

KONFERENCJE i TARGI

V Ogólnopolska Szkoleniowa Konferencja Naukowo-Techniczna „SZANSE I MOŻLIWOŚCI BRANŻY CHEMICZNEJ W UNII EUROPEJSKIEJ” Ustroń Jaszowiec, 3—6 marca 2009 r.

W dniach 3—6 marca 2009 r. odbyła się w Ustroniu Jaszowcu podana w tytule konferencja, której organizatorami byli: Instytut Chemii Nieorganicznej, Polska Izba Przemysłu Chemicznego oraz Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Chemicznego.

Udział w niej wzięło ok. 90 osób.



Fot. 1. Profesor H. Górecki wygłasza referat

Patronat Honorowy nad Konferencją objęło Ministerstwo Gospodarki oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Tematyka konferencji obejmowała: zmiany w organizacji i finansowaniu nauki, strategię rozwoju nauki do 2020 roku, zmiany w funkcjonowaniu instytutów badawczych, współpracę nauki i przemysłu, możliwość pozyskiwania środków finansowych na badania oraz wdrożenia i modernizacje w przemyśle, światowe trendy w badaniach naukowych oraz zarządzanie substancjami w Unii Europejskiej.

Największym zainteresowaniem uczestników cieszyły się następujące wystąpienia:

— „Organizacja i finansowanie badań na rzecz rozwoju przemysłu chemicznego w Unii Europejskiej i w Polsce” — H. Górecki (Politechnika Wroclawska, Wiceprzewodniczący Rady Naukowej MNiSW),

— „Chemia w scenariuszach narodowego programu Foresight Polska 2020” — B. Marciniak (Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Poznań),

— „Polski gaz — gaz dla Polski” — J. Kijeński (Szkoła Nauk Technicznych i Społecznych w Płocku, Politechnika Warszawska),

— „Udział przedstawicieli europejskiego przemysłu chemicznego w pracach instytutów UE” — W. Lubiewa-Wieleżyński (Prezes Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego),

— „Aktualna sytuacja w przemyśle chemicznym” — J. Paprocki (Zarząd Główny SITPChem), a także referaty poświęcone problemom związanym z wprowadzeniem REACH i GHS, mianowicie:

— „REACH i GHS szansą dla nowych technologii” — J. Majka (Biuro ds. Substancji i Preparatów Chemicznych),



Fot. 2. Prezes PIPC W. Lubiewa-Wieleżyński

— „Polityka informacyjna państwa w zakresie REACH/GHS” — P. Zabadała (Ministerstwo Gospodarki, Departament Rozwoju Gospodarki),

— „REACH po wstępnej rejestracji — krajobraz po «bitwie» — i co dalej?” — A. Krześlak, M. Palczewska-Tulińska (Instytut Chemii Przemysłowej im. prof. I. Mościckiego, Warszawa).

Pełne teksty większości wystąpień zaprezentowanych podczas konferencji zostały opublikowane w nr 3/2009 miesięcznika *Chemik*.

Barbara Witowska-Mocek
Redakcja miesięcznika „Polimery”

„DZIEŃ FACHOWEJ PRASY 2009” Centralnego Regionu *PlasticsEurope*
Frankfurt, Niemcy 12 marca 2009 r.

PlasticsEurope jest ogólnoeuropejskim stowarzyszeniem branżowym skupiającym ponad 100 firm z 27 krajów Unii Europejskiej oraz Chorwacji, Norwegii, Szwajcarii i Turcji zajmujących się produkcją i dystrybucją tworzyw polimerowych. Łączny udział tych firm w produkcji tworzyw na powyższym obszarze przekracza 90 %. Siedzibą Stowarzyszenia i jego centralnych władz jest Bruksela, a programem działania (w ujęciu skrótowym) — publikowanie poglądów i opinii dotyczących produkcji i stosowania wyrobów z tworzyw polimerowych, poprawa obrazu tworzyw w opinii społecznej, a także opracowywanie oraz dostarczanie stosownych informacji w celu kształtowania przyszłościowego programu legislacyjnego. Oczekuje się, że efektem realizacji programu będzie uzyskanie przez tworzywa polimerowe pozycji „materiału XXI wieku” zarówno w świadomości społecznej, jak i w praktyce gospodarczej.

Stowarzyszenie realizuje swoje zadania posługując się zarówno centralnymi grupami problemowymi, jak i rozbudowaną strukturą „terenową”. W tym celu podzielono obszar działania w 31 krajach na 5 regionów z odpowiednią strukturą decyzyjno-wykonawczą. W państwach o istotnym potencjale produkcji tworzyw powołano także jednostki organizacyjne na szczeblu krajowym. W ten sposób powstała m.in. Fundacja *PlasticsEurope* Polska należąca do Regionu Centralnego prowadzonego przez *PlasticsEurope* Deutschland. Polskiej Fundacji autor niniejszej notatki zawdzięcza możliwość uczestniczenia w konferencji i zapoznania się z przedstawionymi na niej informacjami o dotychczasowych osiągnięciach, aktualnej sytuacji i dalszych planach prac Stowarzyszenia *PlasticsEurope* w Regionie Centralnym (Austria, Czechy, Niemcy, Polska, Słowacja, Słowenia, Szwajcaria i Węgry).

Na czynności te istotny wpływ miały ogólne zasady działania Stowarzyszenia, do których można zaliczyć troskę o oszczędne, efektywne użytkowanie energii i ochronę klimatu, zapewnienie ochrony środowiska, a także zagospodarowanie odpadów tworzyw i ochronę konsumentów. W jednym z referatów omówiono szczegółowo możliwości wykorzystania tworzywowych materiałów budowlanych w nowym budownictwie i w działaniach modernizacyjnych w celu zmniejszenia zużycia energii na ogrzewanie budynków. Nowe materiały tworzywowe dzięki lepszym właściwościom użytkowym mogą poprawić też jakość życia mieszkańców. Te możliwości nie są obecnie w pełni wykorzystywane z powodu konserwatyzmu projektantów i wykonawców w budownictwie, z którym z inspiracji producen-

tów tworzyw od ponad 50 lat wojuje Instytut Budowania przy Użyciu Tworzyw Sztucznych (IBK), wspierany przez Centrum Technologiczne VDI. Trwają intensywne starania, by związać ściślej ze sobą dotychczasowe działania, które do tej pory były zbyt zindywidualizowane i niedostatecznie koordynowane. Aktualna jest sprawa zwiększenia długotrwałości użytkowania w budownictwie, z czym wiąże się dyskusja tocząca się w niektórych krajach na temat tzw. „zielonych budynków”. W Niemczech ustala się w tej sprawie kryteria przyznawania odpowiedniego znaku jakości.

Referaty na temat europejskiego handlu w obszarze emisji gazów cieplarnianych w okresie 2013—2020 oraz zagospodarowania odpadów tworzyw w Niemczech i w Europie wykazały troskę *PlasticsEurope* o zmniejszenie negatywnego wpływu działań ludzkich na środowisko. Niestety, z przedstawionych informacji wynika, że Polska wypada niekorzystnie w ocenie dotyczącej zagospodarowania tworzywowych odpadów poużytkowych: o ile przodująca w tej dziedzinie Szwajcaria wypełnia to zadanie w 99,5 %, u nas dotyczy to zaledwie 14,8 % odpadów. A przecież w czasach deficytu tworzyw i ograniczeń dewizowych importu Polska dzięki działaniom prywatnej drobnej wytwórczości należała do krajów o najbardziej efektywnym recyklingu tworzyw!

