

## WITRYNA

### OBRONY PRAC DOKTORSKICH

**Tytuł pracy** — *Zjawiska zachodzące w procesie utwardzania soli poli(kwasu akrylowego) oraz ich wpływ na właściwości masy formierskiej*

**Doktorant** — Beata Grabowska, Wydział Odlewnictwa AGH, Kraków

**Promotor** — prof. dr hab. Mariusz Holtzer, Wydział Odlewnictwa AGH, Kraków

**Recenzenci:**

— prof. dr hab. Jacek M. Banaś, Wydział Odlewnictwa AGH, Kraków

— dr hab. inż. Andrzej Baliński, prof. nadzw., Instytut Odlewnictwa, Kraków

**Data i miejsce obrony** — 14 czerwca 2005 r., Wydział Odlewnictwa AGH Kraków

(Praca doktorska wyróżniona)

Przeprowadzono szereg badań mających na celu próbę wyjaśnienia zjawisk przebiegających podczas utwardzania mas ze spoiwem poliakrylowym. Zastosowano kilka metod utwardzania (utwardzanie z udziałem  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$ , utwardzanie termiczne, za pomocą promieniowania elektromagnetycznego, mikrofal i promie-

niowania UV). Przeprowadzone badania strukturalne za pomocą spektroskopii FTIR, Ramana, NMR i technologiczne wykazały jednoznacznie, że rodzaj zastosowanego czynnika sieciującego ma istotny wpływ na przebieg reakcji utwardzania masy ze spoiwem akrylowym oraz na jej właściwości technologiczne. Stwierdzono m.in., że reakcja sieciowania za pomocą  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$  ma charakter jonowy, oraz, że istotną rolę w procesie utwardzania mikrofalami odgrywa aktywowany mikrofalami proces adsorpcji chemicznej. W przypadku sieciowania poliakrylanu promieniami UV przebieg reakcji jest rodnikowy.

Analiza wyników badań technologicznych wykazała, że istnieje zależność pomiędzy właściwościami chemicznymi (ciężar cząsteczkowy polimeru, lepkość, pH, stężenie) spoiwa — poliakrylanu, a właściwościami technologicznymi masy formierskiej.

Ponadto przeprowadzono ocenę ekologiczną mas ze spoiwem poliakrylowym, która wykazała niewielką szkodliwość tych mas wobec środowiska naturalnego i warunków pracy.

### PROJEKT „HIPERMOULDING”

Towarzystwo Przetwórców Tworzyw Wielkocząsteczkowych Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich uczestniczy w realizowanym w ramach 6. Programu Ramowego unijnym projekcie badawczym „Hiper moulding” („*Extreme Cycle Time Reduction of Injection Moulding Process by using High Performance Injection Moulds and Moulding Process*” — „Maksymalne skrócenie czasu cyklu procesu wtryskiwania poprzez zastosowanie wysokowydajnych form wtryskowych i procesów wtryskiwania”). Trzyletni projekt realizowany jest przez konsorcjum ośrodków badawczo-rozwojowych, stowarzyszeń przemysłowych oraz małych i średnich przedsiębiorstw sektora przetwórstwa tworzyw polimerowych — w sumie 24 instytucje z sześciu krajów europejskich (Belgii, Hiszpanii, Holandii, Portugalii, Polski i Wielkiej Brytanii). Ze strony polskiej w projekcie uczestniczą: Centrum Zaawansowanych Systemów Produk-

cyjnych CAMT Politechniki Wrocławskiej, Towarzystwo Przetwórców Tworzyw Wielkocząsteczkowych należące do Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Spółdzielnia Inwalidów „Spamel” z Twardogóry oraz firma Wadim Plast z Warszawy.

Efektom projektu „Hiper moulding” ma być nowa technologia i jej know-how w zakresie projektowania, wytwarzania i stosowania nowego rodzaju form wtryskowych. Rezultaty projektu stanowić będą wspólną własność stowarzyszeń narodowych, których zadaniem, oprócz bieżącego sterowania realizacją projektu, powinno być także rozpowszechnianie jego rezultatów w środowiskach przemysłowych. Projekt rozpoczął się 1 grudnia 2004 r. z budżetem wynoszącym 4 400 000 euro, z czego 2 600 000 euro stanowią środki pochodzące z Komisji Europejskiej.

