych), emisję CO₂ i sytuację energetyczną Polski.

I-KU-16. Omówiono deasfaltyzację pozostałości z próżniowej destylacji ropy dla fluidalnego krakingu katalitycznego i przedstawiono wyniki badań nad sprzężeniem deasfaltyzacji gudronu z fluidalnym krakingiem katalitycznym.

I-KU-17. Badano wpływ składu rozpuszczalnika i stosunku ilościowego: surowiec/rozpuszczalnik na efektywność procesu ekstrakcji węglowodorów aromatycznych z frakcji lekkiego reformatu, a także efektywność procesu dla mieszaniny reformatu aromatycznego i frakcji reformatu lekkiego.

I-KU-19. W wyniku badań stwierdzono, że z pozostałości po oddestylowaniu z produktu hydrokrakingu frakcji paliwowych można uzyskać pięć 25-stopniowych frakcji olejowych, nadających się do wykorzystania w charakterze komponentów baz olejowych produkowanych z destylatów próżniowych metodami rafinacji selektywnej i hydrrafinacji.

I-P-01. Przedstawiono symulacyjno-porównawczą analizę węzłów pozyskiwania gazu syntezowego. Można ją wykorzystać do opracowania oferty na ich modernizację i do prowadzenia istniejących instalacji.

I-P-02. Stwierdzono, że reakcje uboczne (dehydratacja, dimeryzacja i polimeryzacja) zachodzące podczas eteryfikacji alkenów alkoholami zmniejszają aktywność stosowanego katalizatora (kwasowych żywic jonowymiennych).

I-P-03. Korzystając z wyników badań nad kinetyką metanizacji tlenków węgla w warunkach produkcyjnych, wyprowadzono empiryczne równanie przydatne w projektowaniu przemysłowych.

I-P-04. Badano reakcję transestryfikacji glicerydów nadkrytycznymi alkoholami w warunkach przemysłowych. Praca może mieć znaczenie dla wykorzystania olejów roślinnych (słonecznikowy, rzepakowy) jako alternatywnych źródeł energii.

I-P-05. Produkty uboczne z procesu utleniania cykloheksanu do cykloheksanonu (m. in. spalane dotychczas kwasy di-

karboksylowe) wykorzystano do syntezy żywic alkidowych, poliaminamidowych, poliestrowych i in.

I-P-06. Badano wpływ równego przepływu gazu przez rury katalityczne na parametry pracy reformera. Analiza danych ruchowych i wyniki obliczeń wykazały, że różnice w przepływie gazu mogą powodować wzrost temperatury ścian rur o ok. 20°C, a tym samym skracać czas ich pracy.

I-P-07. Fizykochemiczna analiza produktów ciekłych z pirolizy odpadowych poliolefin (PE, PP) wykazała, że składają się one głównie z izoparafiny (40 – 63%) i węglowodorów nienasyconych (30 – 50%).

I-P-08. Stwierdzono przydatność estrów kwasów tłuszczowych z olejów roślinnych do produkcji biodegradowalnych olejów smarowych.

Sekcja II. Rozwój podstawowej syntezy chemicznej

II-RS-01. Omówiono tendencje rozwojowe w syntezie organicznej, zwłaszcza podstawy sukcesów technologicznych, nowe technologie, rozwój produkcji małotonażowej i perspektywy rozwoju przemysłu chemicznego.

II-KU-01. Opisano nowy proces ICSO otrzymywania bisfenolu A z użyciem promotorowanej żywicy jonowymienniej. Produkt ma czystość $\geq 99,9\%$, wyjątkowo niską zawartość izomeru 2,4 i trisfenolu, a przede wszystkim stabilną barwę. Jest to czystość zbliżona do czystości produktu firmy CHYIODA i tylko nieznacznie ustępuje produktowi General Electric.

II-KU-02. Omówiono syntezę estrów w reakcji kondensacji w środowisku bezwodnym z aldehydu n-masłowego lub jego mieszaniny z aldehydem izomasłowym (z syntezy OXO), katalizowanej alkoholem glinu z dodatkiem FeCl_3 jako aktywatora.

II-KU-03. W poszukiwaniu nieszkodliwych zamienników rakotwórczej benzydiny, zastosowano do wytwarzania barwników bezpośrednich sulfonowe pochodne ureilenodifenylodiaminy.

II-KU-04. Badano odzyskiwanie użytecznych związków organicznych (chloropochodnych) ze ścieków metodami strippingu i adsorpcji. Podano optymalne warunki strippingu. Alternatywna metoda polega na adsorpcji na węglu aktywnym DTO lub A i desorpcji parą wodną.

II-KU-05. Badano syntezę etanoloamin w środowisku bezwodnym w warunkach podwyższonego ciśnienia (20 MPa, 200°C) bez katalizatora i w obecności katalizatorów glinokrzemianowych w niższych temperaturach i pod niższym ciśnieniem. Stwierdzono możliwość ukierunkowania syntezy na produkcję mono-, di- lub trietanoloamin.

II-RS-02. Podano przegląd metod syntezy i zastosowań czwartorzędowych soli amoniowych i iminiowych jako cieczy jonowych i środków antyseptycznych.

II-KU-06. Z koncentratu dicyklopentadienowego (75% DCPD) otrzymanego z frakcji węglowodorów C_5 benzyny popirolitycznej opracowano polidienowe żywice węglowodorowe dla przemysłu farb i lakierów.

II-KU-07. Badano właściwości inicjujące wodoronadtlenków: 1- i 2-(1-hydroperoksy-1-metyloetylo)naftalenu w wolnorodnikowej łańcuchowej oksydacji kumenu tlenem. HP2

działa jako inicjator, a HP1 jest prekursorem inhibitora tej reakcji. Wyznaczono termiczną stabilność oraz kinetykę rozkładu termicznego obu wodoronadtlenków.

II-P-01. Odpadowe tłuszcze techniczne i kwasy karboksylowe mogą stać się źródłem surowców odnawialnych. Produkty ketonizacji nadają się m. in. do otrzymywania biodegradowalnych środków powierzchniowo czynnych.

II-P-02. Spośród przebadanych metod odzyskiwania fenolu z rozcieńczonych roztworów wodnych najlepsza okazała się klasyczna ekstrakcja i proces z zestawem dwóch modułów wypełnionych włóknami kanalikowymi, z tlenkiem trialkilofosfiny jako ekstrahentem.

II-P-03. Przeanalizowano pracę przemysłowych reaktorów uwodorniania benzenu do cykloheksanu (proces CYCLOPOL). Zmierzone profile aktywności wzdłuż złoża katalizatora porównano z obliczonymi.

II-P-04. Opracowano sposób odzyskiwania propanodiolu-1,3 z rozcieńczonego roztworu wodnego przez cykliczną acetalizację, wyekstrahowanie metylo-dioksanu, jego oddzielenie i następną hydrolizę do propanodiolu-1,3.

II-P-05. Zsyntetyzowano nowe, bezpośrednie barwniki diazowe, które mogłyby zastąpić pochodne benzydiny, wycofywane obecnie z produkcji.

II-P-06. Zsyntetyzowano nowe pochodne benzimidazolu i zbadano ich aktywność biologiczną. Powinny one być przydatne w chemii medycznej i syntezie.

II-P-07. Otrzymano sole 1-alkoksymetylo-3-karbamioilopirydyniowe i zbadano ich właściwości bakteriostatyczne. Maksymalną aktywność wykazały sole z podstawnikiem o długości łańcucha C_{10} - C_{12} .

II-P-08. Badano wpływ budowy chemicznej czwartorzędowych chlorków amoniowych na ich aktywność antyelektrostatyczną. Elementem strukturalnym decydującym o ich doskonałych właściwościach okazała się długość łańcucha węglowodorowego w pozycji 3 pierścienia imidazoliowego.

II-P-09. Otrzymano pochodne 4-fenylazofenoli, używane jako czynniki alkilujące i zidentyfikowano je metodą NMR w połączeniu z analizą elementarną.

Sekcja III. Stan i rozwój technologii związków nieorganicznych i nawozów sztucznych

III-RS-01. Omówiono bezodpadowy sposób wykorzystania V_2O_5 do wytwarzania Na_2CO_3 i K_2CO_3 , ze szczególnym uwzględnieniem syntezy NaVO_3 i KVO_3 jako reagentów pośrednich.

III-KU-01. Ze względu na utrzymujący się spadek wykorzystania mocy produkcyjnych krajowych wytwórni amoniaku opracowano w INS koncepcję sprzężenia instalacji NH_3 z syntezą alkoholi alifatycznych jako technologię przyszłościową.

III-KU-02. Przedstawiono wielokryterialne podejście do optymalnego sterowania operatywnego jednociesnieniową instalacją kwasu azotowego. Zaproponowano wykorzystanie cząstkowych kryteriów ekonomicznych mających istotny

wpływ na przebieg procesu i efekty ekonomiczne.

III-KU-03. Przedstawiono wyniki oczyszczania kwasu fosforowego z apatyty Kola przez ekstrakcję Fe , Al , SO_4 i F metyloizobutyloketonem.

III-KU-04. Omówiono nowe aspekty technologii strącania wysokozdypergowanych napelnaczy krzemionkowych z rozcieńczonych roztworów metakrzemianu sodu o module 3,3 ditlenkiem węgla i kwasem chlorowodorowym z dodatkiem alkoholi jako środków hydrofobizujących.

III-KU-05. Przedstawiono wyniki badań nad modyfikacją kredy naturalnej w reaktorze elektro-magneto-mechaniczno-chemicznym. Aktywacja trybochemiczna z dodatkiem

promotora adhezji najlepiej zmienia powierzchnię kredy naturalnej, a także zmniejsza chłonność wody i plastyfikatora.

III-RS-02. Badano odzyskiwanie Cu(II) i Zn(II) z roztworów chlorkowych z równoczesną konwersją układu chlorkowego na siarczanowy. Do tego celu służyły mieszane reagenty zawierające środek zasadowy lub solwujący.

III-KU-06. Powierzchnię strącanego krzemianu sodowo-glinowego modyfikowano trimetylosilanami, aby otrzymać hydrofobowy napelniacz elastomerów uretanowych i pigmentów do farb.

III-KU-07. Badano przydatność soli glinowych do wytwarzania nanostrukturalnych membran. Uzyskano trwałe sole glinowe o cząstkach wielkości kilku nanometrów. Badano wpływ warunków hydrolizy izopropanolanu glinu na wielkość cząstek otrzymywanych zoli oraz formowanie membran na podłożu ze szklanych spieków o porach 5 μm .

III-KU-08. Badano wpływ odpadów chromowych na stopień utlenienia w procesie kalcynacji rudy chromowej węglanem sodu. Odpad garbarski, użyty jako substytut rudy chromowej, zwiększał stopień utlenienia o 5%.

III-KU-09. Poszukując sposobu zmniejszenia jednostkowego zużycia energii podczas syntezy ozonu w reaktorze plazmochemicznym stwierdzono, że należy zwiększać natężenie zredukowanego pola elektrycznego i zmniejszać wielkość szczeliny wyładowczej, co pozwoli na lepsze wykorzystywanie energii pola elektrycznego.

III-KU-10. Badano transformacje siarki siarczkowej w procesach utleniania powierzchni metali i przedstawiono ogólny schemat transformacji S^2 podczas utleniania siarczków metali. Proces przebiega według mechanizmu kongruentnego lub niekongruentnego (utlenianie siarki lub powierzchni metalu).

III-RS-03. Stwierdzono możliwość uzyskania trwałych nawozów ciekłych NPK o pH 4,5 – 6,0 i różnej zawartości mikroelementów, z wykorzystaniem jako ligandów kompleksujących piro- i tripolifosforanów, ew. z cytrynianami. Podano wstępną ocenę przydatności rolniczej wybranych nawozów płynnych.

III-KU-12. Przedstawiono wyniki badań nad wykorzystaniem do produkcji nawozów mineralnych – odpadów z wybranych procesów przemysłowych: z produkcji klejów mocznikowo-formaldehadowych, odpadów zawierających związki boru, a także fosfogipsu.

III-KU-13. Wstępne badania procesu neutralizacji mieszaniny kwasów: fosforowego i azotowego fosforytem potwierdziły możliwość uzyskania granulowanego nawozu NP o wysokim udziale P_2O_5 , jednak przy zbyt dużych stratach azotu w produkcie końcowym. Trwają badania nad ich zmniejszeniem.

III-KU-14. Badano rozpuszczalność Cu, Zn, Fe, Mn w roztworach polifosforanów amonu o pH 4 – 7 i różnym stopniu polikondensacji. Praca ma znaczenie dla otrzymywania ciekłych nawozów na podstawie polifosforanów amonu z mikroelementami.

III-P-01. Opracowano sposób otrzymywania fungicydowego wodorotlenku miedzi (II) w obecności 0,1% gliceryny, która go stabilizuje i korzystnie wpływa na wielkość i kształt kryształów.

III-P-02. Przedstawiono symulację pracy węzłów oczyszczania gazu syntezowego od CO_2 roztworami węglanu potasu i sprawdzono go w skali przemysłowej, a następnie włączono do pakietu oprogramowania TAWAS dla komputerowej symulacji instalacji produkcyjnych amoniaku.

III-P-03. Badano lepkość zoli Al_2O_3 poddawanych starzeniu i na podstawie uzyskanych wyników próbowano określić kształt jęgo cząstek. Wysłunięto hipotezę, że nie są one kulis-

te, lecz stanowią liniowe lub rozgałęzione łańcuchy.

III-P-04. Opracowano diagram fazowy quasi-binarnego układu $\text{MgO-Na}_3\text{PO}_4$ i stwierdzono istnienie w nim związku $\text{MgNa}_3\text{P}_2\text{O}_6$, który topi się kongruentnie i wykazuje złożony polimorfizm.

III-P-05. Prowadzono badania nad otrzymywaniem NH_4VO_3 z ługów pofiltracyjnych metody Solvaya, w reakcji NH_4Cl z NaVO_3 . Wyznaczono izotermy rozpuszczalności soli występujących w układzie $\text{NaVO}_3 - \text{NH}_4\text{VO}_3 - \text{H}_2\text{O}$.

III-P-06. Zinterpretowano wzajemną rozpuszczalność NH_4HCO_3 i NaHCO_3 w wodzie w zakresie 20 – 100°C. Wyprowadzono równanie matematyczne opisujące zależności gęstości roztworów od stężenia i temperatury.

III-P-07. Wyznaczono optymalne warunki syntezy NaVO_3 i Cl_2 z NaCl i V_2O_5 w obecności tlenu.

III-P-08. Wyznaczono optymalne warunki konwersji KCl do KVO_3 w obecności V_2O_5 i pary wodnej. Pracę wykonano w ramach modyfikacji procesu wytwarzania K_2CO_3 pod kątem całkowitego wykorzystania jonów chlorkowych.

III-P-09. Przedstawiono wyniki badań nad syntezą hydroksyloaminy z tlenków azotu. Zastąpienie tym procesem stosowanej obecnie metody Raschiga pozwoliłoby na wyeliminowanie syntezy azotynu amonu i uciążliwej konieczności stosowania temperatur w zakresie od -2 do +2°C.

III-P-10. Badano ekstrakcję Zn(II), Fe(II) i Fe(III) z roztworów potrawiennych (uzyskiwanych w procesie otrzymywania cynkowych warstw ochronnych) przy użyciu różnych ekstrahentów.

III-P-11. Zaproponowano i zweryfikowano w praktyce model selektywnej ekstrakcji Cu(II) i Zn(II) z roztworów chlorkowych za pomocą alkilowej pochodnej 8-hydroksychinoliny.

III-P-12. Opracowano sposób otrzymywania dwóch rodzajów hydroksyapatytu $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ do celów medycznych: o dużej i o małej porowatości, przeznaczonych do powlekania implantów metalowych i wyrobu implantów kostnych.

III-P-13. Badano ekstrakcję As(III) i As(V) hydrofobowymi ekstrahentami typu: Cyanex i kwasów hydroksyaminowych, z roztworów kwasu siarkowego. Wyznaczono izotermy ekstrakcji i reekstrakcji.

III-P-14. Nawozy mineralne NPK 6-20-30, produkowane w ZCh „Police” SA, otoczono polisulfonem (PSF-1700) w roztworze DMF i wyznaczono szybkość wydzielania składników czynnych poprzez powłokę polimerową.

III-P-15. Badano konwersję odpadowego Na_2SO_4 do siarczanu potasu w gatunku nawozowym. W dwustopniowym procesie – poprzez glazeryt – otrzymywano produkt o zawartości 38,5% K_2O , 43% SO_3 , 2,5% Na_2O i 0,5% Cl .

III-P-16. Stwierdzono przydatność krajowych surowców mineralnych (wapniak, dolomity, tlenki P, Zn i Cu, siarczany Zn i Cu) jako dodatków paszowych.

III-P-17. Metale szlachetne odzyskiwano z układów modelowych metodą selektywnej wymiany jonowej i ekstrakcji rozpuszczalnikowej. Stwierdzono przydatność obu metod do odzysku tych metali z zużytych katalizatorów i innych materiałów odpadowych.