Do tej samej grupy tematów można zaliczyć referat poświęcony surowcom odnawialnym i biotworzywom. Obecnie surowce odnawialne stanowią mniej niż 1 % bazy surowcowej do produkcji tworzyw, natomiast ich szerokie zastosowanie do tworzyw polimerowych umożliwiłoby zmniejszenie emisji CO₂ o ok. 56 % i zużycia energii o ok. 26 %.

Oddzielny referat poświęcono działaniom informacyjnym mającym przybliżyć społeczeństwu wiedzę o tworzywach polimerowych i o możliwościach uzyskania korzyści z ich zastosowania, a także sposobach zagospodarowania odpadów. Przewiduje się współdziałanie z systemem edukacji na wszystkich szczeblach, przez docieranie do młodzieży — także przez sport i sprzęt sportowy oraz współdziałanie z prasą i innymi mediami.

Bardzo ciekawy był tu referat „Tworzywa sztuczne w Regionie Centralnym — liczby, daty, fakty”.

Należy podkreślić, że prezentowane referaty były bardzo interesujące, zajęły jednak znacznie więcej czasu, niż przewidywał program, co spowodowało niestety konieczność zrezygnowania z planowanej dyskusji.

Bogusław Misterek

Redakcja miesięcznika „Polimery”

Z KRAJU

TWORZYWA W LICZBACH

W tabelach podano wielkości produkcji tworzyw sztucznych w styczniu 2009 roku. Tabela 1 zawiera dane związane z produkcją niektórych podstawowych su-

rowców, tabela 2 — polimerów, tabela 3 — niektórych wyrobów z tworzyw sztucznych, tabela 4 — wyrobów z gumy. Niestety kryzys objął również branżę tworzyw sztucznych. Większość pozycji wykazuje znaczny spadek w stosunku do stycznia 2008 roku.

T a b e l a 1. Produkcja surowców i półproduktów chemicznych w styczniu 2009 r., t
T a b l e 1. Production (tons) of raw materials and chemical intermediates in January 2009

Artykuł	Średnia miesięczna w 2008 r.	Styczeń 2009 r.	% I 2009 / I 2008
Węgiel kamienny	6 645 131	6 875 888	93,5
Węgiel brunatny	4 953 098	5 470 154	106,9
Ropa naftowa i oleje mineralne — wydobycie w kraju	62 855	58 364	80,3
Gaz ziemny — wydobycie w kraju (tys. m ³)	446 121	500 137	96,6
Etylen	45 001	38 446	70,8
Propylen	30 444	28 091	76,7
1,3-Butadien	4783	3128	55,2
Fenol	3647	2681	57,2
Izocyjaniany	4547	5207	1,4
ε-Kaprolaktam	12 071	8117	55,5

Wg danych GUS.

T a b e l a 2. Produkcja najważniejszych polimerów i prepolimerów w styczniu 2009 r., t
T a b l e 2. Production (tons) of major polymers and prepolymers in January 2009

Polimer	Średnia miesięczna w 2008 r.	Styczeń 2009 r.	% I 2009 / I 2008
1	2	3	4
Tworzywa sztuczne	170 415	193 890	80,9
Polietylen	29 500	27 498	82,1
w tym: polietylen liniowy o gęstości <0,94	75	0	—
polietylen o gęstości <0,94 pozostały	8549	8329	73,8
polietylen liniowy o gęstości ≥0,94	20 876	19 169	86,7
Polimery styrenu	9728	8128	80,7
w tym: polistyren do spienienia	6318	4767	89,8
polistyreny inne	2121	2753	89,5
Poli(chlorek winylu) niez mieszan z innymi substancjami	19 510	15 562	64,0
Poli(chlorek winylu) nieuplastyczniony, zmieszany	2971	1725	69,4
Poli(chlorek winylu) uplastyczniony, zmieszany	7163	4412	46,4
Poliacetale	871	800	66,7
Żywice epoksydowe	1870	1084	55,1
Żywice alkidowe	3460	960	64,4
Poliestry nienasycone, ciekłe	2510	2703	116,7
Poliestry nienasycone, inne	12	0	—

cd. Tabeli 2

1	2	3	4
Poliestry pozostałe	1317	336	24,2
Polimery propylenu i innych olefin	28 909	27 316	76,6
w tym: polipropylen	21 016	24 019	102,4
Polimery octanu winylu w dyspersji wodnej	1037	957	77,7
Polimery octanu winylu w innych postaciach	177	71	84,5
Poliamid 6; 11; 12; 66; 610; 612	5329	3433	70,5
Żywice melaminowe	9926	7189	241,1
Żywice aminowe	289	236	—
Poliuretany	637	368	89,1
Kauczuki syntetyczne	10 214	8112	79,5
w tym: lateks	714	638	88,9
kauczuk butadienowo-styrenowy (SBR)	8773	7474	88,8
kauczuki syntetyczne pozostałe	727	0	—

Wg danych GUS.

T a b e l a 3. Produkcja niektórych wyrobów z tworzyw sztucznych w styczniu 2009 r.

T a b l e 3. Production of some polymers articles in January 2009

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2008 r.	Styczeń 2009 r.	% I 2009 / I 2008
1	2	3	4	5
Wyroby z tworzyw sztucznych, produkcja sprzedana	tys. zł	1 719 037	5 018 940	318,2
Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji termicznej	t	10 996	17 987	141,3
Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji akustycznej	t	14	51	425,0
Rury, przewody z polimerów etylenu	t	7192	4807	102,9
Rury, przewody z polimerów propylenu	t	3464	2977	136,4
Rury, przewody z polimerów chlorku winylu	t	9041	5122	82,2
Rury, przewody z innych tworzyw sztucznych	t	3160	3002	123,7
Wyposażenie z tworzyw sztucznych do rur i przewodów	t	2015	1285	73,9
Płyty, arkusze, folie z polimerów PE, o grubości <0,1 mm	t	8835	9078	101,8
Płyty, arkusze, folie z polimerów PP, o grubości ≤0,1 mm	t	2036	1658	83,1
Płyty, arkusze, folie z polimerów PS komórkowych	tys. m ²	55 599	42 929	91,6
Płyty, arkusze, folie z polimerów PS komórkowych	t	—	419	—
Worki i torby z PE	t	9299	8882	96,2
Worki i torby z innych polimerów	t	1996	1238	64,7
Pudełka, skrzynki i podobne artykuły z tworzyw sztucznych	t	9679	5150	52,0
Wykładziny podłogowe, ściennie i sufitowe	t	3280	2094	55,6
	tys. m ²	1384	908	61,4
Wykładziny podłogowe z PCW	t	1741	1412	79,5
	tys. m ²	838	584	67,8
Drzwi, okna, ościeżnice drzwiowe	t	23 795	12 031	72,1
	tys. m ²	478	384	123,5
Okładziny ściennie zewnętrzne	t	1741	704	57,8
	tys. m ²	1176	551	62,5

cd. Tabeli 3

1	2	3	4	5
Farby i lakiery akrylowe i winylowe w środowisku wodnym	t	28 463	19 048	95,5
Farby i lakiery akrylowe i winylowe w środowisku niewodnym	t	5465	2837	—
Farby i lakiery chemoutwardzalne, epoksydowe, PV	t	773	625	76,2
Farby i lakiery na bazie innych polimerów	t	1364	927	76,4
Kleje na podstawie pochodnych celulozy	t	11	165	750,0
Kleje na podstawie żywic syntetycznych	t	1121	1541	153,3
Kleje na podstawie poliuretanów	t	472	340	64,4
Włókna chemiczne	t	4534	2021	36,6
Włókna chemiczne syntetyczne	t	4503	1983	36,2
Włókna poliestrowe, niezgrzeblone	t	2246	1454	56,6

Wg danych GUS.