Informacja własna.

## KONFERENCJE i TARGI

### XIX KONFERENCJA NAUKOWA „PRZETWÓRSTWO I ZASTOSOWANIE POLIMERÓW — TECHNOMER'2005” Chemnitz, Niemcy, 10—12 listopada 2005 r.

XIX edycja Konferencji Naukowej TECHNOMER została zorganizowana przez Instytut Budowy Maszyn i Techniki Tworzyw Polimerowych Uniwersytetu Technicznego w Chemnitz (prof. G. Mennig), przy współpracy jednostek badawczo-rozwojowych w Saksonii: Centrum Tworzyw Polimerowych w Lipsku (dr P. Bloß) i Instytutu Badania Polimerów im. Leibniza w Dreźnie (prof. U. Wagenknecht). Współorganizatorem Konferencji, co warto podkreślić, było konsorcjum naukowo-techniczne — Sieć Dostawców — Technologie Polimerowe dla Przemysłu Motoryzacyjnego w Saksonii (AMZK).

Inauguracyjny referat plenarny Konferencji „Sytuacja przemysłu tworzyw polimerowych w Niemczech” wygłosił prezes Ogólnego Stowarzyszenia Przemysłu Przetwórstwa Materiałów Polimerowych w Niemczech, dr R. Prose (Frankfurt/Men), który podkreślił znaczącą rolę tej gałęzi w gospodarce niemieckiej oraz ważny wkład zakładów przemysłowych Saksonii i Uniwersytetu Technicznego w Chemnitz w rozwój niemieckiego przemysłu budowy pojazdów mechanicznych, a także rolę nowych technik przetwórstwa polimerów w rozwoju tej branży w Niemczech. Kolejny referat plenarny wygłoszony przez mgr. inż. M. Hoelschera (firma Porsche AG) był poświęcony prezentacji możliwości nowego wyczynowego samochodu sportowego *Carrera GT* oraz prac które doprowadziły do opracowania tego modelu, z wykorzystaniem m.in. technik komputerowego wspomaganie projektowania dynamiki pojazdu, mechaniki układów wspomagających oraz możliwości nowoczesnej inżynierii materiałowej, w tym wykorzystania materiałów polimerowych.

W dniach 10 i 11 listopada obrady Konferencji toczyły się w siedmiu równoległych sekcjach:

— wytwarzanie i właściwości kompozycji i kompozytów polimerowych (9 referatów, w tym jeden poświęcony nowej metodzie nadzoru jakości mieszanek kauczukowych sporządzanych metodą okresową lub ciągłą oraz 21 plakatów);

— wtryskiwanie termoplastów (17 referatów, w tym na temat wytwarzania precyzyjnych wyrobów dla medycyny, 8 plakatów);

— kompozyty polimerowe wzmacniane włóknami (10 referatów, w tym o profilach wytwarzanych metodą pultruzji, 11 plakatów);

— mikrotechniki wykończania (7 referatów, w tym o wtryskarkach do wytwarzania miniaturowych wyprasek, 3 plakaty);

— powierzchniowe uszlachetnianie wytworów z materiałów polimerowych (7 referatów, w tym o uszlachetnianiu powierzchni elementów do budowy samochodów, 3 plakaty);

— tworzywa polimerowe w budowie maszyn (4 referaty, w tym o właściwościach trybologicznych polimerowych układów ciernych);

— elastomery (12 referatów, w tym o nowych silikonowych elastomerach termoplastycznych, 22 plakaty).

Jedyną w trzecim dniu obrad sesja plenarna poświęcona była przemysłowi motoryzacyjnemu i wykorzystaniu tworzyw polimerowych w budowie samochodów oraz ich zastosowaniu do wytwarzania elementów budowy pojazdów (9 referatów, 2 plakaty).

Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo dobre przygotowanie merytoryczne większości prezentacji przedstawicieli zakładów przemysłowych.

Miłym akcentem Konferencji była sesja poświęcona odchodzącemu na emeryturę prof. dr. G. Mennigowi, absolwentowi Uniwersytetu Technicznego w Stuttgardzie, wieloletniemu profesorowi Indyjskiego Instytutu Technologicznego w Madras, od 1994 r. kierownikowi Zakładu Techniki Materiałów Polimerowych Uniwersytetu w Chemnitz, od 1995 roku współorganizatorowi Konferencji „TECHNOMER”. Laudacje przygotował i wygłosił prof. dr, dr h.c. G. W. Ehrenstein (Uniwersytet Erlangen, Norymberga). Na seminarium złożyły się ponadto 3 referaty problemowe, przygotowane przez wychowanków Jubilata.