III-P-18. Opracowano sposób wytwarzania stabilizowanego nadwęglanu sodu jako nowoczesnego wybielacza dla proszków do prania. Proces prowadzono w prototypowym reaktorze wibrofluidalnym, który ma być stosowany w instalacji przemysłowej.

III-P-19. Badano proces inwersji tlenków azotu w reaktorze przemysłowym, polegający na ich absorpcji w roztworach NaOH i Na_2CO_3 prowadzący poprzez kilka stadiów do azotanu sodu. Wyznaczono parametry procesu zapewniające otrzymywanie czystego produktu końcowego.

III-P-20. Opracowano sposób wytwarzania kwasu borowego przez rozkład kolemanitu kwasem fosforowym. Jako produkt uboczny otrzymuje się fosforany nawozowe, zawierające bor jako mikroelement.

III-P-21. Opracowano sposób wytwarzania granulowanych fosforanów paszowych o różnej zawartości P, odpowiadającej wartościom pośrednim między fosforanem mono- i diwapniowym (MCP i DCP). Metoda polega na granulacji DCP z użyciem kwasu fosforowego o różnym stężeniu.

III-P-22. Badano biodegradowalność EDTA i HEEDTA kompleksujących mikroelementy nawozowe. Stwierdzono, że okres

ich rozkładu jest taki sam jak okres zużywania mikroelementów przez rośliny.

III-P-23. Opracowano sposób wytwarzania nawozów NPKMg i PKMg metodą kompaktowania, prowadzący do granulatu o dobrych właściwościach fizycznych i agrochemicznych.

III-P-24. Dokonano oceny wpływu składowiska odpadów fosfogipsowych i stawów osadowych na stan wód gruntowych i powierzchniowych w rejonie ZCh „Wizów”.

III-P-25. W ramach programu „czystszej produkcji” zmodyfikowano proces wytwarzania chromianu sodu z recykulacją błota pochromowego. Pozwoliło to m. in. na zmniejszenie ilości odpadów w procesie produkcyjnym.

Sekcja IV. Problemy elektrochemii stosowanej

IV-RS-01. Na tle ogólnoswiatowej sytuacji gospodarczej i stanu techniki w zakresie elektrochemii chlorków alkalicznych przedstawiono stan obecny krajowego przemysłu chłorowego, na który składa się 5 zakładów o łącznej zdolności produkcyjnej 400 tys. t Cl₂ rocznie, w tym dwa stosujące metodę przeponową (Włocławek 180 tys. t/r i Bydgoszcz 50 tys. t/r) i trzy – metodę rtęciową (Brzeg Dolny 100 tys. t/r oraz Oświęcim i Tarnów – każdy po 40 tys. t/r). W najbliższych latach przewiduje się dalsze działania modernizacyjne, unowocześnianie technologii i wzrost produkcji chloru. Bierze się także pod uwagę możliwość likwidacji instalacji w Oświęcimiu.

IV-KU-01. Opracowano sposób otrzymywania octanu sodu o wysokiej czystości metodą membranowej elektrolizy solanki, podobnie jak przy produkcji chloru z tą różnicą, że do komory katodowej elektrolizera doprowadza się roztwór kwasu octowego zamiast wody. Określono wpływ poszczególnych parametrów na przebieg i wskaźniki procesu technologicznego.

IV-KU-02. Opracowano sposób wytwarzania katod z aktywnymi powłokami o obniżonym nadpotencjale wydzielania wodoru. Na podłożu niklowe modyfikowane proszkami tlenków metali (Ru, Ir, Pt, Ti i Co) nanoszono metodą galwaniczną amorficzne powłoki na podstawie niklu i kobaltu.

IV-KU-03. Badano elektrochemiczny proces utleniania roztworów wodnych HCl pod kątem utylizacji odpadowego kwasu solnego o stężeniach < 20%. W elektrolizerze z membraną jonowymienną uzyskiwano większy stopień konwersji Cl⁻ do Cl₂ i mniejsze zużycie energii elektrycznej niż w elektrolizerze diafragmowym.

IV-KU-04. Dokonano oceny ekonomicznej efektywności utylizacji wód zasolonych metodą elektrodializy. Na przykładzie zaproponowanych rozwiązań technologicznych wykazano, że utylizacja taka jest opłacalna.

IV-RS-03. Omówiono stan aktualny i kierunki rozwoju w zakresie elektrowydzielania i elektrorefinacji metali, zwłaszcza miedzi, srebra, ołowiu i cynku. Scharakteryzowano poszczególne technologie i podano zarys prowadzonych obecnie prac badawczych, zmierzających do modernizacji istniejących wytwórni. Zaproponowano odzysk kobaltu z zużytych konwertorowych.

IV-RS-04. Opracowano i opatentowano nowe czujniki składu elektrolitu w procesie elektrorefinacji miedzi. Skonstruowano prototyp analizatora *on-line* do pomiaru stężeń skład-

ników elektrolitu, zwłaszcza aktywnego kleju, tiomocznika, Cu, As, Ni i H₂SO₄.

IV-KU-05. Badano rozkład gęstości prądu na elektrodach płaskich równoległych w zestawie dwubiegunowym. Sformułowano wytyczne dla konstrukcji elektrolizera do otrzymania roztworów chloru aktywnego (podchlorynu sodu).

IV-KU-06. Omówiono eksploatację doświadczalną kompleksu aktywowanych irydem i modyfikatorem anod tytanowych w warunkach przemysłowej ekstrakcji miedzi z elektrolitów porafinacyjnych. Stwierdzono ich przydatność do odmiedziowywania roztworów porafinacyjnych.

IV-P-01. W badaniach nad elektroosadzaniem kompozytowych powłok chromowych stwierdzono, że dodatek pn. Lime-da VS-1 (mieszanka ultradyspergowanego diamentu i cząstek koloidalnych) poprawia ich właściwości antykorozyjne.

IV-P-02. Stwierdzono przydatność elektrolizera diafragmowo-dzwonowego do elektrolizy odpadowego kwasu solnego z odzyskiwaniem chloru elementarnego.

IV-P-03. W poszukiwaniu tworzywa o niskim nadpotencjale wodoru otrzymano aktywowaną katodę z powłoką kobaltową modyfikowaną platyną. Pozwoliła ona na zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w elektrolizerze do produkcji chloru o ok. 10%.

IV-P-04. Stwierdzono, że zintegrowane układy diafragmowo-katodowe, zawierające anizotropowe diafragmy azbestowe, modyfikowane teflonem i diafragmy z tworzywa polimerowo-ceramicznego POLYRAMIX, a także modyfikowane prekatody pozwalają na zmniejszenie napięcia na zaciskach w elektrolizerze do produkcji chloru.

IV-P-05. Badano wpływ sposobu obróbki stali O-OH17N14M2A na odporność korozyjną implantów metalowych. Stwierdzono celowość stosowania obróbki cieplnej, elektrochemicznej i chemicznej.

IV-P-06. Przedstawiono modernizację wytwórni chloru z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania odpadowego kwasu solnego z produkcji EPI i TDI w Zakładach Chemicznych „Organika-Zachem” w Bydgoszczy.

IV-P-07. Opracowano matematyczny model pracy elektrolizera diafragmowego do produkcji chloru, pozwalający na usprawnienie systemu kontroli przepływu solanki i składu katolitu.

Sekcja V. Rozwój małotonazowej syntezy chemicznej

V-RS-01. Omówiono syntezy nienasyconych związków krzemooorganicznych – prekursorów nowych materiałów o specjalnych właściwościach. Syntezy te oparte są głównie na

przemianach winylopodstawionych (a także pochodnych acetylenowych) związków krzemu, katalizowanych kompleksami metali. Prace w tym zakresie prowadzone są m. in. w U-

AM (Poznań) i wiąże się z działalnością „Centrum Chemii Krzemu”, powołanego w ramach konkursu Programu Phare SCI-TECH II.

V-KU-01. Przedstawiono wyniki badań nad otrzymywaniem eterów 1-propenyowych przez katalityczną izomeryzację odpowiednich eterów mono- i dialilowych w obecności $\text{RuHCl}(\text{CO})(\text{PPh}_3)_3$. Wielofunkcyjne etery 1-propenyowe szybko i wydajnie ulegają fotopolimeryzacji tworząc wysoko-usieciowane polimery, nie wymagające stosowania rozpuszczalników ani wysokiej temperatury.

V-KU-03. Przedstawiono wyniki badań polimeryzacji akryloamidu w środowisku wodnym, indukowanej światłem w obecności minerałów ilastych, zwłaszcza kaolinu, zawierającego m. in. żelazo w różnorodnych formach. Czynnikiem inicjującym reakcję w świetle są prawdopodobnie jony Fe^{3+} uwalniane do roztworu w obecności kwasu i powstające z nich wolne rodniki.

V-KU-04. Otrzymano nowe oligonadtlenki w reakcjach 1,4-bis(1-hydroperoksy-1-metyloetylo)benzenu z bromkami alkilowymi w warunkach katalizy przeniesienia międzyfazowego. Mogą one stanowić katalizatory wolnorodnikowej kopolimeryzacji blokowej.

V-KU-05. Kombinatoryjne podejście do generowania nowych związków i materiałów wymaga zminiaturyzowanych urządzeń do ich syntezy i analizy. Autorzy wykonali różne typy nowych, precyzyjnych mikrochemicznych urządzeń, m. in. mikrokapilary, mikrokanaly dla chromatografii, mikroreaktory itp., ze szkła i krzemu metodą mikroobróbki elektro-mechanicznej i mikroelektroniki.

V-RS-02. Omówiono postęp nowej generacji ekologicznych technologii produkcji herbicydów, pochodnych kwasu fenoksyalkanokarboksylowego. Głównym osiągnięciem była tu poprawa selektywności reakcji chlorowania fenoli przez zastosowanie regioselektywnych katalizatorów chlorowania. Doprowadziło to do kwasu 4-chloro-2-metylofenoksyoctowego z wydajnością i selektywnością > 98%. Technologię wdrożono do przemysłu.

V-KU-06. Opracowano technologię syntezy chlorowodoru 1-[bis-3',5'-(N,N-dimetylokarbamioiloksy)fenilo]-2-(N-t-butylamino)etanolu, tj. chlorowodoru bambuterolu – farmaceutyku do leczenia oskrzeli.

V-KU-07. Badano wpływ usytuowania atomów azotu w cząsteczkach nowych soli diazoniowych i diimidazoliowych na ich aktywność biologiczną. Stwierdzono ich przydatność do ochrony drewna przed grzybami.

V-KU-09. Omówiono właściwości i zastosowania lanoliny. Badano proces oczyszczania lanoliny surowej i wydzielanie z niej frakcji alkoholi lanolinowych pod kątem otrzymywania produktów spełniających wymagania przemysłu kosmetycznego.

V-KU-10. Ekstrakty z nagietka dla przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego otrzymywano przez ekstrakcję surowca olejem parafinowym.

V-KU-11. Opracowano nową technologiczną metodę syntezy N-alkiloksykarbonylowych pochodnych aminocukrów antybiotycznych: L-akozaminy i L-daunozaminy, które wchodzi

w skład naturalnych i półsyntetycznych antybiotyków antrycyklinowych i mają właściwości przeciwnowotworowe. Proces wytwarzania jest krótki i wysoce selektywny.

V-P-01. Przez nadkrytyczną ekstrakcję ditlenkiem węgla otrzymano ekstrakty roślinne zawierające substancje czynne o działaniu dermatologicznym. Ich skład chemiczny oznaczono metodą HPLC.

V-P-02. Wyznaczono optymalne warunki procesu otrzymywania kwasu betulinowego przez utlenianie betulinalu wyodrębnionego z kory brzozy. Kwas ten działa przeciw nowotworom i wirusom HIV.

V-P-03. Otrzymano etoksyłaty estrów alifatycznych stanowiące nową grupę niejonowych surfaktantów i omówiono ich właściwości.

V-P-04. Opracowano syntezę nowych pochodnych 2-aminopropanolu z pochodnych indolu. Mogą one służyć jako β -blokery w lekach nasercowych (jak np. Propranolol).

V-P-05. Zsyntetyzowano monomery epoksydowe z mezogennym w łańcuchu głównym, w katalizowanej reakcji addycji diglicydyloadypinianu do 4-hydroksyfenilo-4-hydroksybenzoenu lub do bis(4'-hydroksybenzoilo)-1,4-dihydroksybenzenu.

V-P-06. Opracowano nową technologię wytwarzania bardzo czystego węglanu guanidyny z roztworów odpadowych, usuwając z nich Fe na jonitach.

V-P-07. Otrzymano trzy nowe, skompleksowane żelazem barwniki formazanowe typu 1:2 i zbadano ich izomerię. Mogą one zastąpić stosowane obecnie barwniki zawierające metale ciężkie (Cr, Co, Cu).

V-P-08. Stwierdzono, że czwartorzędowe sole pirydyniowe (stosowane m. in. jako surfaktanty kationowe) można w środowisku wodnym ilościowo i szybko rozłożyć ozonem.

V-P-09. Opracowano nową syntezę Terazosinu (lek przeciw nadciśnieniu) z 6,7-dimetoksychinazolino-2,4-dionu i kwasu tetrahydrofurano-2-karboksylowego.

V-P-10. Wyznaczono diagramy rozpuszczalności $\text{SrH}_2\text{Y}\cdot 3,5\text{H}_2\text{O}$ (Y = anion kwasu EDTA) w roztworze wodnym dla zakresu pH 1 – 6 i temperatur 20 – 80 °C. Praca wiąże się z otrzymywaniem czystych soli magnezowych poprzez trudno rozpuszczalny $\text{MgH}_2\text{Y}\cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

V-P-11. Przeprowadzono częściową i całkowitą hydrolizę, a także utlenianie $3\alpha,12\alpha$ -diacetoksy-24,24-difenilo-5 β -chol-23-enu stosowanego w syntezie progesteronu.

V-P-12. Prowadzono badania nad modyfikacją izocyjanianosilanów pod kątem otrzymywania nowych silanowych środków wiążących.

V-P-13. Opracowano nowy sposób syntezy ureidofunkcyjnych silanów.

V-P-14. Przedstawiono otrzymywanie nowych siloksanowych środków wiążących, przez hydroksylowanie di-, tri- i oligosiloksanów zawierających wiązania Si-H.

V-P-15. Zaprezentowano technologię wytwarzania winylotrichlorosilanu.

Sekcja VI. Nowe i udoskonalone materiały, tworzywa, polimery

VI-RS-01. Omówiono perspektywy postępu w zakresie elastomerów i materiałów elastomerowych (kauczuków, lateksów i składników kompozycji elastomerowych) z uwzględnieniem maszyn i urządzeń stosowanych do ich przetwórstwa. Wśród wyrobów gumowych szczególną uwagę zwrócono na opony. Poruszono problem recyklingu zużytych wyrobów gumowych.

VI-KU-01. Omówiono strukturę i reaktywność nowej klasy polimerów – poli(oksazolidynoacetałi), z jednostkami N,O-acetałowymi. Przedstawiono wyniki badań nad polikondensacją aldehydu tereftalowego z 2-amino-2-metylo-1,3-propandiolem w metanolu, benzenie i dioksanie.

VI-KU-03. Badano powierzchniowe właściwości układów:

polisiloksan – poli(tetrafluoroetylen) i zaproponowano mechanizm tworzenia się warstewki powierzchniowej.

VI-RS-02. Przedstawiono metodologię badania kinetyki degradacji celulozy zawartej w papierze, przegląd informacji literaturowych nt. testów przyspieszonego starzenia oraz wyniki badań własnych. Praca ma znaczenie dla konserwacji papieru jako nośnika informacji (książki, materiały archiwalne).

VI-KU-04. Przedstawiono wyniki badań nad bezchlorowym bieleniem papierniczych mas celulozowych (siarczanowych) za pomocą enzymów (ksylanaza, laktaza), a także nadtlenu wodoru i ozonu.

VI-KU-05. Badano amonolizę poli(tereftalanu etyleny) wieloaminami pod kątem zagospodarowania odpadowego PET. Przedstawiono charakterystykę produktów i wyniki badań nad ich wykorzystaniem do utwardzania żywic epoksydowych.

VI-KU-07. Opracowano technologię produkcji stabilnych olejów emulgujących techniką hydrokawitacyjną, zamiast stosowanego dotychczas mieszania azotem i mieszałem mechanicznym.

VI-RS-03. Opisano syntezę i charakterystykę liniowego polietyleny o małej gęstości (PE-LLD) otrzymanego przez kopolimeryzację etyleny z wyższymi α -olefinami w obecności opracowanych wcześniej katalizatorów wanadowych i tytanowych na nośniku magnezowym. W dalszym etapie badań będą stosowane katalizatory metalocenowe.

VI-KU-08. Przedstawiono wyniki badań nad syntezą i oceną polimerowych sorbentów hydrożelowych (kopolimery akrylowe) przeznaczonych do usuwania surfaktantów z roztworów wodnych.

VI-KU-09. Nowe, efektywne, kompozytowe adsorbenty pary wodnej otrzymywano metodą zol-żel z prekursora SiO_2 (ES-40) i CaCl_2 lub LiBr . Można je łatwo regenerować termicznie i wykorzystywać ponownie, bez znaczącego pogorszenia zdolności adsorpcyjnej.