T a b e l a 4. Produkcja niektórych wyrobów z gumy w styczniu 2009 r.

T a b l e 4. Production of some rubber articles in January 2009

Wyrób	Jednostka	Średnia miesięczna w 2008 r.	Styczeń 2009 r.	% I 2009 / I 2008
Wyroby z gumy, produkcja wytworzona	t	52 138	42 696	74,7
Opony ogółem (bez rowerowych i motocyklowych)	tys. szt.	3190	1897	67,0
	t	28 734	20 999	64,7
w tym: opony do samochodów osobowych	tys. szt.	2103	1724	68,0
opony do samochodów ciężarowych	tys. szt.	225	139	57,7
opony ciągnikowe	tys. szt.	30	20	58,8
opony do maszyn i urządzeń rolniczych	tys. szt.	18	14	73,7
opony do maszyn stosowanych w budownictwie i przemyśle	tys. szt.	20	13	56,5
Przewody, rury, węże	t	1084	699	62,7
Pasy pędne	t	270	184	65,9
Taśmy przenośnikowe	t	3401	2893	98,5
	km	5634	5023	107,0
Tkaniny kordowe (oponowe) z włókien syntetycznych	t	1534	1884	139,6
	tys. m ²	4908	6032	139,6
Tkaniny gumowe (poza tkaniną kordową na opony)	t	111	49	35,4

Wg danych GUS.

B. K.



ZE ŚWIATA

ARABIA SAUDYJSKA

Uruchomienie nowych instalacji przemysłowych polipropylenu

W Arabii Saudyjskiej w miejscowości Al-Jubail uruchomiono dwie duże instalacje przemysłowe polipropylenu (PP). Jedną z nich, stanowiącą własność firmy Sabic, o zdolności produkcyjnej 500 tys. t/r., jest największą na świecie instalacją przemysłową PP. Wykorzystuje się tam technologię Unipol PP w fazie gazowej firmy Dow Chemical. Zdolność produkcyjna drugiej instalacji PP, która jest własnością firmy Advanced Polypropylene Co. (APCC, Al-Jubail, Arabia Saudyjska), wynosi 455 tys. t/r. Do produkcji PP zastosowano technologię Novolen w fazie gazowej firmy Lummus.

Chemical Week 2008, 170, No 35 (November 17), p. 34.

NIEMCY

Rury z tworzyw sztucznych

Niemieckie stowarzyszenie wytwórców i dystrybutorów rur z tworzyw polimerowych (KRV, Kunststoffrohrverband) w swoim rocznym raporcie podało, że od 2007 r. produkcja tych rur w Niemczech zwiększa się szybciej niż produkcja całego przemysłu tworzyw polimerowych. Wynika to zarówno ze zwiększenia eksportu rur z tworzyw, jak i z rosnącego popytu na takie rury w budownictwie, gdzie tworzywa polimerowe zastępują inne materiały. Rury, przewody i węże stosuje się w instalacjach wody pitnej i ścieków, w instalacjach gazowych oraz jako izolacje przewodów elektrycznych.

W 2007 r. wyprodukowano w Niemczech 710 tys. ton rur z tworzyw polimerowych, tzn. produkcja zwiększyła się o 6,7 % w stosunku do roku poprzedniego, jednak w 2008 r. wskaźnik wzrostu był mniejszy. Najszybciej zwiększała się produkcja rur i przewodów z polipropylenu (o 20 %) i polietylenu (o ok. 11 %).

W 2007 r. wyeksportowano 193 tys. ton rur z tworzyw polimerowych, co stanowi ok. 27 % produkcji rur, przy czym połowa eksportu to rury z polipropylenu i ok. jednej czwartej — z polietylenu. Przewiduje się zwiększenie eksportu, zwłaszcza do krajów Europy Wschodniej. W tym czasie import wyniósł ok. 50 tys. ton.

W roku 2007 krajowe zużycie rur z tworzyw zwiększyło się więc do 568 tys. ton (o 5,8 %), w tym 270 tys. ton rur z polietylenu, 247 tys. ton — z poli(chloru winyłu) i 51 tys. ton — z polipropylenu. Rury z tworzyw znajdują największe zastosowanie w systemach kanalizacyjnych oraz w instalacjach wody pitnej, a także w syste-

mach ogrzewania podpodłogowego i paneli grzewczych. Przewiduje się, że zapotrzebowanie na rury z tworzyw będzie się ciągle zwiększać ze względu na konieczność wymiany starych instalacji kanalizacyjnych oraz usuwania rur miedzianych z instalacji wody pitnej. Władze miejskie i samorządy lokalne muszą do roku 2020 zainwestować ok. 58 miliardów euro, żeby zapewnić prawidłowo działający system usuwania ścieków. Następane 50 miliardów euro to koszt renowacji i modernizacji instalacji ściekowych w budynkach prywatnych. Ocenia się, że od 40 % do 70 % budynków prywatnych ma wadliwe instalacje ściekowe. Będzie się również zwiększać zapotrzebowanie na rury z tworzyw polimerowych do instalacji gazowych. Kolejnym potencjalnym użytkownikiem rur z tworzyw jest przemysł, zwłaszcza przemysł chemiczny.

Ze względu na ogólny kryzys gospodarczy trudno jest przewidzieć wielkość produkcji rur z tworzyw polimerowych w 2009 roku. Oczekuje się jednak, że załamanie gospodarki będzie krótkotrwałe. Producenci i użytkownicy rur z tworzyw polimerowych już się przygotowują do Międzynarodowych Targów Rur w Düsseldorfie (Niemcy) — International Tube Trade Fair, w dniach 12—16 kwietnia 2010 roku.

KRV Info, luty 2009.

Firma BASF zwiększa produkcję poliizobutenu

Pomimo zakrojonej na szeroką skalę akcji zatrzymywania instalacji produkcyjnych w firmie BASF (por. informacja poniżej) firma poszukuje możliwości zwiększenia produkcji m.in. materiałów polimerowych. Tak jest w przypadku produkcji poliizobutenu (PIB) — reaktywnego polimeru o małym ciężarze cząsteczkowym, o nazwie handlowej Glissopal. W roku 2008 firma BASF zwiększyła zdolność produkcyjną PIB w swoich zakładach w Anwerpii (Belgia) o 25 tys. t/r., a w 2009 r. planuje zwiększenie zdolności produkcyjnej tego tworzywa w zakładach w Ludwigshafen, również o 25 tys. t/r. Przewiduje się, że zakończenie rozbudowy instalacji PIB w Ludwigshafen nastąpi w 2010 roku.

Chemical Week 2009, 171, No 1 (January 5/12), p. 20.