Bardzo interesującym wydarzeniem podczas Konferencji było wręczenie nagród W. Ensingera, Oechslera i E. Brunnhofera przyznawanych przez Krąg Naukowy Technik Materiałów Polimerowych (WAK — Stowarzyszenie utworzone w 1999 r. przez profesorów pracujących w Zakładach Materiałów Polimerowych Niemieckich Uniwersytetów) za najlepsze prace dyplomowe, doktorskie, habilitacyjne i inne, wykonane w ostatnich dwóch latach, w szeroko rozumianej dziedzinie materiałów polimerowych. Laureatami tych nagród, ufundowanych przez Firmy Ensinger GmbH w Nufringen, Oechler AG w Ansbach i Technoform Holding w Kassel, zostali:

— dr hab. inż. Sonja Pongratz (Uniwersytet Techniczny Erlangen, Norymberga), za badania starzenia termoplastów;

— dr Juan Pablo Hernandez-Ortiz (Centrum Inżynierii Polimerów Uniwersytetu Wisconsin — USA), za bada-

nia właściwości reologicznych cieczy nienewtonowskich zawierających niekuliste cząstki ciał stałych;

— mgr inż. Richard Protz (Uniwersytet Techniczny w Dreźnie), za badania wytrzymałości i trwałości dynamicznej materiałów polimerowych wzmocnianych superszywnymi włóknami;

— dr inż. Olivier Fischer (Uniwersytet Techniczny w Aachen), za badania zjawiska pęknięcia materiałów polimerowych wzmocnianych włóknami szklanymi;

— mgr inż. Bernhard Helbich (Uniwersytet Techniczny w Aachen), za badania wpływu właściwości reologicznych materiałów polimerowych na powstawanie wewnątrz pustych wyrobów;

— dr inż. Robert Michels (Uniwersytet w Duisburgu-Essen), za badania w dziedzinie zwiększenia produktywności wyciżarek ślimakowych.

W Konferencji wzięła udział rekordowa jak dotąd liczba uczestników (ponad 350 osób, w tym 33 obcokrajowców z Bułgarii, Republiki Czeskiej, Polski, Ukrainy, Rosji, Holandii i USA). Polscy uczestnicy (8 osób) zaprezentowali 2 referaty i 7 plakatów, głównie z dziedziny elastomerów.

Streszczenia wszystkich prezentacji zostały wydane w postaci zwartej druku z numerem ISBN, natomiast ich pełne teksty przekazano uczestnikom Konferencji w postaci elektronicznej (płyta CD).

Konferencji towarzyszyła wystawa sprzętu laboratoryjnego, pomiarowego i badawczego, narzędzi przetwórczych oraz rozwiązań techniczno-konstrukcyjnych do przetwórstwa polimerów, oferowanych przez 17

firm, w tym AMZK Sachsen; Brabender OHG, Duisburg; Creavac — Creative Vakuumbeschichtung, Drezno; Instron Deutschland GmbH; Nickel Werkzeugsicherungen GmbH, Norymberga; ONI Wärmetrafo GmbH, Lindlar; PSG Plastic Service GmbH, Mannheim; Regloplast Temperiergeräte GmbH, St. Gallen (Szwajcaria); Rehlsler Kühlsysteme GmbH, Lindau; Thermo Electron GmbH, Karlsruhe; Tool-Temp Deutschland GmbH, Meinerzhagen; X-Rite GmbH, Kolonia oraz Zwick GmbH & Co, Ulm.

Wydawnictwo Carl Hanser Verlag, Monachium zaprezentowało najnowsze książki i podręczniki z dziedziny polimerów, materiałów polimerowych i dziedzin pokrewnych.

Uczestnicy Konferencji zwiedzili, oddane ostatnio do użytku, Centrum Kultury DASSietz, zlokalizowane w wyremontowanych, adaptowanych i rozbudowanych pomieszczeniach dawnego domu towarowego, w którym godne miejsce znalazły m.in. bogate zbiory Muzeum Przyrodniczego w Chemnitz.