VI-KU-10. W wyniku badań stwierdzono, że krzemionki modyfikowane aminosilanami są bardzo dobrymi adsorbentami barwników organicznych.

VI-KU-11. Otrzymano halogenosrebrze materiały fotograficzne do holografii. Uzyskano istotny wzrost czułości kwantowej nanokryształów halogenków srebra emulsji fotograficznych i światłoczułości ogólnej. Wyniki wykorzystano do opracowania technologii wytwarzania holograficznych emulsji fotograficznych dla badań naukowych.

VI-RS-04. Opracowano nowe, półsyntetyczne, biodegradowalne folie opakowaniowe na podstawie ataktycznego poli(R,S)-3-hydroksymaślanu. Omówiono zależność między ich budową a właściwościami.

VI-KU-12. Omówiono możliwości zastosowań krajowych ilowców klinoptylolito-montmorylonitowych w odlewnictwie (masy formierskie), wiertnictwie (dodatki do płuczek), przemyśle spożywczym (ziemie bielące) i ochronie środowiska (koagulanty). Podjęto badania nad ustaleniem składu mineralnego surowca, a także otrzymywaniem koncentratów oraz sorbentów i koagulantów.

VI-KU-13. Badano wpływ temperatury na skład fazowy i mikrostrukturę azbesto-cementów w procesie ich utylizacji. Stwierdzono, że w temp. 720°C następuje zniszczenie włókien azbestu w eternicie, ale dopiero w temp. 1000°C tworzą się krzemiany wapnia, które mogłyby mieć właściwości hydrauliczne lub pucolanowe, co pozwoliłoby wykorzystać eternit wycofywany z obiektów budowlanych do produkcji cementu.

VI-KU-14. Opracowano nową metodę osadzania związków krzemu z fazy gazowej w warunkach plazmy niezrównoważonej. Przez polikondensację heksametylodisilazanu otrzymano powłoki o dużej zawartości tlenoazotku krzemu. Niektóre z nich mają interesujące właściwości trybologiczne i mogą znaleźć zastosowanie jako powłoki samosmarowe.

VI-P-01. Opracowano sposób przetwarzania odpadowej żywicy jonowymiennej Amberlit ICR-84 przez karbonizację na sorbent węglowy.

VI-P-02. Po 10 latach nieprzerwanej eksploatacji sit molekularnych w instalacji PSA w ZA „Kędzierzyn” stwierdzono spadek wytrzymałości mechanicznej ziaren, bez istotnego pogorszenia zdolności adsorpcyjnej.

VI-P-03. Zmodyfikowano poliolefiny przeznaczone do wyrobu folii, przez zastosowanie domieszki polietyleny o małej, średniej lub nawet dużej gęstości. Uzyskano poprawę właściwości użytkowych.

VI-P-04. Badano wpływ reologicznych modyfikatorów lepiszczy pakowych dla elektrod węglowych i grafitowych pod kątem optymalizacji ich zwilżalności.

VI-P-05. Opracowano przyjazne środowisku kompozycje PVC zawierające nowe, półstale, oligomeryczne poliuretany. Są one biodegradowalne i mogą zastąpić stosowane obecnie DEHP.

VI-P-06. Opracowano sposób wytwarzania uwodnionych i bezwodnych boranów cynku przeznaczonych do zastosowania jako opóźniacze palenia tworzyw sztucznych, kauczuków i gum, a zwłaszcza tworzyw inżynierskich przetwarzanych w podwyższonej temperaturze.

VI-P-07. Zmodyfikowano proces kwasowej aktywacji bentonitów, prowadzący do otrzymywania ziemi bielącej do odbarwiania olejów. Modyfikacja pozwala na znaczne zmniejszenie zużycia kwasu siarkowego i wody technologicznej.

VI-P-08. Opracowano i zgłoszono do opatentowania nowe spoiwa dla rdzeni piaskowych, na podstawie alkalicznych żywic fenolowych.

VI-P-10. Wykonano wstępne badania nad zastosowaniem modyfikowanego radiacyjnie MgO jako napelnacza PE. Otrzymane z jego użyciem próbki PE miały lepszą dyspersyjność i właściwości mechaniczne.

VI-P-11. Scharakteryzowano nowe, opracowane w IChP asocjacyjne zagęszczacze poliuretanowe dla farb wodorozcieńczalnych. Przedstawiono ich strukturę i wpływ na reologiczne właściwości różnych dyspersji wodnych.

VI-P-12. Badano wpływ metody otrzymywania żywic silikonowych na ich właściwości hydrofobowe.

VI-P-13. Przedstawiono fizykochemiczne właściwości tworzyw uretanowo-gumowych, otrzymanych z granulatu odpadowej gumy.

VI-P-14. Badano wpływ temperatury wypalania w zakresie $1200 - 1400^\circ\text{C}$ na fizykochemiczne właściwości technicznej porcelany cyrkonowej.

VI-P-15. Otrzymano tiksotropowe kompozycje nienasyconych żywic poliestrowych i bentonitu modyfikowanego czwartorzędowymi solami amoniowymi. Uzyskano produkty o dobrej stabilności.

VI-P-16. Omówiono zastosowanie metody planowanego eksperymentu w badaniach kinetyki polimeryzacji wielofunkcyjnych monomerów.

VI-P-17. Badano adsorpcję substancji organicznych (m-ksyleny i THM) z roztworów wodnych na wybranych sorbentach mineralnych (zwietrzelnina bazaltowa Dunino) i węglowych. Stwierdzono ich przydatność do usuwania ww. zanieczyszczeń z wód powierzchniowych i gruntowych.

VI-P-18. Badano wpływ modyfikatorów silanowych na fizykochemiczne właściwości wysokozdypergowanej krzemionki strącanej, pod kątem jej hydrofobizacji.

VI-P-19. Badano wpływ silanów na hydrofobowe właściwości bentonitów przeznaczonych do zastosowania jako wypełniacze farb dyspersyjnych i krzemianowych.

VI-P-20. Badano wpływ modyfikacji powierzchniowej kaolinu na właściwości mieszanek gumowych. Kaolin poddawano trybochemicznej aktywacji z promotorem adhezji i wzmacniania.

VI-P-21. Otrzymano nowe materiały ceramiczne na kanwie ferroelektryku $K_{0,5}Bi_{0,5}TiO_3$. Zbadano układ $PbZrO_3 - K_{0,5}Bi_{0,5}TiO_3$ w temp. 900 – 1000°C i wyznaczono właściwości produktów.

VI-P-22. Opracowano sposób usuwania jonów rodanekowych z roztworów wodnych za pomocą reaktywnych kopolimerów S/DVB zawierających atomy aktywnego chlorowca w grupach funkcyjnych. Kopolimery otrzymywano przez chemiczną modyfikację kationitu Amberlyst 15.

VI-P-23. Omówiono dyspersje akrylowe typu „rdzeń-powłoka”, do wytwarzania farb wodorozcieńczalnych.

VI-P-24. Badano właściwości adsorbentów otrzymanych z odpadowych kolb kukurydzianych. Stwierdzono ich przydatność do oczyszczania ścieków.

VI-P-25. Badano strukturę fazową i właściwości fizyczne wysokoudarowych reaktywnych mieszanek PET/R-PE otrzymanych w dwuetapowym procesie reaktywnego wytłaczania.

VI-P-26. Zsyntetyzowano poli(tlenek propyleny) o zwiększonej masie cząsteczkowej (> 12000).

VI-P-27. Omówiono właściwości i możliwości zastosowań bentonitów siarkowych.

VI-P-28. Metodą chromatografii ekсклюzyjnej (SEC) badano przebieg polikondensacji disalicylideno-pentaerytrytu z epichlorohydryną w temp. 20 – 80°C w różnych układach katalitycznych.

VI-P-29. Opisano wyniki badań nad zastosowaniem nienasyconej żywicy poliestrowej do produkcji polimerobetonu i scharakteryzowano jego właściwości.

VI-P-30. Przedstawiono wyniki badań nad oceną fizycznych właściwości natywnych i modyfikowanych chemicznie tkanek osierdziowych.

VI-P-31. Omówiono modyfikowane żywice silikonowe.

Sekcja VII. Chemiczna przeróbka węgla, perspektywy

VII-RS-01. Omówiono terażniejszość i przyszłość metod zgazowania węgla, ukierunkowanych na produkcję gazu syntezowego, metanolu i energii elektrycznej, a także zgazowanie odpadów przemysłowych i komunalnych. Technologie te nawiązują do koncepcji skojarzonych systemów energetyczno-chemicznych, prowadzących do jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i paliw płynnych.

VII-KU-01. Badano wpływ utleniania kwasem nadoctowym i azotowym oraz roztworem O_2/Na_2CO_3 na organiczne ugrupowania siarki w węglach kopalnych. Stwierdzono, że udział form nietiofenowych maleje ze wzrostem uwęglenia.

VII-KU-02. Badając strukturę karbonizatów węglowych metodą rentgenowskiej analizy strukturalnej stwierdzono istnienie różnic w przebiegu krzywych zmian parametrów strukturalnych podczas koksowania węgla o różnej spiekalności.

VII-KU-04. Na podstawie analizy charakteru termogravimetrycznych profili węgla bitumicznego i wyników badań nad jego pirolizą w warunkach dynamicznych w temp. 300 – 900°C zaproponowano zweryfikowane równanie dla oceny względnej szybkości reakcji/procesu.

VII-KU-05. Scharakteryzowano nowoczesne technologie oczyszczania gazu koksowniczego i uzysku produktów węglowodnorodnych, stosowane w polskim koksownictwie, zwłaszcza amoniakalną i katalityczną metodę odsiarczenia.

VII-KU-07. Badano wpływ tlenu na reaktywność karbonizatów aktywowanych parą wodną w warunkach zbliżonych do przemysłowych. Wyprowadzono równania na kinetykę aktywacji i efekt izokinetyczny.

VII-KU-08. Zmodyfikowano sposób adsorpcyjnego oczyszczania ścieków z przemyślu farmaceutycznego metodą „CAC” (Cheap Adsorptive Cleaning) przez dodatek ściśle określonej ilości soli Fe(III) do zawiesiny pyłu koksowego.

VII-KU-09. Badano wpływ pozostałości po regeneracji glikolu z procesu produkcji poli(tereftalanu etyleny) na właściwości termoreologiczne paku węglowego. Uzyskano poprawę jego plastyczności i właściwości tiksotropowych oraz wzrost odporności termicznej. Zmodyfikowany pak może stanowić ekologiczne lepsze w materiałach użytkowych.

VII-KU-10. Związki organiczne (tertbutylobenzen, octan etylu i benzyna lakowa) osadzone na sorbentach węglowych odzyskiwano metodą ekstrakcji nadkrytycznej z użyciem CO_2 . Odzysk można połączyć z regeneracją węgla.

VII-KU-11. Badano właściwości fizykochemiczne paków węglowych jako spoiw i impregnatów w technologii tworzyw węglowych. Zaproponowano rozszerzenie parametrów standardowych stosowanych do oceny paku jako spoiwa.

VII-KU-12. Technologię nasycania (impregnacji) wyrobów z węgla uszlachetnionych zmodyfikowano przez optymalizację parametrów procesu, a także parametrów jakościowych lepszczy i syciw. Uzyskano poprawę parametrów jakościowych wyrobów węglowo-grafitowych do poziomu standardów światowych.

VII-P-01. Omówiono laboratoryjny sposób badania warstwowego procesu koksowania węgla metodą prześwietlania rentgenowskiego.

VII-P-02. Wprowadzając specjalne dodatki badano możliwość kontrolowania stopnia wydzielania związków siarki i chloru podczas koksowania mieszanek węglowych.

VII-P-03. Zajmowano się identyfikacją związków siarki w węglach alkilowanych redukcyjnie i nieredukcyjnie pod kątem ochrony środowiska.

VII-P-04. Badano wpływ obecności flotokonzentratu w mieszance węglowej na jakość koksu wielkopieczowego.

VII-P-05. Wykonano badania nad wpływem właściwości antracytu wzorcowego na wskaźnik zdolności aglomeracyjnej.

VII-P-06. Stwierdzono, że przez koksowanie paku mezofazowego można otrzymać materiał („koks mezofazowy”) nadający się do wytwarzania elektrod grafitowych porównywalnych pod względem właściwości z koksem naftowym w gat. Texas.

VII-P-07. Zaproponowano wprowadzenie dodatkowych testów ułatwiających ocenę mas elektrodowych dla elektrod samospiekających.

VII-P-08. Opracowano sposób wzbogacania mułów węglowych metodą aglomeracji sferycznej i sprawdzono go w instalacji doświadczalnej o wydajności 300 kg/h.

VII-P-09. Omówiono właściwości i możliwości zastosowań interkalowanych związków fullerenu w różnych dziedzinach nauki i techniki.

VII-P-10. Przedstawiono doświadczenia Zakładów Elektrod Węglowych w Raciborzu w usuwaniu skutków nagłego zalańa instalacji pracujących w wysokich temperaturach (ok. 3000°C).

Sekcja VIII. Kataliza stosowana, katalizatory

VIII-RS-04. Omówiono aktywność i stabilność promotorowanych potasem, cezem i barem katalizatorów rutenowych do syntezy amoniaku, osadzonych na modyfikowanych nośnikach węglowych. Wyznaczono ich odporność na przegrzanie i metanizację wodorem.

VIII-RS-02. Omówiono supramolekularne kompleksy sodu i potasu jako nowe katalizatory oraz ich znaczenie w technologii chemicznej, z uwzględnieniem osiągnięć krajowych. Przedstawiono współczesne kierunki badań i perspektywy nowych technologii.

VIII-KU-01. Metodą zol-żel otrzymano monolityczne katalizatory V_2O_5 - WO_3 / TiO_2 do redukcji tlenków azotu amoniakiem w nieobecności tlenu. Wyznaczono stopień konwersji reagentów w zależności od temperatury.

VIII-KU-02. W wyniku badań stwierdzono, że montmorylonity podpierane kompleksami cyrkonu i dotowane manganem są aktywnymi, stabilnymi i odpornymi na działanie SO_2 i H_2O katalizatorami procesu selektywnej redukcji NO_x amoniakiem.

VIII-KU-03. Otrzymano katalizatory Rh/Al_2O_3 osadzone na stali Cr-Al. Zbadano wpływ żelaza na strukturę nośnika oraz skład powierzchni i selektywność w utlenianiu metanu do wodoru.

VIII-KU-04. Badano rolę nośnika w niektórych katalizatorach utleniającego sprzęgania metanu. Jako nośnik stosowano tlenek magnezu różnego pochodzenia, otrzymywany różnymi metodami. Wyznaczono wpływ jego powierzchni właściwej, zawartości wody i powierzchniowej zasadowości na selektywność i konwersję CH_4 .

VIII-RS-03. Omówiono chemię powierzchni żelazowego katalizatora syntezy amoniaku i podano interpretację właściwości katalizatora w świetle zaproponowanego modelu „podwójnej warstwy”. Zbadano wpływ składu chemicznego katalizatora na proces rozkładu NH_3 .

VIII-RS-05. Omówiono katalizatory niskotemperaturowej konwersji tlenku węgla (NTKCO), zwłaszcza opracowany w INS nowy katalizator TMC-3/1, który poddano wszechstronnym badaniom fizykochemicznym i kinetycznym. Jego selektywność okazała się zbliżona do selektywności najlepszych konwencjonalnych katalizatorów innych firm.

VIII-KU-05. Badano katalityczne właściwości glinianu cynku (spinel $ZnAl_2O_4$ oraz spinel z dodatkiem $\gamma-Al_2O_3$) w reakcjach alkilowania fenolu metanolem i przemianach n-dekanolu. Uzyskano wysoką selektywność.

VIII-KU-06. Omówiono tytanowo-silikatowe katalizatory, stosowane w syntezie organicznej. Wytworzono katalizatory: TS-1, TS-2 TIBETA i zastosowano je do epoksydacji alkoholu alilowego nadtlenkiem wodoru.

VIII-KU-07. Omówiono wyniki badań nad selektywną redukcją α,β -nienasyconych aldehydów w obecności katalizatorów platynowych osadzonych na nośnikach monowarstwowych. Stwierdzono pozytywny wpływ monowarstwy TiO_2 na właściwości katalityczne platyny: uzyskiwano większy

VII-P-11. Dokonano porównawczej oceny wielkogabarytowych elektrod grafitowych, formowanych przelotowo i wibracyjnie.

VII-P-12. Omówiono nowe kompozytowe materiały węglowo-grafitowe w układzie C-Ti-Si.

VII-P-13. Omówiono sposób wykorzystania programu komputerowego CHEMCAD™ do komputerowej symulacji procesu oczyszczania gazów koksowniczych metodą amoniakalną.

stopień przemiany aldehydów i lepszą selektywność w kierunku aldehydów nienasyconych.

VIII-KU-08. Badano wpływ zawartości złota w katalizatorach niklowych na przebieg reakcji redukcji NO tlenkiem węgla.