NIEMCY — ŚWIAT

Firma BASF zatrzymuje instalacje produkcyjne

Firma BASF poinformowała, że chwilowo zatrzyma produkcję w 80 zakładach, a w kolejnych 100 zmniejszy, na skutek „znacznego zmniejszenia zapotrzebowania przez kluczowe gałęzie przemysłu”. Eksperti — ekonomiści są zaskoczeni rozmiarem tych działań. To ograniczenie produkcji będzie dotyczyć przede wszystkim

sześciu najważniejszych zakładów produkcyjnych firmy w Europie, Azji i Ameryce Północnej. Zatrzymanie produkcji obejmie także zakłady produkcyjne materiałów polimerowych, m.in. instalacje polimerowe w Ludwigs-hafen (Niemcy) oraz instalacje produkcyjne polietylenu małej gęstości (PE-LD) w Nanjing (Chiny). Zmniejszy się produkcja poliamidu PA 6 (nylonu) w zakładach w Antwerp (Belgia) oraz w miejscowości Freeport (TX, USA) i Greismar (LA, USA).

Inne firmy też podejmują podobne kroki, ale w mniejszej skali. Np. firma Ineos zamyka w 2009 r. dwie instalacje produkcyjne homopolimeru i kopolimerów polipropylenu (PP) o zdolności produkcyjnej 236 tys. t/r. w miejscowości La Porte (TX, USA), a firma Sabic Innovative Plastics zmniejsza produkcję polimerów konstrukcyjnych do 20 %.

Ogółem zdolność produkcyjna firmy BASF zmniejszy się o 20–25 %. Zatrzymanie produkcji dotknie ok. 20 tys. pracowników firmy BASF na świecie, w tym ok. 5 tys. pracowników w Ludwigs-hafen.

Chemical Week 2008, 170, No 36 (November 24), p. 9.

ŚWIAT

Produkcja i zużycie poli(tereftalanu etylenu)

Zużycie poli(tereftalanu etylenu) (PET) na świecie wyniosło w 2006 r. 42,9 miliona ton; przewiduje się, że do roku 2011 będzie się zwiększać o 4,9 %/r. i w 2011 r. wyniesie 54,4 miliona ton. Zdecydowanie największe zużycie PET będzie w Azji — ponad 70 % światowego zużycia, por. tabela 1. W Ameryce Północnej zazwyczaj zużycie PET zwiększało się o 5,5–7,5 %/r., jednak na 2009 r. przewiduje się zwiększenie zużycia tego tworzywa tylko o 1,5 — 2,5 %.

Tabela 1. Przewidywane zużycie PET na świecie w 2011 r.

Table 1. Projected global PET consumption in 2011

Regiony	Zużycie PET w 2011 r., %
Azja	71
Ameryka Północna	11
Europa Zachodnia	7
Bliski Wschód	4
Ameryka Południowa i Środkowa	3
Europa Środkowa i Wschodnia	3
Pozostałe	1
Razem (54,4 miliona ton)	100

W latach 2006–2011 zdolność produkcyjna PET na świecie będzie się zwiększać o 2,9 %/r. Przemysł PET odczuwa skutki ogólnych trudności ekonomicznych — zmniejszyło się zapotrzebowanie na wyroby, np. na butelki do wody i napojów, ponieważ portfele klientów stały się mniej zasobne. Obserwuje się nadprodukcję

PET i producenci zmuszeni są do racjonalizowania zdolności produkcyjnych — reorganizacji produkcji lub nawet zamykania instalacji, np. w USA firmy Wellman i Invista. W 2008 r. firma Invista zatrzymała produkcję PET w swoich zakładach w Greer (SC, USA) o zdolności produkcyjnej 150 tys. t/r., a wcześniej firma Wellman zaprzestała produkcji PET w zakładach w Darlington (SC, USA) o zdolności produkcyjnej 250 tys. t/r. PET.

Jednak niektóre firmy zwiększają produkcję PET. W 2009 r. będzie uruchomiona nowa instalacja produkcyjna PET o zdolności produkcyjnej 432 tys. t/r., którą buduje firma Indorama Polymers (Bangkok) w miejscowości Decatur (AL, USA). Firma Mossi & Ghisolfi (M & G, Torrona, Włochy) planuje zwiększenie zdolności produkcyjnej instalacji PET w miejscowości Ipojuca (Brazylia) o 200 tys. t/r., aby w październiku 2009 r. osiągnąć zdolność produkcyjną 650 tys. t/r. Również przewiduje się zwiększenie produkcji specjalnych gatunków PET, np. firma Eastman chce zwiększyć o 50 % zdolność produkcyjną instalacji otrzymywania PET na katalizatorze tytanowym.

Producentów PET na świecie podano w tabeli 2.

Tabela 2. Producenci PET

Table 2. PET producers

Region	Kraj	Firma	Zdolność produkcyjna tys. t/r.	
			firmy	kraju
Ameryka Północna	USA	Eastman	1054	5864
		DAK Americas	1050	
		Invista ¹	1011	
		Nan Ya Plastics	872	
		Wellman ²	816	
		M & G	284	
	Inni producenci	777		
Meksyk	—	—	1168	
Kanada	—	—	195	
Razem Ameryka Północna			7227	
Ameryka Południowa	Argentyna	—	—	241
	Brazylia	—	—	990
	Inne kraje	—	—	133
	Razem Ameryka Południowa			1364
Europa Zachodnia	Niemcy	—	—	1168
	Włochy	—	—	805
	Hiszpania	—	—	683
	Inne kraje	—	—	1189
	Razem Europa Zachodnia			3845
Europa Środkowa i Wschodnia	Litwa	—	—	510
	Polska	—	—	305
	Rosja	—	—	570

	Inne kraje			459
	Razem Europa Środkowa i Wschodnia			1844
Bliski Wschód i Afryka	Iran	—	—	841
	Pakistan	—	—	936
	Turcja	—	—	746
	Inne kraje			512
	Razem Bliski Wschód i Afryka			3035
Azja i Pacyfik	Australia	—	—	65
	Chiny	Sinopec	2518	19533
		Zhejiang Yuangdong Chem. Fiber	800	
		Zhejiang Lianda Chemical Fibers	700	
		Zhejiang Tongkun Chemical Fiber	720	
		PetroChina Petrochemical	655	
		Jiangsu Senjo Chemical Fiber	500	
		Hangzhou Xiangsheng Textile	480	
		Zhuhai Yuhua Polyester	450	
		Jiangsu Sanfangxing	440	
		Far East Industries	400	
		Jiangsu Shengdong Chem. Fiber	400	
		Shanghai Alison Petroleum Chem. Fiber	400	
		Wujian Meiyandifu Chem. Fiber	400	
	Inni producenci	10670		
	Japonia	—	—	1519
	Indie	Reliance	1426	4298
		Indo Rama Synthetics	590	
		Inni producenci	2282	
	Indonezja	—	—	2148
	Korea Płdn.	—	—	3502
	Malezja	—	—	689
	Taiwan	—	—	4342
Tajlandia	—	—	1200	
Wietnam	—	—	225	
Razem Azja i Pacyfik			37521	
Razem zdolność produkcyjna PET na świecie				54836

Objaśnienia:

¹ Instalacja w Geer (SC) o zdolności produkcyjnej 150 tys. t/r. zamknięta w październiku 2008 r.