W ocenie uczestników Konferencji jej 19 edycja, dobrze przygotowana merytorycznie przez Komitet Naukowy i sprawnie zrealizowana przez Biuro Organizacyjne, była ważną imprezą naukową oraz liczącym się w skali Europy Środkowej przedsięwzięciem naukowym w dziedzinie przetwórstwa i zastosowania materiałów polimerowych.

**Władysław M. Rzymiski**  
Politechnika Łódzka

## 6<sup>th</sup> GLOBAL WOOD AND NATURAL FIBRE COMPOSITES SYMPOSIUM (6. Światowe Sympozjum poświęcone kompozytom z drewnem i włóknami naturalnymi) Kassel, Niemcy, 5—6 kwietnia 2006 r.

Zorganizowane już po raz szósty (w cyklu co 2 lata) przez Institut für Werkstofftechnik, Kunststoff- und Recyclingtechnik Uniwersytetu w Kassel Światowe Sympozjum zgromadziło ponad 300 uczestników z 35 krajów świata (w tym również z Polski). Miejscem obrad był *Kongress Palais* w Kassel.

Nad poziomem merytorycznym Sympozjum czuwał międzynarodowy Komitet Programowy/Naukowy, w skład którego weszli m.in. prof. dr hab. inż. Andrzej Błędzki (Uniwersytet Kassel oraz Politechnika Szczecińska) i prof. dr inż. Ryszard Kozłowski (Instytut Włókien Naturalnych, Poznań).

Tematyka Sympozjum obejmowała:

— Najnowsze technologie przetwórstwa kompozytów

— Właściwości fizyczne włókien i kompozytów

— Produkty i pomysły nowych produktów

— Włókno-matryca — wzajemne oddziaływanie

— Zagadnienia ekonomiczne, marketing i regulacje prawne.

Językami konferencyjnymi były angielski i niemiecki (tłumaczenie simultaniczne).

Wykłady sekcyjne poprzedziły 2 referaty plenarne, wygłoszone przez przedstawicieli przemysłu samochodowego. Wim Jacobs (Engineering Director, Johnson Controls Interiors — największy światowy koncern wytwarzający elementy wyposażenia samochodów) przedstawił interesujący wykład dotyczący zastosowania włókien naturalnych w kompozytach polimerowych, stosowanych jako wzmocnienie drzwi bocznych samochodów.

Natomiast Stefan Kienzle (Manufacturing & Materials Director, DaimlerChrysler) zaprezentował strategię działania potentata na rynku samochodowym, z ukierunkowaniem na kompozyty z wzmocnieniem pochodzenia naturalnego.

Obrady odbywały się w dwóch równoległych sesjach w sześciu następujących sekcjach:

- Motoryzacja
- Przetwórstwo
- Rozwój materiałów
- Charakterystyka materiałów
- Aplikacje i zagadnienia ekonomiczne.

W sekcji *Przetwórstwo* zaprezentowano najnowsze technologie, w tym również znajdujące się na etapie produkcji seryjnej. Referaty wygłosili m.in. przedstawiciele takich firm jak Battenfeld, Krauss-Maffei, Pallmann czy Reimelt Henschel.

Trendy i wizje przyszłości tworzyw wzmocnionych włóknami naturalnymi i drewnem zaprezentowano w sekcji *Rozwój materiałów*, prowadzonej przez prof. Gutowskiego (CSIRO Melbourne/Australia).

W największej sekcji — *Charakterystyka materiałów* przedstawiono obecny stan zaawansowania badań i techniki oraz zachowania kompozytów w czasie długotrwałej eksploatacji.

Pełne spektrum zastosowań kompozytów w przemyśle samochodowym zostało przedstawione w sekcji *Motoryzacja*, gdzie swoje referaty wygłosili m.in. współtwórcy wielokrotnie odznaczanego za innowacyjność projektu ABACA (zastosowanie w produkcji seryjnej włókien bananowca w Mercedesie klasy A), Bernhardt Scherübl (Rieter Automotiv Systems, Sevelen/Szwajcaria) oraz Walter Aichholzer (DaimlerChrysler, Ulm/Niemcy).