VIII-KU-09. Badano przydatność żelazowego katalizatora domieszkowanego promotorami wutytu do syntezy amoniaku. Stwierdzono, że jego aktywność w odniesieniu do jednostki powierzchni rokuje nadzieję w badaniach perspektywicznych.

VIII-KU-10. Opracowano bilans cieplny procesu sorpcji SO_2 na sorbencie węglowym. Uzyskane wyniki mogą być wykorzystane do celów projektowych.

VIII-KU-11. Omówiono wyniki podjętych w INS badań nad otrzymywaniem i zastosowaniem katalizatora Ni-Mo do hydroodsiarczania gazu ziemnego. Stwierdzono, że aktywność otrzymanego katalizatora w reakcji uwodorniania tiofenu jest zbliżona do aktywności katalizatorów dostępnych na rynku światowym.

VIII-KU-11. Scharakteryzowano katalizatory tytanosilikatowe, zsyntetyzowane w oparciu o związki heksaalkilo-1,6-heksyldiamoniowe. Stwierdzono ich wysoką selektywność w odniesieniu do związków epoksydowych.

VIII-P-02. Opracowano nowy typ strukturyzowanego nośnika dla katalizatorów do selektywnego utleniania węglowodorów oraz podano ich cieplną i hydrodynamiczną charakterystykę.

VIII-P-03. Zbadano wpływ zatrucia siarką na aktywność i selektywność niklowego katalizatora uwodorniania benzenu. Stwierdzono pogorszenie aktywności i poprawę selektywności katalizatora.

VIII-P-04. Opracowano model matematyczny i program komputerowy do obliczania parametrów reaktora uwodorniania benzenu na katalizatorze niklowym.

VIII-P-05. Opracowano kinetyczną charakterystykę kilku przemysłowych katalizatorów metanizacji, a także katalizatora RANG-19 (INS w Puławach), dla którego stwierdzono wysoką jakość i dużą aktywność w niskotemperaturowej metanizacji CO_2 .

VIII-P-06. Zaprojektowano wielokanałowe reaktory laboratoryjne do oceny aktywności katalizatorów.

VIII-P-07. Przedstawiono wyniki badań aktywności katalizatorów do spalania organicznych zanieczyszczeń powietrza.

VIII-P-08. Zaprezentowano selektywny katalizator reakcji addycji kwasów karboksylowych do związków epoksydowych, z wytwarzaniem produktów o dużym znaczeniu przemysłowym.

VIII-P-09. Badano aktywność katalizatora rutenowego osadzonego na karbonizowanym polimerze, przeznaczonego do syntezy amoniaku.

VIII-P-10. Przedstawiono wyniki badań nad korelacją między kwasowością i aktywnością katalizatorów w procesie

konwersji metanolu i izobutanolu, w kierunku otrzymywania alkilobutyloeterów, jako dodatków poprawiających liczbę oktanową benzyny bezołowiowej.

VIII-P-11. Badano aktywność i selektywność przemysłowego katalizatora Zn i nowego katalizatora Ca-Zn do odwodorniania cykloheksanolu do cykloheksanonu. Stwierdzono, że katalizator Ca-Zn jest bardziej aktywny i selektywny niż katalizator Zn.

VIII-P-12. Opracowano nowy katalizator wysokotemperaturowej konwersji tlenku węgla. Ma on lepszą aktywność i nie wymaga desulfuryzacji.

VIII-P-13. Opisano zastosowanie mikroskopu elektronowego skaningowego (SEM), sprzężonego z mikroanalizatorem rentgenowskim (EDX) do badania składu chemicznego powierzchniowej warstwy katalizatorów stosowanych przy produkcji NH_3 z gazu ziemnego.

VIII-P-14. Przedstawiono wyniki laboratoryjnych badań nad wpływem redukcji i pasywacji na właściwości katalizatorów żelazowych do syntezy amoniaku.

VIII-P-15. Zaproponowano mechanizm adsorpcji tlenków węgla na katalizatorze żelazowym w związku z tworzeniem się depozytów węglowych w procesach katalitycznych stosujących różne związki organiczne.

VIII-P-16. Opracowano sposób otrzymywania hydrofilowych katalizatorów rodowych do hydroformylowania wyższych olefin.

VIII-P-17. Opracowano i opatentowano nowy sposób odzyskiwania V_2O_5 z zużytego katalizatora wanadowego.

VIII-P-18. Wyznaczono wpływ dealuminacji zeolitu Y kwasem chlorowodorowym na kwasowe właściwości otrzymywanych z niego nośników i katalizatorów.

VIII-P-19. Badano mechaniczno-chemiczną aktywację hydroksywęglanów niektórych metali przejściowych (Cu, Zn, Ni) stosowanych przy otrzymywaniu katalizatorów.

Sekcja IX. Chemiczne metody w ochronie środowiska

IX-RS-01. Podano przegląd i charakterystykę technik membranowych stosowanych w ochronie środowiska, w szczególności do uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków przemysłowych i powietrza.

IX-KU-01. Omówiono wyniki badań nad zastosowaniem ozonu i nadtlenku wodoru do usuwania barwy wodnych roztworów niektórych barwników organicznych, produkowanych w ZPB „Boruta” w Zgierzu. Stwierdzono skuteczność działania O_3 w środowisku zasadowym i kwaśnym, a także przydatność H_2O_2 , który wymaga jednak dalszych badań.

IX-KU-02. Badano katalityczną redukcję tlenków azotu amoniakiem na koksie aktywnym AKP. Stwierdzono złożony mechanizm reakcji i określono optymalne parametry prowadzenia procesu w warunkach przemysłowych.

IX-KU-03. Badano degradację lotnych związków organicznych w reaktorze fluidyzacyjnym zasilanym gazem. Stwierdzono, że spalanie związków zawierających tlen oraz ich mieszanin z węglowodorami może ograniczyć emisję NO do poziomu śladowego.

IX-KU-04. Opracowano wieloetapową technologię oczyszczania i utylizacji ścieków z wytwórni kwasu trichloroizocyanurowego (TCAA). Pozwala ona na całkowite ich przetwarzanie na produkty zawracane do wytwórni TCAA (np. kwas cyjanurowy) lub inne – na sprzedaż.

IX-RS-04. Badano oczyszczanie wód zanieczyszczonych ksylenami i chloroformem, metodą sorpcji na modyfikowanych ziemiach naturalnych, jak np. zwietrzelina bazaltowa Dunino aktywowana kwasem siarkowym. Stwierdzono jej dobre właściwości sorpcyjne.

IX-KU-06. Podano przegląd metod ciśnieniowego zgazowania selekcionowanych odpadów komunalnych z wytwarzaniem gazu syntezowego.

IX-KU-07. Omówiono wyniki badań nad chemiczno-biologicznym utlenianiem zanieczyszczeń toksycznych w ściekach przemysłowych z produkcji preparatu do zwalczania szkodników glebowych i z produkcji nitrozw związków. W etapie I stosowano reakcję *Fentona*, w II – metodę osadu czynnego.

IX-KU-09. Przedstawiono wyniki badań nad oczyszczeniem ścieków z produkcji mocznika przez jego hydrolizę w temp. 200 – 220°C. Uzyskano obniżenie ładunku azotu o 90%.

IX-RS-05. Zanieczyszczoną węglowodorami glebę oczyszczano metodami fizykochemicznymi (flotacja) i biologicznymi (stacjonarne złożę z piasku z pożywką przy dostępie tlenu, powietrza). Uzyskano pozytywne wyniki.

IX-RS-06. Omówiono nowoczesne techniki odnowy gruntów skażonych chemicznie (przez ropopochodne i rozpuszczalniki organiczne), zwłaszcza metodę desorpcji próżniowej wspomaganą energią mikrofal.

IX-RS-03. Przedstawiono wyniki badań nad zastosowaniem katalizatorów w procesie całkowitego utleniania organicznych związków chloru, siarki i azotu (1,2-dichloropropanu, chlorohydryny propylenowej, DDFS i tiazolu). Wyznaczono parametry procesu.

IX-P-01. Opracowano i wypróbowano nowy inhibitor korozji (ISOL®) dla chemicznie zanieczyszczonych wód przemysłowych w systemie chłodniczym.

IX-P-02. Badano zastosowanie filtra biologicznego do oczyszczania odgazów rafinerijno-petrochemicznych. Filtr otrzymano przez mineralizację nadmiarowego osadu ściekowego z biologicznej oczyszczalni ścieków. Uzyskano 95% adsorpcji węglowodorów aromatycznych i 50% alifatycznych.

IX-P-03. Opracowano wysoce efektywną flotacyjno-filtracyjną technologię oczyszczania ścieków przemysłowych, z użyciem bloków aerohydrokawitacyjnych.

IX-P-04. Opracowano oryginalną technologię polegającą na wykorzystaniu bloków aerohydrokawitacyjnych do utylizacji tzw. „kożucha” ściekowego z oczyszczalni ścieków przemysłu naftowego.

IX-P-05. Opracowano sposób wyznaczania toksycznego poziomu Zn w glebie na podstawie ekstrakcji 1-molowym roztworem HCl.

IX-P-06. Przedstawiono perspektywy rozwojowe technologii wykorzystania osadów z oczyszczalni ścieków komunalnych, z równoczesną utylizacją innych odpadów przemysłowych (pyłów lotnych z elektrowni opalanych węglem brunatnym i kamiennym).

IX-P-07. Opracowano sposób otrzymywania tritiowęglanu sodu przeznaczonego do usuwania metali ciężkich ze ścieków.

IX-P-08. Omówiono osiągnięcia w zagospodarowaniu odpadów z produkcji związków chromu w ZCh „Alwernia”.

IX-P-09. Omówiono wyniki badań nad chemicznym recyklingiem odpadowego poli(tereftalanu etyleny) i zaproponowano oryginalną technologię chemicznego recyklingu PET.

IX-P-10. Opracowano sposób chemicznej modyfikacji odpadów tworzyw polimerowych pod kątem otrzymywania z nich polielektrolitów dla oczyszczalni ścieków (poliakryloamid i jego kopolimerów).

IX-P-11. Opracowano sposób oczyszczania ścieków z produkcji kwasu H przez utlenienie chemiczne (nadtlenkiem wodoru) i elektrochemiczne.

IX-P-12. Badano wpływ kompostowania na bioprzyswajalność wybranych metali ciężkich zawartych w pyłach przemysłowych.

IX-P-13. Badano sorpcję par substancji organicznych z powietrza na modyfikowanych sorbentach mineralnych, m. in. na zwietrzelinie bazaltowej Dunino, bentonitach i in.

IX-P-14. Opracowano dwustopniowy proces odzyskiwania czystego gipsu z odpadowych kwasów siarkowych z produkcji miedzi.

IX-P-15. Badano remediację zanieczyszczonej ołowiem gleby metodą *ex situ*, wylugowując Pb roztworem EDTA. Zaproponowano usuwanie ołowiu z gleby przez ekstrakcję i elektrolizę.

IX-P-16. Badano zastosowanie flotoekstrakcji rozpuszczalnikowej dla zmniejszenia uciążliwości środowiskowej procesów stosujących napowietrzanie. Usuwano z wody 80 – 99% CHCl_3 , CCl_4 i mezytylenu oraz 30 – 40% fenoli.

IX-P-17. Wypróbowano sposób wytwarzania paszowych hydrolizatów białkowych z odpadów przetwórstwa rybnego

i osadów pokoagulacyjnych, z częściowym zastąpieniem kwasu siarkowego fosforowym.

IX-P-18. Opracowano sposób katalitycznego dopalania lekkich frakcji organicznych, emitowanych ze stacji benzynowych.

IX-P-19. Badano elektrochemiczny sposób unieszkodliwiania ścieków zawierających nieorganiczne związki siarki (tiosiarczany, siarczki) i związki organiczne (aminy alifatyczne, iminy aromatyczne i nitrozwiązki).

IX-P-20. Omówiono problem doboru bioindykatorów do oceny zanieczyszczenia środowiska naturalnego metalami ciężkimi.

IX-P-21. Przedstawiono wyniki badań nad utylizacją serwatki przy użyciu procesów biomembranowych.

IX-P-22. Omówiono problemy związane z materiałowym, chemicznym i energetycznym recyklingiem tworzyw polimerowych.

IX-P-23. Omówiono możliwości przetwarzania odpadów polimerowych na surowce energetyczne i chemiczne.

IX-P-24. Zaproponowano kilka wariantów recyklingu odpadowego PVC z warstwą folii aluminiowej i zaprezentowano wyniki uzyskane w skali laboratoryjnej.

Sekcja X. Tendencje rozwojowe inżynierii chemicznej i aparatury chemicznej

X-RS-01. Zbadano zależność stałej szybkości k niszczenia mikroorganizmów od liczby żywych komórek, zmniejszającej się w trakcie procesu dezintegracji prowadzonego w płynie perełkowym dla zawiesin drożdży, w zakresie stężeń wykazujących wpływ na uzyskiwane efekty.

X-KU-01. Przedstawiono podstawowe zasady tworzenia modelu zredukowanego, opisującego dynamikę kolumny reakcyjno–destylacyjnej oraz przykładowe wyniki obliczeń, które porównano z wynikami dla modelu bez redukcji.

X-KU-02. W wyniku badań nad rozkładem podtlenku azotu i chlorowcopochodnych węglowodorów w ślizgowym wylądowaniu łukowym stwierdzono, że głównym produktem rozkładu tri- i tetrachlorometanu jest chlor i że możliwe jest utlenianie N_2O w tlenie do NO z wydajnością 20 – 35%.

X-KU-03. Ulepszono proces selektywnej ekstrakcji olejów mineralnych furfurałem w „Petrochemii” Płock SA przez zastosowanie hybrydowego wypełnienia kolumny ekstrakcyjnej, składającego się ze strukturalnego wypełnienia komórkowego i pierścieni *Biateckiego*. Wprowadzona modernizacja umożliwia obniżenie zużycia furfuralu i poprawę jakości rafinatu.

X-KU-04. Przedstawiono korzyści wynikające z zastosowania sterowania modułowego rozproszonego w instalacji do badania procesów katalitycznych. Prezentowana uniwersalna instalacja doświadczalna, wyposażona w 50 punktów kontrolno–pomiarowych, umożliwia prowadzenie prac eksperymentalnych w szerokim zakresie parametrów technologicznych.

X-RS-02. Omówiono wyniki własnych badań oporów przepływu gazów przez następujące złoża biologicznie czynne: torf kwaśny, kora z drzew liściastych, przepracowane złożo z uprawy pieczarek, słoma pszeniczna, zręby drzewne, ziemia kompostowa i wrzos – używane do usuwania związków złożonych.

X-KU-05. Zamieszczono krótką charakterystykę opracowanego programu komputerowego OPTY-STO v.1.0, umożliwiającego rozwiązywanie zadań nieliniowych ze zmiennymi mieszanymi przy zastosowaniu strategii stochastycznych o-

raz jego możliwości. Podano też przykład zastosowania do problemu optymalizacji układu reaktorów.

X-KU-06. Na przykładzie problemu identyfikacji zbilansowanych podzbiorów strumieni dokonano porównania metody heurystycznej i optymalizacyjnej przy projektowaniu sieci wymienników ciepła.

X-KU-07. Przedstawiono warunki tworzenia modelu do sterowania obiektami przemysłowymi, opartego o wiedzę ekspertową i dane numeryczne. Omówiono także sterowanie procesów przy pomocy systemów opartych na wiedzy, które mogą wspierać operatora w monitorowaniu procesu, diagnozowaniu błędów, planowaniu i ustalaniu harmonogramu oraz sterowaniu z nadzorem.

X-KU-10. Opisano nowe kierunki zastosowania destylacji membranowej poza produkcją czystej wody, a mianowicie do zateżnienia i zagospodarowywania roztworów odpadowych, usuwania związków organicznych z wody oraz w procesach biotechnologicznych.

X-KU-11. Przedstawiono wyniki badań zdolności separacyjnej laboratoryjnego modułu membranowego z włókien kanałkowych z poli(4–metylopentenu–1). Przedmiotem badań były modelowe mieszaniny $\text{CO}_2 + \text{N}_2$, $\text{NH}_3 + \text{N}_2$ i $\text{NH}_3 + \text{powietrze}$.

X-KU-13. Przedstawiono wyniki prób zastosowania technik membranowych do wzbogacania w metan gazu kopalnianego o zawartości ok. 50% CH_4 . Selektywność użytej do tego celu membrany z poli(4–metylopentenu–1) (PMP) okazała się jednak niezadowalająca.

X-KU-14. Zaproponowano wykorzystanie procesu krystalizacji do: 1) odzyskiwania NaCl z odmulin powstających ubocznie w wyniku krystalizacji wyparnej soli kuchennej, 2) zwiększenia stopnia rozdzielenia krystalicznego $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ z odpadowego kwasu siarkowego z produkcji bieli tytanowej.

X-KU-15. Badano efektywność zateżnienia metodą destylacji membranowej odpadowych roztworów soli i gliceryny powstających ubocznie w procesie rozszczepiania tłuszczów do kwasów tłuszczowych.

X-P-01. Przedstawiono wyniki doświadczeń w zakresie heterogennej destylacji reaktywnej i porównano je z symulacjami matematycznymi.