² Zamknięta instalacja w Darlington (SC) o zdolności produkcyjnej 250 tys. t/r.

Przewiduje się więc, że do roku 2011 zdolność produkcyjna PET na świecie będzie się zwiększać tylko o 2,9 %/r., a zapotrzebowanie w tym czasie będzie zmniejszać się o 4,9 %/r. i w najbliższych latach popyt przewyższy podaż.

Produkcja PET na świecie jest skupiona przede wszystkim w regionie Azji i Pacyfiku — niemal 70 % zdolności produkcyjnej, w tym w Chinach ok. 36 % światowej zdolności produkcyjnej. Chiny są więc największym na świecie producentem PET. Kraje stanowiące czołówkę producentów PET, w których zdolność produkcyjna PET przekracza 1 milion t/r., wymieniono w tabeli 3. W pierwszej dziesiątce krajów — czołowych producentów PET — spoza krajów azjatyckich znalazły się tylko USA (2 miejsce) oraz Meksyk i Niemcy (9 i 10 miejsce).

Tabela 3. Pierwsza dziesiątka krajów — czołowych producentów PET

Table 3. The first 10 countries — leading PET producers

L.p.	Kraj	Zdolność produkcyjna kraju, miliony t/r.	Udział w światowej zdolności produkcyjnej, %
1	Chiny	19,53	36
2	USA	5,86	11
3	Taiwan	4,34	8
4	Indie	4,3	8
5	Korea Połudn.	3,5	6
6	Indonezja	2,15	4
7	Japonia	1,52	3
8	Tajlandia	1,2	2
9–10	Meksyk Niemcy	1,17 1,17	2 2
Pierwsza dziesiątka		44,74	82
Światowa zdolność produkcyjna		54,44	100

Chemical Week 2008, 170, No 35 (November 17), p. 35; No 36 (November 24), p. 24.

USA

Zmniejszenie produkcji polistyrenu

Firma Americas Styrenics, z siedzibą w miejscowości TheWoodlands (TX, USA), zatrzymuje produkcję polistyrenu (PS) swoich instalacji w miejscowości Marietta (OH, USA) o zdolności produkcyjnej ok. 160 tys. t/r. Zasadniczą przyczyną jest zmniejszenie zapotrzebowania na PS spowodowane m.in. kryzysem ekonomicznym. W wyniku zatrzymania instalacji straci pracę 60 osób. Kierownictwo firmy uważa, że restrukturyzacja jest konieczna, żeby obniżyć koszty, dostosować produkcję do aktualnej sytuacji na rynku i skutecznie konkurować w tych bardzo trudnych warunkach. Pomimo

zmniejszenia produkcji zakłady w miejscowości Marietta nadal będą największym ośrodkiem produkcji PS firmy Americas Styrenics.

Chemical Week 2009, 171, No 1 (January 5/12), p. 17.

USA — EUROPA

Firma Ineos zamyka instalacje produkcyjne polipropylenu

Firma Ineos Olefins & Polymers USA planuje w 2009 r. zamknięcie dwóch instalacji produkcyjnych polipropylenu (PP). Są to instalacje firmy w miejscowości La Porte (TX, USA) o zdolności produkcyjnej 236 tys. t/r. homopolimeru i kopolimerów statystycznych. Przedstawiciele firmy twierdzą, że zamknięcie instalacji wzmocni konkurencyjność firmy na rynku USA. Firma Ineos zamknęła już, w grudniu 2007 r., instalację przemysłową PP o zdolności produkcyjnej 205 tys. t/r. w miejscowości Chocolate Bayou (TX, USA). W tej miejscowości nadal pracują dwie instalacje przemysłowe PP o łącznej zdolności produkcyjnej 440 tys. t/r., a także instalacja PP w miejscowości Carson (CA, USA) o zdolności produkcyjnej 230 tys. t/r.

Firma Ineos przeprowadza również restrukturyzację swoich instalacji produkcyjnych poliolefin w Europie. Działające oddzielnie przedsiębiorstwa produkcyjne olefin i poliolefin utworzyły w grudniu 2008 r. jedną firmę — Ineos Olefins & Polyolefins Europe. Ta nowa firma będzie zatrudniać ok. 3600 pracowników (w 10 miejscowościach), a jej dochody szacuje się na ok. 9 miliardów euro. Będzie ona mogła skutecznie konkurować

z innymi firmami zarówno pod względem wielkości produkcji, jak i różnorodności produktów.

Chemical Week 2008, 170, No 35 (November 17), pp. 6, 7.

ZJEDNOCZONE EMIRATY ARABSKIE

Nowa instalacja produkcyjna polietylenu

Firma Borealis planuje wybudowanie w 2013 roku w Zjednoczonych Emiratach Arabskich dużej instalacji przemysłowej polietylenu małej gęstości (PE-LD) o zdolności produkcyjnej 350 tys. t/r. Wybrano już technologię Lupotech T firmy Lyondell Basell, chociaż lokalizacja inwestycji nie została jeszcze ustalona. Może to być kompleks petrochemiczny Borouge 3 w Ruwais, Abu Dhabi, którego budowa ma być zakończona w 2014 roku. Zdolność produkcyjna poliolefin w tym kompleksie wynosi 2,5 miliona t/r. Przewidziana jest tam produkcja PE-LD przeznaczonego dla przemysłu elektrotechnicznego (na kable i izolacje przewodów elektrycznych). Inna możliwość lokalizacji to kompleks petrochemiczny w miejscowości Taweelah, Abu Dhabi, który ma być uruchomiony w 2013 roku. Kompleks buduje konsorcjum firmy Borealis i International Petroleum Investment Co. (Abu Dhabi), gdzie większość udziałów ma firma Borealis. Konsorcjum przeznacza na tę inwestycję ok. 20 miliardów USD. Przewiduje się tam m.in. budowę instalacji produkcyjnej polietylenu, do której surowiec będzie dostarczać kraker o zdolności produkcyjnej 1,5 miliona t/r.

Chemical Week 2008, 170, No 35 (November 17), p. 21.

Z. D.

NOWOŚCI TECHNICZNE

TWORZYWA SZTUCZNE

MATERIAŁY

Firma EMS-Chennie opracowała nowe **odmiany poliamidów mogące zastąpić metale w odpowiedzialnych zastosowaniach** funkcjonalnych:

— „Grivory GVX” charakteryzuje się nieosiągalną dotychczas kombinacją maksymalnej sztywności i wytrzymałości przy najlepszej przetwarzalności (co umożliwia wzmocnianie nawet 70 % włókna szklanego). Dzięki znacznie polepszonym oddziaływaniom między polimerem a włóknem szklanym uzyskano wytrzymałość 300 MPa i sztywność prawie 30 GPa — właściwości te są wyjątkowe nawet dla tworzyw wysokosprawnych. W dodatku dzięki badaniom udało się na tyle poprawić właściwości przetwórcze tworzywa, że można z niego

wtryskiwać wyroby przy ograniczonym stosowaniu ciśnienia, dzięki temu wykazują one nadzwyczajnie małą tendencję do odkształceń.

— „PA LFT” to poliamidy („Grilon”, „Grivory GV” i „Grivory HT”) wzmocnione długim włóknem szklanym. Taka modyfikacja powoduje istotne zwiększenie właściwej pochłaniania energii przez tworzywo, odporności na pełzanie i wytrzymałości cieplnej, a jednocześnie polepsza izotropowość właściwości wtryskiwanych wyrobów.