Stronę ekonomiczną zastosowania kompozytów wzmocnionych włóknami naturalnymi oraz najnowsze wdrożenia przedstawiono w sesji *Aplikacje i zagadnienia ekonomiczne*. Referaty wygłoszone przez przedstawicieli Indii, Japonii, Chile, Niemiec i Austrii dały pełny obraz obecnej sytuacji na rynku światowym tworzyw polimerowych wzmocnianych napełniaczami pochodzenia naturalnego.

Łącznie wygłoszono 42 referaty techniczne i naukowe. Każdej z wyżej wymienionych sekcji towarzyszyły prezentacje plakatowe (ponad 30 plakatów). Autorzy plakatów mieli również możliwość przedstawienia efektów swoich badań w dwuminutowej prezentacji na forum.

Organizatorzy przewidzieli nagrodę za najlepszy plakat. Nagrodę tę otrzymał profesor Gonzalez Sanchez ze współpracownikami z Uniwersytetu w Oviedo/Hiszpania za plakat przedstawiający wyniki badań właściwości reologicznych kompozytów wytwarzanych z udziałem włókien.

Wszystkie wystąpienia zostały opublikowane w bardzo obszernych (560 str.) Materiałach Konferencyjnych (recenzja książki ukaże się w jednym z następnych zeszytów czasopisma „Polimery”).

Znakomitym uzupełnieniem Sympozjum była wystawa, która zgromadziła aż 30 wystawców. Przeważali dostawcy nowych kompozytów napełnianych drewnem (WPC) z Niemiec (Werzalit, Kosche Profilumwandlung, ProPolyTec PPT GmbH, Kleine/Technamation, Johnson Controls Interiors) i innych krajów europejskich, m.in.: ICMA, Włochy; Techwood, Holandia; Beologic, Belgia oraz WPCC, Japonia i Baseline, USA.

Podkreślane w referatach (m.in. przez przedstawicieli firm DaimlerChrysler i Johnson Controls Interiors, Rieter Automotives) szerokie możliwości zastosowania kompozytów z włóknami naturalnymi w przemyśle motoryzacyjnym znalazły odzwierciedlenie na stoiskach wystawowych, gdzie szczególne zainteresowanie wzbudzały eksponaty firmy BoSystems z północnej Hiszpanii oraz Johnson Controls Interiors.

Osiągnięcia takie, jak stosowanie do produkcji tworzyw polimerowych polilaktydu (PLA) oraz zastosowania kompozytów z surowców odnawialnych zaprezentowano na interesujących przykładach, jak dostępne już na rynku łódzie i kajaki, a także hełmy ochronne, meble i urny produkowane przez Invent GmbH.

Różne wyroby z kompozytów wzmocnianych drewnem (WPC) pokazano też na stoisku Kleine/Technamation, m.in. wyposażenie wnętrz, zlewozmywak, elementy obuwia i wyroby metalizowane.

Przedstawiono również przykłady zastosowań kompozytów w konstrukcji mebli.

Błoczek budowlany Nafracy-Color o dużej zawartości włókna, opracowane przez firmę J. Dietricha przyciągały oko swymi jasnymi kolorami i różnorodnością kształtów.

Miejsce na wystawie znaleźli też wytwórcy wytłaczarek, wtryskarek, narzędzi i mieszalników, którym zapewniono optymalne warunki do przedstawienia ich technologii.

Interesującym uzupełnieniem wystawy była nowoczesna rzeźba autorstwa Martiny Lauterjung, wykorzystująca barwione kompozyty polimerowe z udziałem drewna i papieru.

Szczegółowe informacje dotyczące Sympozjum oraz możliwości zakupu Materiałów Konferencyjnych są dostępne na stronie internetowej [www.kutech-kassel.de](http://www.kutech-kassel.de) i [www.wpc-nfk.de](http://www.wpc-nfk.de).

Kolejne Sympozjum odbędzie się w kwietniu 2008 r. Osoby zainteresowane otrzymaniem zawiadomienia prosimy o przesłanie adresu pocztowego i adresu e-mail na adres biura organizacyjnego konferencji: [m.murr@uni-kassel.de](mailto:m.murr@uni-kassel.de) lub [jaskiewicz@uni-kassel.de](mailto:jaskiewicz@uni-kassel.de).