X-P-02. Dokonano porównania równań kinetycznych dla celów projektowania krystalizatora zbiornikowego.

X-P-03. Omówiono problemy związane z doбором roboczej prędkości gazu w pionowym transporcie i podano sposób jej wyznaczania dla materiałów o szerokim rozkładzie wielkości cząstek.

X-P-04. Przedstawiono wyniki badań nad kinetyką krystalizacji witaminy C w układzie trójskładnikowym: kwas askorbinowy – alkohol alifatyczny – woda.

X-P-05. Wyznaczono parametry metody fontannowej, zastosowanej do pokrywania powierzchni ceramicznych kształtek pierścieniowych cienką warstwą aktywnej masy katalitycznej.

X-P-06. Badano wpływ zjawiska pienienia na wydajność odparowania silnie pieniącej cieczy w mechanicznej wyparce

cienkownikowej.

X-P-07. Omówiono zastosowanie sztucznych sieci neuronowych w technologii i inżynierii chemicznej, do modelowania złożonych równowag fazowych, jakie występują np. w przemysłowej syntezie mocznika z NH_3 i CO_2 .

X-P-08. Badano zateżanie poabsorbujcych roztworów wodnych $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{FeSO}_4$ techniką destylacji membranowej. Uzyskiwano wzrost stężenia H_2SO_4 od 65 do 680 g/dm^3 , a FeSO_4 od 7,6 do 79,5 g/dm^3 .

X-P-09. Badano wpływ właściwości i rodzaju membrany (PTFE, PVF i PP) na przebieg procesu destylacji membranowej wody oraz roztworów NaCl, HCl i HCl – FeCl_3 .

X-P-10. Przedstawiono zastosowania tomografii elektrycznej.

Sekcja XI. Nauczanie technologii chemicznej i inżynierii chemicznej w kształceniu politechnicznym

XI-RS-01. Oczekiwania transformującego się przemysłu chemicznego UE w stosunku do absolwentów i inżynierów wyrażają się symbolem 4C: *Connaisance, Compétence, Communication, Créativité*, co oznacza solidną, pogłębioną i rozszerzoną wiedzę techniczną, o dużej dokładności i otwartości; dobrą formację humanistyczną łączącą znajomość ludzi, języków, kultur i zdolność przekazywania; osobowość twórczą, entuzjastyczną i dynamiczną. Jedną z najważniejszych cech absolwenta uczelni chemicznych powinna być adaptacyjność zawodowa i geograficzna.

XI-RS-02. Nauczanie termodynamiki procesowej w inżynierii chemicznej powinno obejmować zagadnienia znajdujące zastosowanie w praktyce przemysłowej oraz ochronę środowiska. Przedstawiono propozycje planu zajęć obejmującego termodynamikę procesów odwracalnych i nieodwracalnych, przy czym zrozumienie tych ostatnich wymaga dodatkowo znajomości rachunku tensorowego.

XI-KU-01. Omówiono 4 modele generowania rozwiązań do komputerowej symulacji reakcji chemicznych, zaimplementowane w najnowszej wersji systemu CSB (Chemical Sense Builder): model *Ugiego-Dugundjego*, model zdrowego rozsądku, model podobieństwa i model w pełni empiryczny.

XI-KU-02. Przedstawiono klasyfikację systemów komputerowych do wspomaganiania badań w chemii i naukach pokrewnych oraz klasyfikację oprogramowania do wspomaganiania syntezy chemicznej.

XI-KU-03. Podano ogólne wiadomości nt. środowiska pracy jako konieczny element wykształcenia współczesnego inżyniera w aspekcie przyszłego członkostwa w UE, dotyczące ryzyka zawodowego, ochrony przed zagrożeniami, opieki zdrowotnej, zapobiegania chorobom zawodowym, badań profilaktycznych, zapewnienia higienicznych warunków pracy i ochrony zdrowia w aspekcie Kodeksu Pracy. Przedstawiono propozycję ramowego programu kursu mającego zapoznać studentów z ww. problematyką.

Sekcja XII. Problemy proekologicznej strategii zrównoważonego rozwoju przemysłu chemicznego

XII-RS-01. Zaprezentowano model badań technologicznych jako element strategii zrównoważonego rozwoju przemysłu chemicznego. Model ten ukierunkowuje badania podstawowe, technologiczne i wdrożeniowe oraz system kształcenia kadry inżynierskiej.

XII-KU-01. Omówiono wyniki przeglądu ekologicznego i energetycznego wybranego zakładu przemysłu chemicznego produkującego włókna chemiczne. Przegląd taki, będący formą oceny oddziaływania zakładów na środowisko, może być podstawą działań strategii ekorozwoju.

XII-KU-02. Omówiono założenia strategii ekorozwoju oraz strategii czystszej produkcji i proces jej wdrażania w Polsce.

XII-KU-03. Podano charakterystykę ekologiczną technologii w programowaniu i projektowaniu technologicznym na przykładzie syntezy estrów allilowych kwasów dikarboksylovych.

XII-KU-04. Omówiono problem gospodarki wodorem jako stanowiącej nowe wyzwanie dla technologii chemicznej. Opisano nowe metody wytwarzania wodoru, jego magazynowanie i spalanie.

XII-RS-02. Przedstawiono sposób wykorzystania procedur opeji ekologicznych w projektowaniu procesów instalacji technologicznych bezpiecznych dla środowiska.

XII-KU-05. Omówiono kompleksową ocenę zagrożeń procesowych systemem TEMCLEV (identyfikacja, ocena i klasyfikacja zagrożeń procesowych w przemyśle chemicznym). Przetestowano go na wytypowanych, działających instalacjach przemysłu chemicznego, reakcyjnych i magazynowo-dystrybucyjnych.

XII-KU-06. Omówiono zmiany zachodzące w technologii barwników i półproduktów dla nich z ekologicznego i ekonomicznego punktu widzenia. Autor spodziewa się poważnych zmian w przemyśle barwników, zarówno pod względem konstrukcji cząsteczki barwnika, jak i metod jego syntezy.

XII-KU-07. Zaprezentowano systemy zarządzania środowiskowego jako narzędzia realizacji zasady zrównoważonego rozwoju i zilustrowano je przykładem wybranego zakładu przemysłu dziewiarskiego.

Opracowanie: dr hab. inż. Marian Grobelny
dr Danuta Różycka

KONFERENCJE, WYSTAWY, SPOTKANIA

Konferencja CEFIC/ICASE (York, Wielka Brytania, 19 – 21 lipca 2000 r.)

Od 19 do 21 lipca 2000 r. odbywała się w Yorku, w Wielkiej Brytanii, 5. Konferencja CEFIC/ICASE poświęcona Partnerstwu Edukacji i Przemysłu pt. „A Celebration of Good Practice on which to built future Education Industry Partnership activities” zorganizowana przez Chemical Industries Association i Chemical Industry Education Centre University of York. Konferencja odbyła się na terenie Uniwersytetu w Yorku.

W Konferencji wzięło udział ponad 200 uczestników z 15 krajów (Austria, Belgia, Czechy, Finlandia, Francja, Holandia, Irlandia, Niemcy, Polska, Szwecja, Turcja, Wielka Brytania i Włochy). Polskę reprezentował zespół delegowany Przez Polską Izbę Przemysłu Chemicznego w składzie: Prof. *Stefan Zieliński*, *Alina Jaworska-Matyła* i dr *Marek Wydra* (PIPCh) oraz *Krzysztof Wojdyło* (Anwil).

Program Konferencji obejmował wykłady plenarne oraz prezentacje materiałów przygotowanych przez zespoły z poszczególnych krajów. Wykłady plenarne poświęcone były problemom aktywizacji współpracy między szkołami i przemysłem w celu zwiększenia efektywności nauczania przedmiotów przyrodniczych, w tym zwłaszcza chemii (*Miia Rannikmaa*, Finlandia, „Partnerships between education and industry: setting the scene”, *Anna Garner*, Norwegia, „The potential of education and industry partnerships”), w kierunku zmiany nastawienia, lepszego zrozumienia i zwiększenia motywacji uczniów w zdobywaniu wiedzy z zakresu chemii (*Achim Lehmann-Rieker*, Niemcy „Impact of EIP activity on students' learning, understanding and motivation”) oraz znaczeniu partnerstwa edukacji i przemysłu dla programów nauczania (*Baroness Blackstone*, „Education and industry initiatives: their importance in a national school science and technology programme”).

Prezentacja materiałów przygotowanych przez zespoły krajowe, nazwana przez organizatorów Market Place, miała formę posterów i jej celem było nie tylko prezentowanie własnych metod wprowadzonych do nauczania, lecz także oferowanie ich innym zespołom do wykorzystania. Tematykę prezentacji podzielono na 5 sekcji:

- ◆ Sekcja I – „**Expanding Public Understanding and Career Aspirations**”, poświęcona rozszerzeniu edukacji poza szkoły i dostarczeniu informacji o możliwościach karier w dziedzinie chemii,
- ◆ Sekcja II – „**Training**”, prezentująca działania poświęcone doszkoleniu nauczycieli w dziedzinach związanych z przemysłem i pracowników przemysłu w problematyce edukacyjnej,
- ◆ Sekcja III „**Curriculum Support**”, poświęcona wspomaganiu programów szkolnych przez przemysł,
- ◆ Sekcja IV – „**Expanding the Curriculum beyond the Classroom**”, poświęcona wprowadzaniu form dydaktycznych wspierających programy nauczania, lecz odbywających się poza klasą,
- ◆ Sekcja V – „**Improving Communication**”, poświęcona usprawnieniu sposobów komunikowania się.

Zespół polski przedstawił 2 prezentacje w Sekcji III:

- ◆ **The food packaging-ecological balance** – prezentację przygotowaną przez Panią *Alinę Jaworską-Matyła* z Gimnazjum Nr 65 w Poznaniu. Przedstawiono w niej przebieg i wyniki dwuletnich prac grupy 36 uczniów w wieku 16 – 17 lat poświęconych badaniom wielu stosowanych obecnie opakowań produktów żywnościowych. Opakowania analizowano z różnych punktów widzenia: rodzaju, produkcji, niezbędnej ilości, masy, możliwości recyklingu. Uczniowie kontaktowali się z producentami opakowań w celu zbadania efektywności selektywnej zbiórki opakowań zużytych. Badania połączono z ogólnym przeglądem różnych rodzajów tworzyw sztucznych stosowanych w opakowaniach produktów żywnościowych. Wynikiem prac było przygotowanie materiałów dla nauczycieli, objaśniających w jaki sposób tego rodzaju prace mogą być wykorzystane do przedstawienia uczniom chemii i wprowadzenia ich w jej zagadnienia zaczynając od codziennych sytuacji.
 - ◆ **Environment friendly coking plant** – prezentację przygotowaną przez Pana *Marka Wydrę* z Centrum Edukacji Ekologicznej w Knurowie. W prezentacji przedstawiono prowadzone od kilku lat przez Centrum, przy współpracy z koksownią w Knurowie, zajęcia z uczniami miejscowych szkół. Mają one na celu zapoznanie uczniów z działaniami podejmowanymi przez koksownię dla zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska. Zajęcia odbywają się w kilku etapach obejmujących: zapoznanie uczniów z rozwojem produkcji koksu w regionie, omówienie przez pracowników koksowni etapów produkcji koksu, wizyty w koksowni z demonstracją poszczególnych etapów produkcji koksu, porównanie przez uczniów poprzednich i aktualnych danych o emisji dla oceny efektywności podjętych działań proekologicznych, zwiedzanie zakładowego laboratorium i zapoznanie się ze sposobami kontroli emisji, podsumowanie wizyty w zakładzie oraz zdobytej wiedzy na temat produkcji koksu oraz jego wykorzystania jako paliwa ekologicznego. Efektem tych działań są materiały pomocnicze dla nauczycieli.
- Dodatkowym elementem prezentowanym przez nasz zespół były materiały przygotowane przez Pana *Krzysztofa Wojdyła* z ANWIL SA we Włocławku. Pokazano w nich działania i doświadczenia zakładów w nawiązywaniu kontaktów ze szkołami oraz przygotowaniu wycieczek uczniów do zakładu. Oprócz plansz objaśniających, dostępne były również ulotki i foldery dla zainteresowanych uczestników Konferencji.

Udział i wystąpienia polskiej delegacji należy uznać za bardzo udane, a przygotowane przez nasz zespół propozycje na temat dalszego rozwoju Partnerstwa Edukacji i Przemysłu zostały włączone do wniosków końcowych Konferencji.

inf. Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego

Konferencja Międzyczadzowa Delegatów XXVI Walnego Zjazdu SITPChem

pod hasłem „Stan i problemy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce”
(Warszawa, 4 października 2000 r.)

Idea organizowania spotkań delegatów SITPChem w połowie kadencji zrodziła się podczas jubileuszowego XXV Walnego Zjazdu Delegatów SITPChem w 1994 r. Pierwszy „półzjazd” odbył się w Soczewce k. Płocka w 1996 r. (pisaliśmy o tym w Chemiku 10/1996). Podczas kolejnego Zjazdu w 1998 r. delegaci zaproponowali poszerzenie formuły spotkań w połowie kadencji o prezentację referatów problemowo-technicznych dostosowanych do aktualnych zainteresowań środowiskowych i branżowych (Chemik 11/1998).

Tegoroczna Konferencja Międzyczadzowa odbywała się pod hasłem „Stan i problemy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce”. Raport pod tym samym tytułem przygotowali Specjaliści z Zarządu Głównego Stowarzyszenia. Prezentacja Raportu i dyskusja nad nim był najważniejszym celem Konferencji.

W Sali Koncertowej Muzeum im. Jana Pawła II przy Placu Bankowym w Warszawie, bo tam odbywała się konferencja, zebrało się blisko 140 osób. Przede wszystkim delegatów XXVI Walnego Zjazdu SITPChem, ale przybyli również Członkowie Honorowi Stowarzyszenia, przewodniczący Sekcji działających przy Zarządzie Głównym, redaktorzy czasopism chemicznych, a także zaproszeni Goście, a wśród nich m. in. Wiceminister Gospodarki – *Wojciech Katner*, Dyrektor Departamentu Polityki Przemysłowej Ministerstwa Gospodarki – *Krzysztof Galas*, Prezydent Europejskiej Federacji Inżynierii Chemicznej (SITPChem jest członkiem Federacji) – prof. *K. Roel Westerterp*, Dziekani wydziałów chemicznych wyższych uczelni, Wiceprezes Polskiego Towarzystwa Chemicznego – prof. *Krzysztof Kasiura*, dyrektorzy instytutów przemysłu chemicznego, prezesi firm chemicznych i biur projektowych.

Obradom przewodniczył Prezes ZG SITPChem, mgr inż. *Jerzy Kropiwnicki*, a Konferencję bardzo sprawnie prowadził dr inż. *Ryszard Ścigała*, Prezes Zarządu Oddziału SITPChem w Tarnowie.

Międzyczadzowa Konferencja Delegatów XXVI Walnego Zjazdu SITPChem była miejscem uhonorowania wyróżnionych członków Stowarzyszenia medalami i odznaczeniami.

Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski odznaczony został Prezes Zarządu Głównego SITPChem – mgr inż. *Jerzy Kropiwnicki*. Odznaczenie wręczał Minister *Wojciech Katner*.

Najwyższym odznaczeniem SITPChem, Medalem im. *Wojciecha Świątosławskiego* wyróżnieni zostali:

- ♦ prof. *K. Roel Westerterp* – Prezydent EFICCh – Europejskiej Federacji Inżynierii Chemicznej
- ♦ kol. *Andrzej Cebulski* – Oddział Oświęcim
- ♦ kol. *Wojciech Dykczyński* – Oddział Włocławek
- ♦ kol. *Stanisław Gruszka* – Oddział Cieszyń
- ♦ kol. *Zofia Jurkowska-Wieczorek* – Oddział Łódź
- ♦ kol. *Grażyna Król* – Oddział Gliwice
- ♦ kol. *Józef Sas* – Oddział Puławy
- ♦ kol. *Andrzej Skalski* – Oddział Puławy

Srebrną Odznakę NOT otrzymał kol. *Mieczysław Ficek* – Oddział Oświęcim.

Medale wręczali Prezes ZG, kol. *Jerzy Kropiwnicki* i Sekretarz Generalny, kol. *Bogdan Kurant*.

Wszystkim wyróżnionym Koleżankom i Kolegom składamy serdeczne gratulacje.

Prezentacja Raportu „Stan i problemy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce” była najważniejszą częścią Konferencji. Dokonał jej Prezes ZG, kol. *Jerzy Kropiwnicki*. Wszyscy uczestnicy spotkania otrzymali treść Raportu w postaci broszury przygotowanej w tarnowskim Oddziale Stowarzyszenia. Raport Stowarzyszenia jest także opublikowany na łamach Chemika (w numerze 11/2000 – część I oraz w niniejszym numerze – część II).