Stosowanie tych nowych typów tworzyw stwarza możliwości uzyskania efektów oszczędnościowych w produkcji sięgających 30—50 %, przy czym możliwość zastąpienia tworzywami dotychczas używanych elementów metalowych oznacza osiągnięcie wyższego poziomu technologicznego.

Kunststoffe 2009, 99, nr 1, 29.

Firma Lyondell Basell oferuje nowe **gatunki polietylenu dużej gęstości o zwiększonej odporności na paliwo „bio-diesel”**: „Lupolen 4261 AG BD” i „Lupolen 4261 A IM BD” (pierwszy jest przeznaczony do wytłaczania z rodmuchiwaniami pojemników, a drugi — do formowania wtryskowego). Badania wyrobów z tych materiałów wykazały wyraźnie zwiększoną odporność chemiczną na paliwo w stosunku do dotychczas stosowanych w produkcji zbiorników paliwowych gatunków PE-HD. Po 1500 h kontaktu ze 100 % „bio-dieslem” lepkość istotna nowych gatunków zmieniła się zaledwie o 1,7 %, co jest wynikiem 30-krotnie lepszym niż materiałów tradycyjnych. Badania porównawcze zbiorników z nowych gatunków i tradycyjnie stosowanego do tej produkcji „Lupolenu 4261 A” prowadzone już 11 lat (stały kontakt z „bio-dieslem w 40 °C) wykazały, że nowe gatunki lepiej zachowują swoje właściwości fizyczne i chemiczne. Wszystkie wymienione gatunki PE charakteryzują się taką samą lepkością stopu, można więc zastąpić gatunek tradycyjny nowymi odmianami bez potrzeby modyfikacji technologii produkcji zbiorników czy stosowanych maszyn i form.

Plastics Technology 2009, 55, nr 1, 23.

Firma SABIC oferuje nowy polipropylem wtryskowy „SABIC PP FPC 55” przeznaczony do produkcji cienkościennych opakowań. Gatunek ten charakteryzuje się bardzo dobrym zrównoważeniem sztywności i udatności oraz zwiększoną szybkością krystalizacji. Zespół tych cech ułatwia maksymalne wykorzystanie możliwości produkcyjnych szybkobieżnych wtryskarek, gdyż umożliwia zmniejszenie grubości ścianek opakowań, skrócenie cyklu formowania i dzięki temu maksymalizację wydajności produkcji.

PackMittel 2008, 43, nr 6, 51.

Firma Lyondell Basell przedstawia na konferencji VDI „Tworzywa w Technice Motoryzacyjnej” (Mannheim, 25—26.03.2009) szereg **nowych materiałów polipropylenowych dla motoryzacji**:

— „Hostacom G3R05” jest polimerem wzmocnionym krótkim włóknem szklanym. Dzięki optymalizacji ośrodka polimerowego i zastosowaniu odpowiednich środków pomocniczych uzyskano materiał, w którym zwiększona udatność została połączona z niespotykaną sztywnością (7 GPa); umożliwiło to wykorzystanie tworzywa do stworzenia przedniej klatki („front end”) samochodu VW Tiguan.

— „Hifax TRC 280X” jest polimerem napełnionym talkiem, zastosowanym do produkcji elementów karoserii samochodu Kuga Forda. Materiał współpracując z elementami stalowymi musiał zostać do nich dopasowany pod względem niskiej rozszerzalności cieplnej i dużej sztywności — zapewnił zmniejszenie kosztu produkcji i masy samochodu.

— „Softell” jest mieszanką polipropylenową na płyty drzwiowe i wyłożenia wnętrza kabin ciężarówek

(IVECO). Charakteryzuje się wysoką estetyką, ciepłym i miękkim „chwycem”. Umożliwia uzyskanie obniżki kosztów produkcyjnych nawet do 40 %.

— „Hostacom” to polipropylem o obniżonej emisji składników lotnych zgodnie z obowiązującymi normami, o parametrach znacznie zaostrzonych w stosunku do gatunków tradycyjnych (do 1/3). Jednocześnie polepszone też odporność na zarysowanie powierzchni zgodnie z wymaganiami najnowszych standardów motoryzacyjnych.

— „Hifax” to nowe polimery uzyskane we własnym procesie „Catalloy”, stosowane w nowych konstrukcjach odpowiedzialnych zderzaków. Charakteryzują się one znakomitą kombinacją małego współczynnika rozszerzalności, małego skurczu, odporności na udrzenia, sztywności i dobrej płynności, dzięki czemu spełniają wymagania „zerowej szczeliny” stawiane obecnie przez motoryzację, a także stwarzają istotny potencjał zmniejszenia ciężaru nowych zderzaków w stosunku do zderzaków wykonywanych dotychczas z tradycyjnych polipropylenów.

Informacja prasowa firmy Lyondell Basell.

Firma Henkel opracowała **wykorzystanie żywicy benzoksazynowej „Epsilon 99100”** do produkcji wyrobów kompozytowych dla techniki kosmicznej metodą formowania przetłocznego (RTM) lub formowania przetłocznego wspomaganego próżnią (VARTM). Metoda ta została uznana za wydajną i efektywną alternatywę wobec stosowanej dotychczas do tego celu metody formowania kompozytów epoksydowych. Żywica benzoksazynowa wymaga temperatury utwardzania 180 °C, natomiast w temperaturze otoczenia jest stabilna przez ponad rok jako żywica jednoskładnikowa, co zmniejsza koszty jej magazynowania i transportu. Żywica charakteryzuje się szerokim „oknem przetwórczym” (szczególnie przydatnym przy formowaniu dużych wyrobów i skomplikowanych kształtów), małym wydzielaniem ciepła podczas sieciowania, małym skurczem podczas sieciowania i dobrą wytrzymałością cieplną. Żywica ma także właściwości samogasnące i może być stosowana w kadłubach samolotów i ich wnętrzach.

Reinforced Plastics 2008, 52, nr 5, 21.

Także firma Gurit produkuje **prepregi do zastosowania we wnętrzach samolotów oparte na „PB1000”** — modyfikowanej żywicy benzoksazynowej. Żywica nie zawiera wolnego formaldehydu ani fenolu i spełnia wymagania przepisów ochrony środowiska (np. Airbusa). Jest ona także zgodna z międzynarodowymi przepisami przeciwpożarowymi dotyczącymi palności, dymienia, toksyczności i wydzielania ciepła i ma świetne właściwości mechaniczne. Żywica ulega szybkiemu sieciowaniu tworząc powierzchnie bez wad, dzięki czemu unika się czasochłonnych i kosztownych napraw. Żywica została opracowana z myślą o typowych procesach szybkiego utwardzania dzięki operowaniu stale gorąco-

mi formami. Opisane właściwości żywicy w połączeniu z jej konkurencyjną ceną stwarzają pomyślną perspektywę jej stosowania w wyposażeniu wnętrza samolotów zamiast kompozytów fenolowych.

Reinforced Plastics 2008, 52, nr 5, 19.