**Volker E. Sperber**  
**Adam Jaskiewicz**  
**Institut für Werkstofftechnik**

**MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA  
„POLSKI PRZEMYSŁ TWORZYW SZTUCZNYCH W UNII EUROPEJSKIEJ  
— ASPEKTY PRAWNE, EKONOMICZNE I TECHNICZNE”  
Warszawa, 15—16 maja 2006 r.**

Konferencja zorganizowana przez Polskie Stowarzyszenie Przetwórców Tworzyw Sztucznych, organizację PlasticsEurope i Polską Izbę Przemysłu Chemicznego zgromadziła 110 uczestników, w tym 15 gości z zagranicy (m.in. z Niemiec, Belgii, Szwajcarii). Uczestnicy reprezentowali różne środowiska związane z przetwórstwem tworzyw, zarówno ośrodki naukowe (uczelnie i instytuty naukowe), zakłady przemysłowe, jak i małe i średnie przedsiębiorstwa oraz firmy konsultingowe.

W konferencji wzięli też udział m.in. Marek Sobiecki — Dyrektor Departamentu Gospodarki Odpadami Ministerstwa Środowiska oraz przedstawiciele organizacji branżowych, m.in. Peter Orth — Dyrektor PlasticsEurope na region Europy Centralnej, Grzegorz Rytko — Dyrektor PlasticsEurope Polska, Tadeusz Nowicki — wiceprzewodniczący Polskiego Stowarzyszenia Przetwórców Tworzyw Sztucznych (PSPTS), a także Wojciech Lubiewa-Wieleżyński — prezes Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego.

Patronat honorowy nad Konferencją objęło Ministerstwo Gospodarki.

Wygłoszono 22 referaty poświęcone m.in.:

— roli i zadaniom organizacji zrzeszających europejskich producentów i przetwórców tworzyw sztucznych (PlasticsEurope, European Plastics Converters);

— sytuacji polskiego przemysłu chemicznego oraz różnym aspektom rynku tworzyw polimerowych w kraju;

— recyklingowi tworzyw;

— tworzywom biodegradowalnym i pochodzącym z surowców odnawialnych;

— opakowaniom z tworzyw, m.in. innowacyjności w przemyśle opakowań oraz dyrektywie (94/62/EC) regulującej stosowanie materiałów i wyrobów z tworzyw, przeznaczonych do kontaktu z żywnością;

— problemom wynikającym z członkostwa Polski w Unii Europejskiej, dotyczącym m.in. bezpieczeństwa procesowego oraz wymagań i zagrożeń dla producentów i przetwórców tworzyw związanych z wprowadzeniem systemu REACH;

— zasadom przyznawania funduszy europejskich dla małych i średnich przedsiębiorstw (VII Program Ramowy).

Towarzysząca wystąpieniom ożywiona merytoryczna dyskusja, której poświęcono dużo czasu, umożliwiła szeroką wymianę poglądów.

Na szczególne podkreślenie zasługuje perfekcyjna organizacja Konferencji, doskonały dobór tematyki referatów, który zapewniał pełną frekwencję w ciągu całego przebiegu obrad (pomimo usytuowania Konferencji w centrum Warszawy) oraz wspinała atmosfera sprzyjająca nawiązywaniu kontaktów.

**Barbara Witowska-Mocek**

**Redakcja miesięcznika „Polimery”**

**SZKOŁA SPEKTROSKOPII NMR  
Łódź, 17 maja 2006 r.**

Tegoroczna Szkoła Spektroskopii NMR, zorganizowana wspólnie przez Sekcję NMR Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN w Łodzi (CBMiM PAN), dotyczyła problemów związanych z badaniami układów wielkocząsteczkowych: biopolimerów i polimerów syntetycznych. Organizatorem Szkoły był przewodniczący Sekcji NMR — prof. dr hab. Marek Potrzebowski.