W dyskusji nad zaprezentowanym materiałem, jako pierwszy zabrał głos prof. *Józef Obłój*, który określił Raport jako profesjonalnie opracowany dokument-ekspertyzę, wszechstronnie prezentujący stan przemysłu chemicznego w minionym 10-leciu, również na tle innych krajów. Zdaniem Profesora, Raport powinien być przedmiotem szczegółowej analizy w Ministerstwie Gospodarki, a eksperci SITPChem i Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego powinni współuczestniczyć w podejmowaniu decyzji dotyczących tego przemysłu. Konkluzja wystąpienia prof. *Józefa Obłója* jest zawarta w punkcie 1. Wniosków z tej Konferencji; Profesor skierował wiele pytań do Centrum Administracyjnego Polski. Wspomniał ponadto, że pozytywna współpraca z Ministerstwem Gospodarki i zwiększenie wielkości środków budżetowych przeznaczonych na naukę w Polsce, w tym na działalność placówek badawczo-rozwojowych, determinuje rozwój przemysłu chemicznego, co jest szczególnie ważne wobec trwających procesów integracyjnych Polski z Unią Europejską.

W wyniku dyskusji podczas Konferencji Międzyczadzowej SITPChem w Warszawie, 4 października 2000 r., Komisja Wnioskowa Konferencji sformułowała wnioski.

Wnioski Konferencji Międzyscyżkowej

1. Uzyskać wyjaśnienie Centrum Administracyjnego Kraju odnośnie do następujących problemów:
 - ◆ jaka część środków z prywatyzacji majątku narodowego jest przeznaczana na inwestycje modernizacyjno-innowacyjne restrukturyzowanych podmiotów gospodarczych, w tym w przemyśle chemicznym?
 - ◆ czy i jak stymulowane i wspomagane jest powstawanie małych i średnich przedsiębiorstw zorientowanych na produkcję wysoko przetworzonych wyrobów?
 - ◆ czy sprawdzane jest dotrzymywanie warunków realizacji kontraktów sprzedaży zakładów branży chemicznej, w tym farmacji i chemii gospodarczej?
- kiedy można oczekiwać zmian (zwiększenia) procentu PKB przeznaczanego na naukę w Polsce?
2. Należy zwiększyć intensywność i tempo przygotowań zakładów przemysłu chemicznego do integracji z Unią Europejską, w szczególności poprzez:
 - ◆ obniżanie kosztów wytwarzania
 - ◆ poprawę konkurencyjności
 - ◆ poprawę warunków ochrony środowiska.
3. Przy określaniu harmonogramów dostosowywania przepisów krajowych do prawa Unii Europejskiej należy uwzględnić możliwości techniczne, organizacyjne i ekonomiczne zakładów przemysłu chemicznego.
4. Należy promować SITPChem jako organizację kompetentną w określaniu listy najlepszych dostępnych technologii (BAT).
5. Postuluje się dokonanie w bieżącej kadencji władz Stowarzyszenia wydawania cyklu pt. „Karty z historii polskiego przemysłu chemicznego”.
6. Ponawia się apel do Oddziałów Stowarzyszenia w całym kraju o zgłaszanie i nadsyłanie do redakcji Słownika Biograficznego Techników Polskich biogramów zasłużonych inżynierów chemików.
7. Należy kontynuować prace nad opracowaniem zmian w Statucie SITPChem, w szczególności w zakresie:
 - ◆ powołania Rady Prezesów
 - ◆ ustalenia godności Honorowego Prezesa Stowarzyszenia i Honorowego Prezesa Oddziału.
8. Wobec zmieniających się warunków funkcjonowania Kół i Oddziałów SITPChem, należy otworzyć szeroką dyskusję wszystkich członków Stowarzyszenia (wykorzystując także łamy prasy chemicznej) i zrekapitulować ją podczas XXVII Walnego Zjazdu SITPChem w 2002 roku.

Komisja Wnioskowa
Konferencji Międzyscyżkowej
Jerzy Litsecki
Anna Bieniecka
Stanisław Pięta

Warszawa, 4 października 2000 r.

O zwiększenie intensywności i tempa przygotowań zakładów chemicznych do integracji z Unią Europejską apelował prof. Edward Grzywa, wskazując w szczególności na niezbędność obniżania kosztów wytwarzania, poprawę konkurencyjności i ciągłe dążenie do poprawy warunków funkcjonowania zakładów w środowisku naturalnym.

Dr Ryszard Ścigala zwracał m. in. uwagę na uwzględnianie możliwości organizacyjnych, technicznych i ekonomicznych zakładów chemicznych przy określaniu harmonogramów dostosowywania przepisów krajowych do prawa Unii.

W dyskusji podkreślano niezbędność szerokiego upowszechnienia Raportu, tak aby zawarte w nim treści były uwzględniane wszędzie tam, gdzie rozważane są problemy i zapadają decyzje odnośnie do przemysłu chemicznego.

Nadanie Konferencji Międzyscyżkowej charakteru merytorycznej debaty nad sytuacją polskiego przemysłu chemicznego było niezwykle istotne dla całego środowiska zawodowego chemików. Tym bardziej, że dzięki Raportowi SITPChem argumenty Chemików mogą dotrzeć do instytucji i osób podejmujących strategiczne decyzje.

Konferencja Międzyscyżkowa była też forum dyskusji stowarzyszeniowej. W programie przewidziano przedstawienie propozycji dotyczących nowelizacji Statutu SITPChem.

Przypomnijmy, że w p. 10 Uchwały XXVI WZD SITPChem z 1998 r. zobowiązano Zarząd Główny do powołania Komisji Zmian Statutu i przedstawienia ewentualnych propozycji podczas Konferencji Międzyscyżkowej w bieżącym roku.

Kol. Lech Bartkowski z Komisji Zmian Statutu zachęcał członków Stowarzyszenia do współpracy, proponując kontynuację już rozpoczętej dyskusji na temat zmian w Statucie, m. in. dotyczących powołania Rady Prezesów jako rozszerzenia Rozdziału IV „Władze Stowarzyszenia”. Kompetencje Rady Prezesów miałyby być zbieżne z obecnymi Zarządu Głównego, natomiast jej skład obejmowałby Prezesów Oddziałów. Postulowano też ustalenie godności Honorowego Prezesa Zarządu Głównego i Honorowego Prezesa Oddziału. Dyskusja o randze i miejscu Stowarzyszenia trwa już wiele lat. Niewątpliwie w 2002 roku, XXVII Walny Zjazd Delegatów będzie podejmował ważne decyzje, kierując się opiniami członków Stowarzyszenia, prezentowanych również podczas warszawskiego spotkania. Wypowiedzi kol. Zdzisława Krupy i kol. Józefa Trzaski, przygotowane na Konferencję Międzyscyżkową publikujemy w niniejszym wydaniu Chemika (str. 354) pod winiętą „Porozmawiajmy o Stowarzyszeniu ...”, zapraszając jednocześnie wszystkich członków Stowarzyszenia do przesyłania swoich opinii i wypowiedzi.

Międzyscyżkowa Konferencja Delegatów XXVI Walnego Zjazdu Delegatów SITPChem zakończyła swoje obrady przyjęciem wniosków, które wraz z Uchwałą XXVI WZD z 1998 r. będą stanowiły podstawowe kierunki działania Stowarzyszenia w najbliższych dwóch latach.

Gościnność Dyrektora Muzeum im. Jana Pawła II – dr. Bogdana Kuranta – w pięknym miejscu, wśród obrazów z kolekcji malarstwa ufundowanej przez dr. Zbigniewa Porczyńskiego i Jego żonę Janinę, zasługuje na słowa wdzięczności i wielkie podziękowanie.

Anna Czumak-Bieniecka

POROZEMAWIAJMY O STOWARZYSZENIE...

Dyskusja o randze i miejscu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego w zmieniającej się rzeczywistości społeczno-gospodarczej Polski już od wielu lat towarzyszy spotkaniom chemików.

Podczas XXVI Walnego Zjazdu Delegatów, w październiku 1998 r., zaprezentowano różne opinie na ten temat (Chemik 1998, 52, 11, s. 287 – 289), zaś w Uchwale Zjazdu (p. 10) zobowiązano Zarząd Główny do powołania Komisji Zmian Statutu i przedstawienia ewentualnych propozycji na Konferencji Międzyczjazdowej w połowie kadencji (o Konferencji Międzyczjazdowej piszemy na str. 352 niniejszego numeru).

Prezentowane poniżej głosy w dyskusji o Stowarzyszeniu były złożone do Komisji Wnioskowej Konferencji Międzyczjazdowej SITPChem, w Warszawie, 4 października 2000 r.

Autorzy – kol. *Zdzisław Krupa* i kol. *Józef Trzaska* – wyrazili zgodę na ich upowszechnienie poprzez opublikowanie w Chemiku pod winiętą Porozmawiajmy o Stowarzyszeniu ...

Zapraszamy Państwa – członków SITPChem – do przesyłania swoich wypowiedzi i opinii. Będziemy je sukcesywnie publikować na łamach Chemika, pod tą winiętą, i mamy nadzieję zrekapitulować je podczas XXVII Walnego Zjazdu Stowarzyszenia w 2002 roku.

Redakcja

O przyszłość naszego Stowarzyszenia

Po 10. latach znaczących zmian i transformacji systemowych w Polsce trzeba w zdecydowany sposób ocenić zawartość programową i organizacyjną naszego Stowarzyszenia. W bliższej lub dalszej perspektywie przycięcia Polski do Unii Europejskiej oraz naszego uczestnictwa w wolnym rynku, w tym w wolnym rynku pracy, niezbędnym jest rozważenie przebudowy wewnętrznej naszego Stowarzyszenia, tak aby stało się ono prężne i atrakcyjne dla środowisk zawodowych, które je tworzą.

Wydaje się, iż niezbędne jest zamknięcie historii stowarzyszenia działającego w XX wieku i stworzenie nowej statutowej struktury organizacji XXI wieku.

Skupmy się więc na kilku podstawowych aspektach, które powinny określać kierunki zmian naszej organizacji. Powinny one stać się planem wewnątrzorganizacyjnej dyskusji i działań, które będą w stanie doprowadzić do pełnej realizacji niezbędnych przemian. Oceniając aktualną sytuację Stowarzyszenia, proponuję określenie kilku następujących kierunków, w których – moim zdaniem – powinniśmy zmierzać:

- ◆ Stowarzyszenie inżynierskie na miarę naszych czasów to organizacja, która porzuca charakterystyczną dla polskiej historii II połowy XX wieku tendencję masowości i buduje organizację elitarną o prestiżowym i znaczącym społecznie wizerunku. Aby zapewnić realizację tego celu trzeba przyjąć jako zasadę, iż kandydat do stowarzyszenia legitymować się będzie dyplomem uczelni wyższej oraz określonym okresem praktyki zawodowej. Dotychczasowym członkom niespełniającym powyższego warunku należy zaproponować udział we wszyst-

kich formach działania Stowarzyszenia poza czynnym i biernym prawem wyborczym.

- ◆ Zakres i styl działania organizacji powinien uwzględniać specyfikę i tradycję polskich środowisk inżynierskich, powinien jednak również przystawać do norm podobnych organizacji działających w Europie Zachodniej i na świecie. Aktualnie SITPChem nie przystaje do europejskich, i nie tylko europejskich, organizacji inżynierskich.
- ◆ Członkowie zmienionej organizacji zawodowej inżynierów powinni stawać się świadomymi współkonstruktorami nowoczesnej organizacji, gdyż to ona ma służyć inżynierom, programować i propagować ich coraz wyższą wiedzę zawodową (elitarność w zawodzie). Wysokie morale i zaangażowanie stanowiąby podstawę uzyskiwania wysokiej wiarygodności społecznej. Członkostwo w Stowarzyszeniu powinno również środowiskowo stać się czymś nobilitującym. Stowarzyszenie powinno w sposób naturalny integrować wyróżniające się i najaktywniejsze jednostki o wysokich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Dzięki temu Stowarzyszenie budowałoby również swój wizerunek instytucji opiniotwórczej, stanowiąc ważny element lobbingu wspierającego interesy całej grupy zawodowej na forum ogólnopolskim.
- ◆ Członkowie odnowionej organizacji inżynierskiej powinni być jej aktywnymi członkami. Można to osiągnąć budując system ułatwiający adaptację zawodową młodym inżynierom. Musimy wspólnie ponownie nauczyć się współodpowiedzialności za działalność stowarzyszeniową.

Członkostwo w Organizacji to bycie kimś ponad przeciętnym, dyktującym tempo realizacji potrzeb i jednocześnie włączającym się w realizację zadań. Wszyscy członkowie muszą czuć się zmotywowani do działania, wcale nie chęcią władzy, lecz potrzebą rozwoju własnej osobowości i wiedzy.

◆ Odnowiona organizacja inżynierska powinna być zgodna z wzorcami istniejącymi w państwach zachodnioeuropejskich, jak i z oczekiwaniami najmłodszych członków SITPChem, stwarzać możliwości uczestnictwa w sympozjach, zjazdach, konferencjach naukowych, konkursach, wystawach czy wyjazdach szkoleniowych oraz w imprezach kulturalnych, turystycznych i towarzyskich.

W świetle zainteresowań młodych członków naszej organizacji jest również wypracowanie przez Stowa-

rzenie możliwości dostępu do źródeł informacji naukowo-technicznej, w tym organizacji kawiarenek internetowych dla swoich członków.

Młodzi członkowie naszego Stowarzyszenia oczekują również możliwości nawiązania stałej współpracy z członkami podobnego stowarzyszenia przemysłu chemicznego innego kraju.

Dokonując niezbędnych zmian statutowych powinniśmy rozpatrzyć m. in. i te zamieszczone powyżej propozycje, które pozwolą nakreślić zakres działań niezbędnych do praktycznej realizacji naszego zamierzenia – zbudowania nowoczesnej, odpowiadającej potrzebom ludzi i czasów organizacji, która zapewni nam satysfakcję i dumę. Nam – środowisku inżynierów polskich.

Zdzisław Krupa
Członek ZG SITPChem

Szanowne Koleżanki i Koledzy !

Przemiany ustrojowe i gospodarcze w kraju stworzyły dla stowarzyszeń (SNT) nowe uwarunkowania. Przeprowadzona w przemyśle chemicznym restrukturyzacja, likwidacja wielu małych i średnich zakładów, spowodowały rozproszenie kadr i rozwiązanie wielu kół, a nawet oddziałów SITPChem. Ponad 50-procentowy spadek liczby członków w całym stowarzyszeniu w minionym dziesięcioleciu spowodował osłabienie aktywności członków w istniejących oddziałach. Prowadzone różnego rodzaju oceny, a zwłaszcza takie czy istniejące formy organizacyjne mają jeszcze sens bycia i czy w oparciu o nie można kontynuować proces konsolidacji i integracji, są negatywne i nie rokują poprawy.

Podobną – w odbiorze społecznym, środowiskowym i w „mass mediach” – sytuację obserwujemy w FSNT NOT i jej ogniwach terenowych. W FSNT NOT tylko nieliczne stowarzyszenia zdołały zachować resztki swojego prestiżu i znaczenia w środowiskach zawodowych. Ale są to głównie stowarzyszenia skupiające tradycyjne i jednorodnie specjalności, najczęściej formalnoprawnie umocowane z odpowiednimi uprawnieniami (np. budownictwo, energetyka). Niestety SITPChem, skupiający konglomerat najróżniejszych specjalności i środowisk zawodowych, jest w tym zakresie w sytuacji niekorzystnej pod każdym względem.

Nowymi w naszej gospodarce okolicznościami są zmiany własnościowe i strukturalne w przemyśle, do których FSNT, a SITPChem w szczególności, w swoich tradycyjnych formach nie przystaje; powoli staje się organizacją nikomu niepotrzebną.

Trzeba też stwierdzić, że dotychczasowa działalność nie jest właściwie postrzegana przez młodsze pokolenie, szukające w stowarzyszeniu czegoś więcej niż sama tylko przynależność do Stowarzyszenia. To nowe musi zaistnieć. Trzeba z tego zdawać sobie sprawę. Rzecz w tym, że wciąż pozostajemy na etapie oczekiwania i brakuje nam odwagi, by mówić o zmianach.

Nowoczesne zarządzanie w niektórych naszych zakładach, w tym również w ANWIL Włocławek, którego

jestem reprezentantem, powoduje wyraźne tendencje do zmian organizacyjnych i zawodowych w moim stowarzyszeniu chemików.

Aktualnie, właściciele firm i zarządzający instytucjami przemysłowymi, naukowo-technicznymi i społecznymi mogą zaakceptować tylko takie stowarzyszenia, które są im praktycznie przydatne dla celów prowadzonej działalności. Takie też, akceptowane przez pracodawców, stowarzyszenie może być atrakcyjne i potrzebne młodym kadrom inżynieryjno-technicznym.

Obserwuje się w tym zakresie budzenie się zainteresowania wśród młodych inżynierów, często mających poczucie wyalienowania i osamotnienia zawodowego i środowiskowego. Szukają oni możliwości integrowania się, oparcia w otoczeniu, a więc np. stowarzyszenia mogącego zaspokoić te potrzeby. Czy SITPChem jest w stanie takie wyzwanie podjąć? Sądzę, że w dotychczasowych, tradycyjnych swoich formach – nie.

Koleżanki i Koledzy!