Firmy PURAC i TOYOBO ogłosiły ustanowienie **strategicznego partnerstwa dla produkcji materiałów odnawialnych**. Produkcja będzie oparta na monomerach laktydowych dostarczonych przez PURAC i od marca 2009 r. będzie szeroko wprowadzana na rynek europejski przez TOYOBO pod handlową nazwą „VYLOECOL”. Produkt ten jest opatentowanym amorficznym poli(kwasem mlekowym) ulegającym biodegradacji, rozpuszczalnym w typowych rozpuszczalnikach organicznych. Zamierza się stosować go jako lakier lub klej do folii i materiałów opakowaniowych. Zainteresowanie materiałami biopochodnymi i biodegradowalnymi w dziedzinie opakowań szybko wzrasta, a stosowanie „VYLOECOLU” stwarza możliwości uzyskania całkowitego zaspokojenia tych zainteresowań. „VYLOECOL” jest produkowany z laktydów dostarczonych przez PURAC pod nazwą „PURALACT” do wybranej grupy partnerów, którzy przetworzą monomery w polimery o specjalnej wartości dodanej. Wyjątkowa technologia D-laktydowa firmy PURAC pozwoli partnerom uzyskać zwiększenie wytrzymałości temperaturowej, której niski do tej pory poziom jest główną przyczyną ograniczającą stosowanie typowego PLA.

Informacja prasowa firm PURAC i TOYOBO.

Firma Exxon Mobil Chemical uzyskała zgodę FDA na **stosowanie 3 gatunków kopolimerów propyleno-etylenowych „Vistamaxx” w opakowaniach żywności**. Te elastomery termoplastyczne produkowane na katalizatorach metalocenowych mogą zawierać do 18 % składnika etylenowego i mieć płynność MFR do 25 g/10 min, są stosowane jako modyfikatory polipropylenu w foliach i opakowaniach w celu zapewnienia znakomitej podatności do zgrzewania wynikającej z do-

brej mieszalności, bardzo niskiej temperatury rozpoczęcia zgrzewalności i wysokiej kleistości na gorąco; mogą one także zwiększyć giętkość i udarność bez obniżania wytrzymałości, zapobiegając pękaniu wyrobów, takich jak pojemniki na żywność, przybory kuchenne i zabawki.

Plastics Technology 2009, 55, nr 1, 22.

Firma AGY, producent wysokosprawnego włókna szklanego „S-2 Glass” rozpoczęła produkcję **nowych typów włókna szklanego do kompozytów: „S-1 Glass” i „S-3 Glass”**. Produkowane w skali masowej włókno „S-1 Glass” zarówno jakościowo, jak i cenowo zajmuje na skali miejsce pośrednie między tradycyjnym włóknem „E” (którego właściwości nie zadawalają już wielu przetwórców i użytkowników) a typowym wyrobem dotychczasowym producenta — włóknem „S-2 Glass” — wysokosprawnym, ale drogim włóknem do specjalnych zastosowań, konkurującym z takimi produktami na rynku jak włókna aramidowe, węglowe czy ceramiczne. Nowe włókno „S-1 Glass” spotkało się z powszechnym zainteresowaniem rynku, gdyż spełnia ono wymagania nowoczesnych, bardziej doskonałych i odpowiedzialnych zastosowań kompozytów i włókien, takich jak elektrownie wiatrowe, magazyny sprężonego gazu ziemnego, termoplasty wzmocnione długim włóknem, wypełnienie tłumików i balistyka. Z drugiej strony rozwijają się jednak także dziedziny stosowania kompozytów, którym nie wystarczają właściwości włókna „S-1 Glass” ani nawet „S-2 Glass” — technika kosmiczna czy obronna potrzebuje surowców o indywidualnie określonych i dobranych właściwościach, gdzie cena nie jest problemem najważniejszym. Dla takich odbiorców jednostkowych produkuje się włókno „S-3 Glass”, które jest już jednak dostarczane odbiorcom w partiach określonych w setkach ton. Wzrasta także popyt na tradycyjne dla producenta włókno „S-2 Glass”, którego produkcję trzeba było powiększyć o 50 %.

Reinforced Plastics 2008, 52, nr 5, 18.

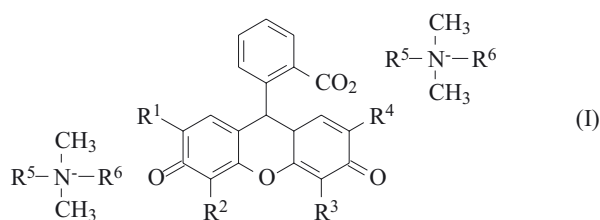
B. M.

WYNAŁAZKI

Barwne polisacharyniany oraz sposób otrzymywania barwnych polisacharynianów (Zgłoszenie nr 382 735, Politechnika Poznańska)

Przedmiotem wynalazku są barwne polisacharyniany zawierające celulozę, celulozę acylowaną, octan celulozy, skrobię, dekstrynę, hemicelulozę, inulinę, chitynę albo chitozan oraz parę jonową. Przedstawia je wzór ogólny (I), w którym R₁ i R₄ oznaczają proton, brom, jod albo grupę nitrową, R₂ i R₃ oznaczają proton, brom albo jod, R₅ oznacza grupę metylową albo nierozgałęzioną

grupę alkilową zawierającą 2—16 atomów C oraz R₆ oznacza nierozgałęzioną grupę alkilową zawierającą 2—16



dukt zaś o wzorze (III) suszy się pod zmniejszonym ciśnieniem, rozpuszcza bezpośrednio w oksiranie w stosunku molowym $\geq 1:6$, dodaje trietyloaminę jako katalizator oraz prowadzi się reakcję syntezy polieterolu w temp. ≥ 50 °C (wg Biul. Urz. Pat., 2009, nr 3, 11).

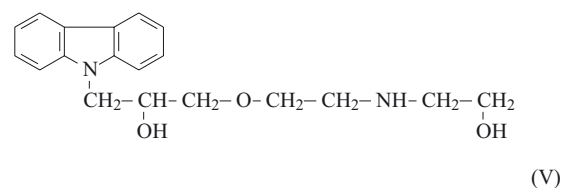
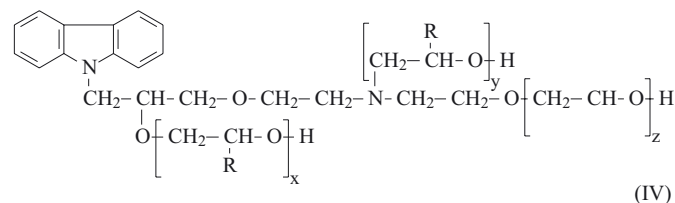
Lakier przewodzący (Zgłoszenie nr 383 120, Grzegorz Wilczewski, WOLFARB, Tczew)

Lakier przewodzący ładunki elektryczne z malowanych powłok, zwłaszcza drewnianych lub drewnopodobnych, składa się z roztworu polimerowego oraz materiału przewodzącego prąd. Charakteryzuje się tym, że obejmuje roztwór polimeru przewodzącego w ilości 10–50 cz. mas., dyspersję winylowo-akrylową w ilości 5–30 cz. mas., grafit w ilości 10–30 cz. mas., materiał przewodzący prąd, korzystnie w postaci proszku, oraz zawieszinę stanowiącą korzystnie 10-proc roztwór poliuretanu modyfikowanego mocznikiem w ilości 5–20 cz. mas. Roztwór polimeru przewodzącego jest mieszaniną polianiliny, wody i glikolu monoetylenowego, a materiał przewodzący prąd to miedź w postaci proszku (wg Biul. Urz. Pat. 2009, nr 4, 9).