Nadspodziewanie wysokie zainteresowanie Szkołą (ponad 130 słuchaczy) przekroczyło oczekiwania organizatorów i ostatecznie to spotkanie naukowe odbyło się w gościnnej Sali Senatu Uniwersytetu Łódzkiego, zamiast tradycyjnie w sali konferencyjnej CBMiM PAN. Program Szkoły obejmował następujące wykłady:

— Dr hab. Wiktor Koźmiński (Pracownia Oddziaływań Międzycząsteczkowych, Wydział Chemii Uniwer-

sytetu Warszawskiego): „Postęp w badaniach strukturalnych białek z wykorzystaniem spektroskopii NMR”

— Prof. dr hab. Andrzej Ejchart (Laboratorium Biologiczne NMR, Instytut Biochemii i Biofizyki PAN w Warszawie): „Magnetyczna relaksacja jądrowa w badaniach dynamiki białek”

— Prof. dr hab. Waław Kołodziejcki (Katedra i Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Wydział Farmacji Akademii Medycznej w Warszawie): „Wprowadzenie do wysokorozdzielczej spektroskopii NMR w ciele stałym”

— Prof. dr hab. Andrzej Duda (Zakład Chemii Polimerów CBMiM PAN w Łodzi): „Zastosowanie spektroskopii <sup>27</sup>Al NMR do badań mechanizmów polimeryzacji”

— Doc. dr hab. Marek Cypryk (Samodzielna Pracownia Polimerów Heteroorganicznych CBMiM PAN w Ło-

dzi): „Badania polimerów krzemoorganicznych za pomocą spektroskopii NMR”

— Prof. dr hab. Marek Potrzebowski (Samodzielna Pracownia Badań Strukturalnych CBMiM PAN w Ło-

dzi): „Spektroskopia NMR w ciele stałym jako narzędzie w badaniach polimerów nanokompozytowych”

**Andrzej Duda**  
CBMiM PAN w Łodzi

**X MIĘDZYNARODOWE TARGI PRZETWÓRSTWA  
TWORZYW SZTUCZNYCH „PLASTPOL”  
Kielce, 30 maja—2 czerwca 2005 r.**

Jubileuszowe targi charakteryzowały się wyraźnym wzrostem ilościowym i jakościowym w stosunku do poprzednich. Odbywały się w 5 halach wystawowych o łącznej powierzchni stoisk 12 000 m<sup>2</sup> (dwie nowe hale umożliwiły rezygnację z dawniej stosowanych namiotów) i gościły 721 firm z 25 krajów z 3 kontynentów. Wystawcy zaprezentowali wiele maszyn i urządzeń przetwórczych (w tym ponad 200 uruchamianych na stoiskach), tworzyw polimerowych i środków pomocniczych, technologii przetwórstwa, wyrobów i ich zastosowań oraz wykonawstwa form i oprzyrządowania. Ekspozycje cechowały się nowoczesnością i często miały cechy nowatorskie, czego efektem było przyznanych 8 medali i 7 wyróżnień. Nie sposób wymienić tu wszystkich, ale warto wspomnieć o regulowanym kalibratorze do wytłaczania rur (firmy HFB ze Skoczewa), bezkolumnowej wtryskarce elektrycznej do wtryskiwania dwuskładnikowego (Engel) i urządzeniu do wytwarzania prototypów metodą nadruku ciekłymi akrylanami sieciowanymi ultrafioletem (Bibus Menos). Medal uzyskał także największy chyba wyrób z tworzyw polimerowych w Polsce — korpus komina elektrowni w Kozienicach średnicy 10 m i wysokości ponad 80 m, wykonany z laminatu poliestrowo-szklanego przez Plastics Poland z Torunia. Na medale (4) i wyróżnienia (9) zasłużyły też aranżacje stoisk, które zapewniły Targom atrakcyjną i estetyczną formę wizualną. Wśród ok. 15 000 gości

targowych tradycyjnie już obecnych było wielu sąsiadów zza granicy wschodniej i południowej; brali oni czynny udział w rozmowach transakcyjnych, nowością natomiast były pertraktacje handlowe niemieckiego wystawcy z klientem z Niemiec, co świadczy o uznaniu międzynarodowej rangi kieleckich Targów. Rozmowy handlowe były bardzo intensywne i w wielu stoiskach były kontynuowane nawet po godz. 17<sup>00</sup> (zamknięciu terenów targowych). Wyników handlowych oczywiście się nie ujawnia, ale na wielu wystawionych maszynach wywieszka „sprzedane” ukazała się już w pierwszych dniach funkcjonowania Targów. Nie spotkałem też nikogo, kto by nie był zadowolony z przyjazdu do Kielc i nie myślał o uczestnictwie w „Plastpolu” także w przyszłym roku. Wśród zwiedzających słyhać głosy, że Targi są zbyt duże, by dla zapoznania się z nimi i załatwienia spraw handlowych wystarczył 1 dzień (a do takiego ograniczenia pobytu zmusza obecnie brak dostępności noclegów). Aby uniknąć tych utrudnień w przyszłości, kierownictwo Targów Kielce przyjęło sugestie niżej podpisanego, postanawiając zorganizować system kwatery prywatnych tak, jak w wielu miastach targowych. Można mieć nadzieję, że odwiedzając Targi „Plastpol 2007” będzie można obok kasy sprzedającej bilety targowe wynająć pokój na nocleg.