Dzięki intensywnej agitacji, do SITPChem wstępują młodzi inżynierowie, którzy stawiają nowe wymagania. Np. w Oddziale we Włocławku w II kwartale br. przyjęto 17 młodych inżynierów. Ale ci młodzi ludzie oświadczają i chcą, by ich przynależność do SITPChem była wypracowanym wspólnie zaszczytem podnoszącym prestiż i powszechnie uznanym oraz dającym dodatkowy atut w ich zawodowej specjalności.

Żądanie przez młodszych kolegów od stowarzyszenia wyraźnych postaw zawodowych jest połączone z akceptacją własnego – wyższego niż czyniło się to dotąd – wkładu materialnego. Czyli placenia wyższych składek z przeznaczeniem na cele edukacyjne, na zdobywanie być może licencji, jako wyróżnika od osób pozostających poza stowarzyszeniem. Oczekują możliwości spełnienia nowych potrzeb na miarę społeczeństwa informatycznego, szerokich kontaktów nie tylko krajowych, ale głównie międzynarodowych w swoich specjalnościach zawodowych, także w obszarze ogólnopoznawczym i towarzyskim. Wszyscy jednak opo-

wiadają się za aktywnymi formami pracy, pomimo że widzą wiele przeszkód. Jest więc nadzieja, że młodzi inżynierowie wstępujący do stowarzyszenia, będą pracować społecznie, aktywizując oddział w kierunku potrzeb własnych i społecznie oczekiwanych. Bardzo ważnym elementem, umożliwiającym realizację takich zadań, będzie pozyskanie przychylności i zaufania pracodawców do tego, że właśnie udział młodych ludzi w stowarzyszeniu jest ewidentnie pomocny i przydatny w ich celach strategicznych, do których należy przecież także doskonalenie kadr specjalistycznych.

Dalsze istnienie oddziału warunkują konieczne już zmiany w Statucie stowarzyszenia, stawiające na jakość, odzwierciedlającą potrzeby zarówno starszych członków jak i młodych; aktywnych zarówno inżynierów jak i techników, chcących uczestniczyć w tych nowych formach zaangażowania zawodowego i społecznego. Do koniecznych kierunków zmian należą m.in.: zmiana poziomu zaangażowania finansowego własnego członków (składki), dążenie do bardziej jednorodnej struktury specjalizacyjnej członków (w tym przypadku specjalności chemiczne), zmiana sposobu uzyskiwania członkostwa stowarzyszenia (np. staż kandydacki, ocena dorobku, dwustopniowość przyjmowania), tworzenie zintegrowanych środowiskowo, specjalizacyjnie i lokalnie grup członkowskich (kluby stowarzyszeniowe), nawiązywanie i rozwijanie kontaktów ogólnokrajowych i międzynarodowych – już na szczeblu koła i grupy członkowskiej (wykorzystywanie internetu).

Czynne uczestniczenie w działalności stowarzyszenia (szkolenia, sympozja, konferencje, pokonywanie trudności zawodowych poprzez uzyskiwanie stopni i certyfikatów w określonej dziedzinie, świadczenie prac dla samorządów lokalnych) ma przynieść nobilitację zawodową i społeczną. Tylko tak pojmowane stowarzyszenie może zyskać autorytet, którego potrzebują kierownictwa zakładów oraz władze administracyjne różnych szczebli w kraju.

Mamy nadzieję, że na najbliższym Walnym Zjeździe przedyskutujemy przygotowane wcześniej tezy do nowego statutu i ukształtujemy jego formę końcową. Tak postępując znajdziemy w nim zapisy czyniące zadość współczesnym potrzebom, nie tylko chemików, ale wszystkich specjalistów branżowych pracujących w chemii, którym przynależność do stowarzyszenia przyniesie satysfakcje zawodowe.

Nikogo nie chcemy skreślać, ale od wszystkich żądać aktywnej postawy, bo tylko taka może przynieść postęp i wzmocnienie autorytetu SNT, w tym również w naszej branży chemicznej.

Po Konferencji Międzyzjazdowej – nie czekając na zmiany statutowe – powinniśmy podjąć wyzwanie wdrażania nowych metod i stylu działania stowarzyszenia na wszystkich jego szczeblach, tak aby odwrócić niekorzystne tendencje, które mogą doprowadzić do upadku stowarzyszenia. Z takimi zadaniami powinny być podjęte uchwały i rezolucje Konferencji Międzyzjazdowej.

Kol. Zdzisław Krupa, kol. Józef Trzaska
SITPChem Oddział we Wrocławku

INTERESUJĄCE PUBLIKACJE

Utylizacja surowców odnawialnych w przemyśle chemicznym

I. Węglowodany

Przedstawiono możliwości utylizacyjne i przetwórcze biomasy węglowodanowej. W szczególności opisano metody wytwarzania gazu syntezowego z lignocelulozy zarówno na drodze pirolizy, jak i zgazowania. Omówiono także możliwości wykorzystania włókien naturalnych w kompozytach oraz szeroki asortyment pochodnych skrobiowych, które można wytwarzać ze skrobi. Najszybciej rozwijającą się dziedziną jest jednak wykorzystanie surowców odnawialnych do produkcji energii. Oprócz bezpośredniego spalania, służą one również w coraz większych ilościach do wytwarzania energii elektrycznej, biogazu i bioetanolu. (MG)

Magy. Kem. Lapja 2000, 55, nr 5, 182

II. Oleje i tłuszcze

Rośliny oleiste stanowią poważną grupę surowców odnawialnych. Ich możliwości utylizacyjne nabierają coraz większego znaczenia. Są to biopaliwa, detergenty, smary i farby drukarskie, a także mono- i diglicerydy. Te ostatnie dzięki swym emulsyjnym i stabilizującym właściwościom, odgrywają ważną rolę w preparowaniu niektórych środków żywnościowych. (MG)

Magy. Kem. Lapja 2000, 55, nr 6, 221

Projektowane, oczekiwane i realizowane życie korozyjne

Projektowanie jakiegokolwiek konstrukcji wiąże się z koniecznością uwzględnienia dużych ubytków korozyjnych i spadku wytrzymałości. Zależnie od różnicy między obciążeniem obliczonym a eksploatacyjnym, efektów korozyjnych, a także wyników okresowej oceny stanu i analizy awaryjności należałoby ocenić różnicę między żywotnością zaprojektowaną a oczekiwaną. Jak dotąd, metody diagnostyczne (inspekcja) i kontrola zwiększają niezawodność oceny pozostałego życia. Życie właściwe eksploatowanej instalacji przemysłowej może być znacznie dłuższe od zaprojektowanego i trwać np. 30 lat zamiast 10. (MG)

Magy. Kem. Lapja 2000, 55, nr 6, 211

Katalityczna redukcja NO_x w reaktorze niestacjonarym

Dokonano krótkiego przeglądu badań w zakresie niestacjonarnych heterogennych procesów katalitycznych, w których szczegółowo badano dynamiczne właściwości złoza katalitycznego pracującego w stanie nieustalonym, powstałym w wyniku periodycznego odwracania przepływu. Zmiany temperatury złoza katalitycznego badano również w funkcji warunków katalizatora. Na przykładzie utleniania ditlenku siarki oraz syntezy amoniaku i metanolu można stwierdzić, że w sztucznie utworzonych, niestacjonarnych heterogennych reaktorach katalitycznych, stosujących właściwe parametry technologiczne, można uzyskać dodatkowe ilości produktu w porównaniu z reaktorami tradycyjnymi. Aparatura zaprojektowana zgodnie z okresowymi zmianami kierunku przepływu jest również bardzo korzystna pod względem energetycznym. (MG)

Magy. Kem. Lapja 2000, 55, nr 2, 46

LABORATORIUM PRZEMYSŁOWE

Badanie polimerów

CL100 ChemiLume firmy Atlas jest przyrządem, który pozwala na szybką i dokładną ocenę odporności na utlenianie polimerów i innych materiałów organicznych, przez pomiar chemiluminescencji lub emisji światła, spowodowanej utlenianiem termicznym.

W trakcie ogrzewania materiału organicznego w bogatej w tlen atmosferze, w wyniku tworzenia się i rozkładu grup wodoronadtlenkowych, emitowany jest pik sygnału świetlnego. Przez zanalizowanie tego procesu można uzyskać nie tylko informację co do odporności materiału na utlenianie termiczne, ale również efektywność i sposób działania stabilizatorów. Technika ta okazała się również przydatna w ocenie fotoutleniającej stabilności eksponowanych polimerów, w szczególności przez kwantyfikację ilości wodoronadtlenków powstałych w początkowych stadiach degradacji.

Przyrząd nadaje się idealnie do rozmaitych zastosowań, takich jak: kontrola jakości, ocena stabilizatora, rutynowe badanie zapewnienia jakości oraz badanie składu użytkowego produktu. (MG)

G. I. T. Laboratory Journal 1998, 2, nr 4, 286

Chemiczna analiza kamienia wapiennego

Do tego celu nadaje się A30 Metal Alloy Analyzer firmy Leman Labs. A30, wyposażony w układ AtomSource do wprowadzania próbek stałych, ma wiele zalet w porównaniu do tradycyjnych technik analizy kamienia wapiennego. Eliminuje on spektralną interferencję zapewniając dokładność i precyzję absorpcji atomowej bez potrzeby wprowadzania próbki do roztworu. AtomSource jest rozpylającym atomizatorem, który oddziela pobieranie próbki od pomiaru i znacznie osłabia oddziaływanie matrycy. AtomSource pracuje pod niskim ciśnieniem w atmosferze argonu eliminując tło dzięki czemu idealnie nadaje się do analizy

śladowej. Zdolność AtomSource do pomiaru próbki o dużej masie pozwala na uzyskiwanie precyzji typu XRF (fluorescencji rentgenowskiej), a w odróżnieniu od niej – na dokładną analizę niejednorodnych próbek. (MG)

G. I. T. Laboratory Journal 1999, 3, 1, 69

Polarymetria

Rudolph Research Analytical powiększyła swój pełny asortyment automatycznych polarymetrów o nowy automatyczny polarymetr dla sześciu długości fal. Posiada on ksenonowe źródło światła o wysokim natężeniu do pomiaru sześciu dyskretnych długości fal w zakresie od 325 nm do 633 nm. Dodatek 325 nm do listy Rudolpha rozporządzalnych długości fal pozwala nie tylko na dokonywanie pomiaru monografu USP dla wodorobromku dekstrometofanu, ale także na duży wzrost czułości gdy stosuje się polarymetr jako optyczny detektor aktywności dla HPLC. Wiele izomerów zwierciadlanych wykazuje czułość 3X przy 325 nm taką jak przy tradycyjnej długości fali 589 nm. Zdolność pomiarowa NIR-UV jest niezwykle pomocna, gdy przy badaniu składu pojedynczych izomerów o małym stężeniu minimalnie optycznie czynnych związków. (MG)

G. I. T. Laboratory Journal 1999, 3, 1, 62

Analiza amin i związków zasadowych

Opracowano nowe kolumny HP-Basic Wax dla zapewnienia optymalnego kształtu piku i odtwarzalności dla amin i innych związków zasadowych, bez konieczności wstępnego przygotowania kolumny i przywracania jej do stanu użytkowego. Kolumny te są połączone i skrzyżowane, co pozwala na mycie kolumny rozpuszczalnikiem organicznym, poprawia czas życia produktu i umożliwia wysoką górną granicę temperatury (260°C). Kolumny te stanowią dopełnienie innych popularnych kolumn HP GC o-

partych na PEG i stosowanych do analizy żywności, środków zapachowych i smakowych, w tym kolumny HP-InnoWax o małym upuszczeniu do analizy rozmaitych związków, jak estry i alkohole; kapilary HP-FFAP do analizy wolnych kwasów tłuszczowych; oraz skrzyżowane, połączone kolumny HP-Wax do optymalnej pracy w niskich temperaturach początkowych (20°C). (MG)

G. I. T. Laboratory Journal 1998, 2, 4, 279

Ultra-mikrowaga

Nowa waga SC 2 firmy Sartorius AG charakteryzuje się odczytywalnością 0,1 µg, co oznacza, że ma rozdzielczość do 21 milionów cyfr dla 2,1 g jej zdolności ważenia. Jest to więc waga niezbędna w sytuacji, gdy ma się do czynienia z niezwykle małymi próbkami i gdy zachodzi potrzeba niezwykle wysokiej dokładności. Ekran na SC2 jest sterowany silnikiem i może być obsługiwany przez naciśnięcie klawisza, za pomocą PC lub przy użyciu wyłącznika nożnego. (MG)

G. I. T. Laboratory Journal 1999, 3, 1, 63

Utlenialność jako uogólniony wskaźnik jakości wody

Kontakt: J. M. Diedkowiak, Moskiewski Uniwersytet Pedagogiczny

Przyjęto, że uogólniony wskaźnik jakości wody jest to oznaczana w wyniku bezpośredniego pomiaru, ilościowa charakterystyka własności wody, uwarunkowana wpływem jej składników i niezbędna dla oceny jej jakości. Wg autorów jednym z najbardziej istotnych uogólnionych wskaźników jest utlenialność składników wody. W artykule przeanalizowano metody oznaczania utlenialności. Wykazano, że najbardziej przydatne dla ustalenia chemicznego zapotrzebowania tlenu, jest oznaczanie dwuchromianowej utlenialności z zastosowaniem arbitrażowej metodyki. (EB)

Zaw. Lab. 2000, 66, nr 1, s. 12

ZAGRANICZNE ZŁOŻENIA PATENTOWE

Zdolne do wzrastania kompozycje polistyrenowe, spienione granulaty i wypraski

Wynalazek dotyczy jednorodnych kompozycji zdolnych do wzrastania polimerów styrenowych w postaci granulatów, zawierających (a) 100 części wagowych polimeru styrenowego o średniej ważonej masie cząsteczkowej od 150000 do 300000 z resztkową zawartością monomeru niższą od 2000 ppm, (b) od 2 do 9 części wagowych przynajmniej jednego środka porotwórczego zawierającego n-pentan, (c) od 0,1 do mniej niż 1,0 części wagowych wosku z ropy naftowej, stanowiącego mieszaninę alkanów od C₁₈ do C₃₀ oraz (d) od 0 do 1,0 części wagowych środka zarodkującego, wybranego spośród syntetycznych wosków Fischera-Tropscha lub poliolefinowych. Kompozycje te umożliwiają polepszenie etapu wstępnego spieniania granulatów przez powiększenie prędkości wzrastania tych granulatów oraz przez powiększenie wydajności etapu wstępnego spieniania bez znacznego wpływu na końcowy etap prasowania. (20 zastrzeżeń)

A1 (21) 334047 (22) 1999 06 28
BP CHEMICALS LIMITED, London, GB

Kompozyt chłonny

Ujawniono kompozyt chłonny zawierający zarówno materiał kwasowy jak i zasadowy, wykazujący pożądane właściwości chłonne. W szczególności wynalazek dotyczy kompozytu chłonnego, zawierającego albo kwasowy, pęczniący w wodzie, nierozpuszczalny w niej polimer o wartości pK_a od około 2 do około 12 lub zasadowy, pęczniący w wodzie, nierozpuszczalny w niej polimer o wartości pK_a od około 2 do około 12 oraz materiał pomocniczy albo zasadowy albo kwasowy. Kompozyt chłonny ma zdolność powolnego wchłaniania dużych ilości cieczy, zwłaszcza pod ciśnieniem zewnętrznym. Kompozyt chłonny nadaje się do wyrobów chłonnych jednorazowego użytku, takich jak wyroby chłonne jednorazowego użytku użytkowane do wchłaniania płynów ustrojowych. (34 zastrzeżenia)

A1 (21) 333623 (22) 1997 11 25
KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC., Neenah, US

Sposób wytwarzania nadwęglanu sodu

Opisano nowy sposób dotyczący „suchego” wytwarzania nadwęglanu sodu (sposób suchy), w którym wychodzi się z jednowodnej sody, którą poddaje się reakcji z prawie stechiometryczną ilością stężonego wodnego roztworu nadtlenu wodoru, wyliczoną w oparciu o pożądaną zawartość aktywnego tlenu w nadwęglanie sodu. Bardzo korzystnie można powyższy sposób łączyć z następującym dalej zagęszczaniem wytworzonego nadwęglanu sodu. Można wytworzyć produkty nadwęglanu sodu z różnorodną zawartością aktywnego tlenu od przynajmniej 10% wag., lecz w szczególności o wyższych zawartościach aktywnego tlenu – powyżej 14,5% wag. Wytworzone produkty nadwęglanu sodu odznaczają się korzystnymi własnościami w odniesieniu do szybkości rozpuszczania, stabilności i zgodności z bazą środka piorącego i przewyższają konwencjonalne nadwęglany sodu, np. uzyskiwane sposobem krystalizacyjnym. Korzystne produkty nadwęglanu sodu i środki piorące, zawierające te produkty, stanowią także przedmiot wynalazku. (35 zastrzeżeń)

A1 (21) 333946 (22) 1997 12 12
SOLVAY INTEROX GMBH, Hannover, DE

Kompozycja termoplastycznego wulkanizatu i sposób wytwarzania kompozycji termoplastycznego wulkanizatu