Sposób otrzymywania wielofunkcyjnych polieteroli z pierścieniem karbazolu (Zgłoszenie nr 383 045,

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków)

Sposób wytwarzania wymienionych w tytule polieteroli o wzorze (IV), w którym znaczenia x, y, z oraz R są takie same, jak w przypadku wzoru (II), różni się od



opisanego we wcześniej umieszczonym zgłoszeniu nr 383 044 tym, że zamiast gliceryny stosuje się dietanolaminę, półprodukt odpowiada wzorowi (V), a jego rozpuszczanie w oksiranie przebiega w stosunku molowym $\geq 1:3$, a nie $\geq 1:6$ (wg Biul. Urz. Pat. 2009, nr 3, 11).

J. F.

RECENZJE

JAN F. RABEK: „WSPÓŁCZESNA WIEDZA O POLIMERACH”; PWN SA, Warszawa 2008, 585 stron, ISBN 978-83-01-15569-9.

Prof. dr hab. inż. Jan F. Rabek jest uznanym w świecie specjalistą w dziedzinie fizykochemii polimerów, a zwłaszcza procesów fotochemii polimerów, o bardzo dużym dorobku publikacyjnym i doświadczeniu badawczym. Dał się poznać jako ceniony Autor licznych książek o tematyce polimerowej wydanych przez znane wydawnictwa naukowe, takie jak: Wiley, Springer, Elsevier, Chapman and Hall.

Recenzowana książka dedykowana ojcu Autora, profesorowi Tadeuszowi I. Rabkowi, założycielowi Katedry Tworzyw Sztucznych Politechniki Wrocławskiej, jest podręcznikiem akademickim stanowiącym przegląd wybranych zagadnień współczesnej wiedzy o polimerach opartej na wieloletnim dydaktycznym doświadczeniu Autora zdobytym w pracy ze studentami i doktorantami w Królewskim Instytucie Technologicznym w Sztokholmie oraz na Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy.

Zawarta jest w niej wyselekcjonowana, aktualna wiedza o podstawach chemii i fizykochemii polimerów i najważniejszych kierunkach zastosowań. Zagadnienia przedstawione są w sposób przejrzysty i przystępny,

zilustrowane licznymi rysunkami i przykładami interpretacji danych.

Podręcznik podzielony jest na 35 rozdziałów. Podstawy fizykochemii polimerów opisano w rozdziałach 1–8, których tytuły brzmią: Wstęp do nauki o polimerach, Budowa polimerów, Budowa makrocząstek polimerów, Oddziaływania międzycząsteczkowe w polimerach, Masy molowe makrocząstek, Struktura fizyczna polimerów, Morfologia polimerów krystalicznych, Siciowanie, mieszaniny i stopy polimerowe.

W rozdziałach 9–13 zawarte są informacje na temat właściwości elektrycznych, optycznych, mechanicznych i termicznych polimerów oraz roztworów polimerów. Podstawy metod polimeryzacji i kopolimeryzacji zostały opisane szczegółowo w rozdziałach 14–22, których tytuły brzmią: Polimeryzacja rodnikowa, Kontrolowane reakcje polimeryzacji rodnikowej, Badania mechanizmu i kinetyki polimeryzacji, Kopolimeryzacja, Kopolimeryzacja szczepiona i blokowa. Polimeryzacja jonowa, Poli-



meryzacja koordynacyjna i jonowo-koordynacyjna, Specjalne rodzaje polimeryzacji, Polimeryzacja stopniowa (polikondensacja).

Przykłady polimerów specjalnych zostały przedstawione w rozdziałach 23—34. Obejmują one polimery: nieorganiczne i organometaliczne, termostabilne, węglowe, półprzewodnikowe, fotoaktywne, supramolekularne, ciekłe kryształy i polimery ciekłokrystaliczne (LCP), nanowarstwy i nanokompozyty polimerowe, polimery jonowe, membrany polimerowe, biopolimery i polimery w medycynie. Ostatni — 35. rozdział dotyczy degradacji polimerów.

Każdy rozdział zakończony jest spisem zalecanej literatury, a ponadto na końcu podręcznika znajduje się spis literatury ogólnej przypisanej do każdego rozdziału. Pozycje literatury zaznaczone są dla czytelników początkujących w dziedzinie polimerów (○), a dla zaawansowanych (●). Bogato cytowana literatura źródłowa oraz obszerny indeks rzeczowy ułatwiają czytelnikom pogłębienie interesujących ich zagadnień.

Niestety, ograniczona do 583 stron objętość książki nie pozwoliła Autorowi na zawarcie w niej wszystkich zagadnień dotyczących polimerów. Pominięte zostały tak istotne zagadnienia, jak np.: fizyka i chemia powierzchni polimerów, układy koloidalne polimerów, przegląd ważniejszych polimerów produkowanych w skali przemysłowej, metody badania morfologii polimerów za pomocą metod mikroskopowych, spektroskopia fotoelektronowa, zastosowanie spektroskopii UV/VIS i IR do badania polimerów, czy też podstawy

metod przetwórstwa tworzyw polimerowych. Autor obiecuje opracowanie drugiego tomu podręcznika zawierającego uzupełnienie pominiętych działów nauki o tworzywach polimerowych.

W polskiej literaturze technicznej znajduje się wprawdzie wiele książek i monografii poświęconych szeroko pojętej tematyce polimerowej, zwłaszcza seria „*Tworzywa Sztuczne*” wydawana przez WNT, ciesząca się powodzeniem wśród czytelników, ale podręcznik prof. Rabka wypełnia lukę, jaką obserwuje się na rynku wydawniczym w ostatnim okresie czasu, gdyż brakuje monografii zawierającej jednolite i zwarte opracowanie podstaw chemii i fizykochemii polimerów oraz wybranych ważniejszych kierunków ich zastosowań.

Uważam, że recenzowana książka jest cenną pozycją w polskim piśmiennictwie technicznym w dziedzinie nauk chemicznych i będzie stanowiła bardzo przydatną pomoc dydaktyczną. Wiedza w niej zawarta powinna ułatwić studentom i doktorantom oraz specjalistom pracującym w dziedzinie tworzyw polimerowych przyswojenie potrzebnych wiadomości oraz zachęcić do ich poszerzenia. Może być przydatna pracownikom naukowym i dydaktycznym prowadzącym wykłady z zakresu chemii i technologii polimerów, a także innych specjalności, np. inżynierii materiałowej, ochrony środowiska, farmacji i medycyny.

prof. dr hab. inż. Danuta Żuchowska
Politechnika Wroclawska
Wydział Chemiczny

Rapid Communications

Przypominamy P.T. Autorom, że prowadzimy w naszym czasopiśmie dział typu **Rapid Communications**. Publikujemy w nim, **wyłącznie w języku angielskim**, **krótkie** (3—4 strony maszynopisu z podwójną interlinią i ewentualnie 2—3 rysunki lub 1—2 tabele) **prace oryginalne**, którym gwarantujemy szybką ścieżkę druku, co oznacza, że pojawią się one w czasopiśmie w okresie nieprzekraczającym 5 miesięcy od chwili ich otrzymania przez redakcję.