Bezładne termoplastyczne kopolimery propylenu można zastosować w celu zwiększenia wydłużenia przy zerwaniu i odporności na obciążenia dynamiczne termoplastycznych wulkanizatów. Półkrystaliczny polipropylen stanowi korzystną fazę termoplastyczną. Jako kauczuk można zastosować kauczuk olefinowy. Bezładne termoplastyczne kopolimery propylenu różnią się od zwykłych kopolimerów propylenu otrzymanych wobec katalizatorów *Zieglera-Natty* tym, że heterogeniczność składu kopolimerów propylenu otrzymanych wobec katalizatorów *Zieglera-Natty* jest wyższa. Różnica ta powoduje znaczące różnice we właściwościach (wydłużenie przy zerwaniu i odporność na obciążenia dynamiczne) termoplastycznych wulkanizatów modyfikowanych bezładny-

mi termoplastycznymi kopolimerami propylenu i tych, które modyfikowane są zwykłymi kopolimerami propylenu, otrzymanymi wobec katalizatorów *Zieglera-Natty*. Wzrost wydłużenia przy zerwaniu powoduje większą rozciągliwość wyrobów wykonanych z termoplastycznego wulkanizatu. (22 zastrzeżenia)

A1 (21) 334120 (22) 1999 06 30
Advanced Elastomer Systems L. P., Akron, US; Exxon Chemical Patents Inc., Baytown, US

Folia dyspergowalna

Zmieszane składniki do niewulkanizowanej gumy lub bele niewulkanizowanej gumy opakowuje się we wzmocnioną wypełniaczem folię lub worki wykonane z kopolimeru etylenu i α -olefiny mającego temperaturę mięknięcia *Vicata* poniżej 90°C i temperaturę topnienia poniżej 100°C, a w celu polepszenia przetwarzalności jest ewentualnie dodany drugi kopolimer etylenu i α -olefiny. Drugi kopolimer etylenowy zawiera więcej długich łańcuchów bocznych niż pierwszy kopolimer etylenowy. Wypełniacz wzmacniający jest wybrany spośród talku, zwłaszcza talku o wysokim współczynniku kształtu, krzemionki lub innych wypełniaczy nieorganicznych, lub sadzy, wywierających na folię działanie wzmacniające. Folia wykazuje stosunkowo wysoki moduł 1% siecznej i stosunkowo wysoką wytrzymałość na rozerwanie *Elmendorfa*, dla folii mającej niską temperaturę mięknięcia *Vicata*. (12 zastrzeżeń)

A1 (21) 333748 (22) 1997 12 05
EXXON CHEMICAL PATENTS INC., Baytown, US

Asfalt modyfikowany interpolimerami olefina/winyldenowy monomer aromatyczny

Bitumy można mieszać z interpolimerami wytworzonymi z co najmniej jednej olefiny i co najmniej jednego winyldenowego monomeru aromatycznego oraz ewentualnie co najmniej jednego dienu. Interpolimery wytworzone z materiałów zawierających dien stanowią nowe kompozycje. Gdy interpolimery wytworzone z monomerów zawierających dien zmiesza się z bitumem, mieszanki dają się sieciować. (18 zastrzeżeń)

A1 (21) 333588 (22) 1997 07 10
THE DOW CHEMICAL COMPANY, Midland, US

PRZEMYSŁ CHEMICZNY W STATYSTYCE

Wyniki przemysłu w trzech kwartałach 2000 r.

Na podstawie danych GUS, prezentujemy skrócone wyniki osiągnięte przez krajowy przemysł chemiczny w trzech pierwszych kwartałach 2000 r. Dane dotyczące rentowności dotyczą tylko I półrocza.

Produkcja sprzedana przemysłu chemicznego (wg EKD suma działów 24 i 25) w ciągu 9. miesięcy wyniosła 32,3 mld zł i stanowiła 9,62% wielkości produkcji przemysłu krajowego. Szczegółowe wartości wielkości produkcji sprzedanej w tym samym czasie w działach przemysłu chemicznego oraz w różnych, pozostałych, wybranych działach przemysłu, jak również wskaźniki zmian w stosunku do porównywalnego okresu roku ubiegłego, zaprezentowano w tablicy 1.

Tablica 1

Produkcja sprzedana przemysłu
I – III kwartał 2000 r.

Przemysł	Produkcja sprzedana w I – III kwartale 2000 r.	
	Wartość mld zł	I – III kw. 1999 r. = 100
Krajowy	335,9	108,9
Chemikalia	19,9	107,8
Wyroby z tworzyw i gumy	12,4	113,5
Przerób ropy i koks	18,7	125,9
Górnictwo węgla	12,8	98,5
Energetyka	31,1	112,7
Metallurgia	17,5	113,4
Maszynowy	14,5	105,3
Ceramiczny	15,3	109,4
Papierniczy	7,5	112,7
Meblowy	10,7	110,4
Spożywczy	65,6	100,8
Odzieżowy	5,8	97,2

Wartości produkcji w cenach bieżących.
Wskaźniki zmian w cenach porównywalnych.

Z tablicy 1 wynika m. in. że tempo wzrostu przemysłu chemicznego (liczone wartością produkcji sprzedanej) na tle całego krajowego przemysłu kształtowało się różnorodnie. W dziale 24, tj. chemikaliów i włókien chemicznych, wzrost ten był o 1,1% niższy od krajowego przemysłu. Większy natomiast od krajowego był wzrost (o 4,6%) przemysłu zaliczanego do działu 25, tj. wyrobów z tworzyw sztucznych i gumy. Największy przyrost produkcji nastąpił w dziale niezaliczanym, ale zbliżonym do przemysłu chemicznego (jest to dział paliw), tj. przerób ropy naftowej i produkcja koksu (ta ostatnia jest w zaniku) – tu przyrost produkcji wyniósł

Tablica 2
Produkcja ważniejszych chemikaliów
w okresie I – III kwartał 2000 r.

Produkt	Jednostka	Produkcja w trzech kwartałach 2000 r.	
		Ilość	I – III kw. 1999 r. = 100
Starka	tys. t	1.120	121,1
Sól kamienna	tys. t	593	99,8
Ropa naftowa	tys. t	468	150,4
Gaz ziemny	mld m ³	3,6	104,4
Koks	tys. t	6.704	107,9
Benzyliny	tys. t	3.388	116,5
Oleje napędowe	tys. t	4.077	88,2
Oleje opałowe	tys. t	3.636	110,1
Oleje silnikowe	tys. t	95,9	119,5
Asfalty	tys. t	676	115,7
Soda kaustyczna	tys. t	297	121,0
Soda kalcynowana	tys. t	791	109,2
Etylen	tys. t	269	124,1
Propylen	tys. t	167	105,8
Butadien	tys. t	33,7	127,2
Toluen	tys. t	16,4	80,8
Fenol	tys. t	40,4	117,0
Kaprolaktam	tys. t	109	105,9
Kwas azotowy	tys. t	1.436	114,9
Amoniak	tys. t	886	121,6
Nawozy azotowe w N	tys. t	1.143	116,9
Nawozy fosforowe w P ₂ O ₅	tys. t	404	91,2
Polietylen	tys. t	103	100,9
Polipropylen	tys. t	90,2	109,0
Polistyren	tys. t	71,8	128,8
PCW	tys. t	207	109,2
Pestycydy	tys. t	24,2	104,3
Mydła i detergenty	tys. t	28,5	99,0
Włókna chemiczne	tys. t	74,7	121,9
Opony	tys. szt.	14.529	125,4

Źródło: Biuletyny GUS

25,9%, a więc znacząco więcej, bo aż o 17,0% od tempa produkcji krajowej. Wzrost ten jednak nastąpił głównie z powodu podwyżki cen ropy naftowej oraz produktów ropopochodnych. Porównując do pozostałych branż przemysłowych warto odnotować, że produkcja chemikaliów, pod względem wielkości wartości produkcji sprzedanej, znalazła się na 4 miejscu w skali kraju po przemysłach: spożywczym, energetyce i produkcji pojazdów mechanicznych (niewymienionym w tab. 1). Tempo przyrostu wartości produkcji w działach przemysłu chemicznego było m. in. wyższe od przemysłów: odzieżowego, górnictwa węglowego, spożywczego i maszynowego, ale, w wypadku wyrobów chemikaliów, niższe od tempa przemysłów: ceramicznego, meblowego, energetyki, metalurgii, a szczególnie przetwórstwa ropy naftowej.

W tablicy 2 przedstawiono fizyczne wielkości produkcji najważniejszych chemikaliów lub grup wyrobów chemicznych oraz niektórych asortymentów z branż pokrewnych, również w porównaniu do wielkości produkcji w podobnym okresie ubiegłego roku.

Godny odnotowania jest fakt, że poza nielicznymi wyjątkami (wśród wyrobów chemicznych wymienionych w tablicy jedynie: toluenu, nawozów fosforowych i mydła), we wszystkich pozostałych asortymentach nastąpił wzrost wielkości produkcji. Szczególnie znaczący wzrost, w porównywalnym okresie trzech kwartałów ubiegłego i obecnego roku, nastąpił w takich wyrobach jak: polistyren, butadien, opony, etylen, włókna chemiczne, amoniak i soda kaustyczna. Niejednokrotnie te wysokie wskaźniki wzrostu wynikają z faktu znacznego obniżenia produkcji w roku poprzednim. Dotyczy to szczególnie produkcji etylenu i włókien chemicznych.

Tablica 3

Rentowność przemysłu w I półroczu 1999 r. i 2000 r.

Obszar	Rentowność obrotu netto w I półroczu, %	
	1999 r.	2000 r.
Gospodarka	0,2	0,6
Przemysł	0,1	1,2
Górnictwo	- 12,1	- 2,6
Przemysł przetwórczy	0,9	1,4
Hutnictwo	- 5,1	- 2,1
Maszynowy	- 3,5	- 0,5
Pojazdów mechanicznych	- 0,9	0,8
Koks, przerób ropy	3,1	1,8
Chemikalia	3,5	2,9
Tworzywa, guma	4,5	3,6
Energetyka	1,5	1,3
Spożywczy	0,6	0,4
Odzieżowy	1,7	- 0,4
Papierniczy	- 0,3	5,0

Bardzo ciekawe wnioski można wyciągnąć z analizy wielkości prezentowanych w tablicy 3, a dotyczących wyników ekonomicznych przemysłu i poszczególnych jego działów. Dane te, w odróżnieniu do wcześniej prezentowanych, dotyczą jednak krótszego okresu, a mianowicie I półrocza br. na tle podobnego okresu roku ubiegłego.

Na bazie optymistycznych wniosków wynikających ze znaczącej poprawy rentowności obrotu netto całej krajowej gospodarki oraz całego przemysłu, jak również poprawy rentowności takich branż jak m. in.: górnictwo, hutnictwo, przemysł papierniczy czy pojazdów mechanicznych – zdecydowanie mniej zadowolające wnioski dotyczą wszystkich działów przemysłu chemicznego, jak również działu przerobu ropy naftowej, w których nastąpiło znaczące pogorszenie wskaźnika rentowności obrotu netto. Szczegóły zawarto w tablicy 3.

Należy oczekiwać, że wyniki pracy przemysłu chemicznego w obydwu wspomnianych wcześniej działach, w II półroczu 2000 r., szczególnie w zakresie efektów ekonomicznych, ulegną poprawie.

JP

*Najlepsze życzenia sukcesów i radości
w Nowym Roku i w Nowym Tysiącleciu
— wszystkim Czytelnikom
i Przyjaciółom Redakcji
składa
Zespół Redakcyjny Chemika
Grudzień 2000*



Proteiny owadów zapobiegające ich zamarzaniu

Wyznaczenie przestrzennej struktury przeciwarzających protein (AFPs) u chrząszcza *Tenebrio molitor* i gąsienicy ćmy *Choristoneura fumiferana*, przez naukowców z Quenn's University (Kingston, Ontario) i University of Alberta (Edmonton), a także scharakteryzowanie właściwości wiążących lód stanowi dowód na zbieżną ewolucję u bardzo różnych owadów. Mimo że obie te proteiny mają różną liczbę aminokwasów przypadającą na jeden zwoj i różne wewnętrzne wzory wiązania dwusiarczkowego, to zginają się one jako zwoje β -śrubowe, a ich przepuszczalne miejsca wiązania lodu są bardzo podobne. AFPs-y insektów są znacznie silniejsze aniżeli u ryb czy roślin. Może to wynikać stąd, że te pierwsze wiążą się z dwiema powierzchniami, podczas gdy AFPs ryb tylko z jedną.

Niezależnie od powyższego, zespół 11 naukowców z Unilever Research (Bedford, Anglia) oraz z Uniwersytetu York (Anglia) odkrył proteinę AFP, która w okresie bardzo zimnej pogody gromadzi się w przezimującym rajgrasie angielskim. Wykazano, że AFP inhibuje wzrost kryształów lodu, dzięki czemu tkanka rajgrasu toleruje tworzenie się lodu nie ulegając uszkodzeniu. (MG)

Chem. Eng. News 2000, 78, nr 30, 35

Wprowadzanie żelaza do oceanów ma swoje zalety i wady

Według międzynarodowego zespołu badaczy, którzy latem 1999 roku przeprowadzili na Antarktydzie eksperymenty na dużą skalę, wprowadzanie żelaza do wód powierzchniowych południowego oceanu w pobliżu Antarktydy powoduje znaczny wzrost ilości mikroskopowego fitoplanktonu w tych wodach i co najmniej krótkotrwały spadek ilości ditlenku węgla w powietrzu nad nimi. Kwitnienie trwało co najmniej 30 dni. Wyniki te, w połączeniu z podobnymi wynikami otrzymanymi wcześniej na Pacyfiku w pasie równikowym, potwierdzają hipotezę postawioną przed 10 laty przez oceanografa Johna Martina, że żelazo jest ograniczającym środkiem pokarmowym dla tych mikroorganizmów w znacznej części tego oceanu. Nowe doświadczenia nie potwierdzają jednak drugiej części hipotezy Martina jakoby węgiel wprowadzony do tych mikrobów miał opadać na dno oceanu wraz z ginącym organizmem i być wskutek tego usuwany z atmosfery na okres tysięcy lat. Trzytności dni monitorowania nie wykazało wzrostu ilości węgla opadającego z górnej warstwy wody oceanicznej, prawdopodobnie dlatego, że bogate w żelazo mikroby toną wolniej od pozbawionych go mikrobów. (MG)

Chem. Eng. News 2000, 78, nr 42, 23

Pozostałość pierwotnego układu słonecznego

Meteoryt, który w styczniu br. spadł na powierzchnię zamrażonego Jeziora Tagish w Kolumbii Brytyjskiej, jest prawdopodobnie najstarszym ze znalezionych dotychczas reliktywów wczesnego układu słonecznego. Meteoryt ten należy do klasy prymitywnych obiektów, znanych jako chondryty zawierające węgiel. Ponieważ niektóre chondryty posiadają kompozycje słonecznopodobne, uważa się je za pozostałości z wczesnego okresu formowania się układu słonecznego.

Meteority chondrytowe należą jednak do rzadkości i ze względu na swą konsystencję spieczonego błota, łatwo ulegają rozpadowi. Meteoryt Tagish Lake spadł jednak w postaci kuli ogniowej widzianej w północno-zachodniej części Kanady. Po kilku dniach, pewien rozgarnięty amator znalazł około 1 kg tego meteorytu i umieścił go niezwłocznie w zamrażarce, zachowując dzięki temu m. in. jego lotne związki siarki. Peter G. Brown, fizyk-meteorita z Uniwersytetu Zachodniego Ontario w Londynie wraz ze swoimi współpracownikami stwierdzili, że skład chemiczny oraz skład izotopowy tlenu w masie meteorytu jest odmienny od innych chondrytów węglowych. Próbką jest również niezwykle bogata w pył międzygwiazdny w postaci nanodiamentów. (MG)

Chem. Eng. News 2000, 78, nr 42, 23

Związek argonowy HArF w temperaturze poniżej 27 K

Fotolizując fluorowodor w zamrożonej matrycy argonowej w 7,5 K, chemicy otrzymali fluorowodorek argonu, pierwszy trwały związek tego pierwiastka. Badacze z uniwersytetu w Helsinkach zsyntetyzowali ten związek i zidentyfikowali go metodą spektroskopii w podczerwieni popartą obliczeniami kwantowo-chemicznymi, ale nie zdołali go wyodrębnić. Już wcześniej inna grupa badaczy podała do wiadomości, że argon reaguje lub tworzy obojętne kompleksy z innymi specjami chemicznymi. Jednak prof. fizyki Markku Räsänen idzie dalej twierdząc, że jest to pierwszy prawdziwy związek argonowy, w którym wszystkie wiązania wykazują bardzo charakterystyczne częstotliwości wibracyjne z odpowiednimi przesunięciami izotopowymi. HArF pozostaje stabilny w matrycy tylko w temperaturze poniżej 27 K. Ponadto rozkłada się on z powodu reakcji wtórnych. Odkrycie tego związku uważa się za kamień milowy na drodze do pierwszych neutralnych związków neonu i helu. (MG)

Chem. Eng. News 2000, 78, nr 42, 22