**Bogusław Misterek**  
Redakcja czasopisma „Polimery”



## Z KRAJU

### TWORZYWA W LICZBACH

W tabelach 1—5 podajemy wielkości produkcji w lutym i marcu 2006 r. oraz zbiorczo za pierwszy kwartał 2006 r. W tabeli 1 — wielkość produkcji niektórych surowców, w tabeli 2 — polimerów, w tabeli 3 — wyrobów z tworzyw sztucznych, w tabeli 4 — wyrobów z gumy,

a w tabeli 5 — włókien chemicznych. Jest nieźle: w ostatniej kolumnie pokazującej stosunek wielkości produkcji w pierwszym kwartale 2006 r. w stosunku wielkości produkcji w I kwartale 2005 r. prawie wszystkie pozycje wykazują wzrost.

B. K.

T a b e l a 1. Produkcja surowców i półproduktów chemicznych w lutym i marcu 2006 r., t

T a b l e 1. Production (tons) of raw materials and chemical intermediates in February and March 2006

| Artykuł   | Średnia miesięczna w 2005 r. | Luty 2006 r. | Marzec 2006 r. | Razem I—III 2006 r. | % 2006/2005 |
|---|------------------------------|--------------|----------------|---------------------|-------------|
| Węgiel kamienny                                       | 8 009 580                    | 7 743 415    | 8 746 767      | 24 802 862          | 100,5       |
| Węgiel brunatny                                       | 5 132 450                    | 5 108 957    | 5 307 216      | 16 291 949          | 103,2       |
| Ropa naftowa i oleje mineralne — wydobycie w kraju    | 70 760                       | 68 682       | 76 166         | 221 997             | 100,5       |
| Gaz ziemny — wydobycie w kraju (tys. m <sup>3</sup> ) | 475 290                      | 535 282      | 514 745        | 1 562 855           | 99,8        |
| Etylen  | 26 050                       | 43 465       | 54 019         | 144 108             | 161,1       |
| Propylen  | 20 720                       | 28 028       | 37 085         | 99 144              | 150,8       |
| 1,3-Butadien  | 3400                         | 4735         | 5575           | 16 055              | 126,0       |
| Styren  | 8760                         | 9634         | 10 075         | 29 288              | 114,8       |
| Chlorek winylu  | 15 715                       | 14 880       | 25 020         | 60 800              | 102,4       |
| Glikol etylenowy                                      | 6750                         | 7159         | 10 245         | 27 436              | 103,5       |
| Fenol   | 3620                         | 4191         | 4496           | 13 311              | 96,9        |
| Tereftalan dimetylowy                                 | 8250                         | 6769         | 9088           | 23 128              | 91,1        |
| Izocyjaniany  | 5120                         | 4828         | 5668           | 16 155              | 105,2       |
| ε-Kaprolaktam   | 13 300                       | 13 095       | 14 135         | 41 315              | 102,0       |

Wg danych GUS.

T a b e l a 2. Produkcja najważniejszych polimerów i prepolimerów w lutym i marcu 2006 r., t

T a b l e 2. Production (tons) of major polymers and prepolymers in February and March 2006

| Polimer  | Średnia miesięczna w 2005 r. | Luty 2006 r. | Marzec 2006 r. | Razem I—III 2006 r. | % 2006/2005 |
|--|------------------------------|--------------|----------------|---------------------|-------------|
| 1  | 2                            | 3            | 4              | 5                   | 6           |
| Tworzywa sztuczne: polimeryzacyjne             | 64 900                       | 89 096       | 107 555        | 293 617             | 144,9       |
| kondensacyjne                                  | 64 870                       | 58 449       | 72 922         | 197 481             | 106,1       |
| Polietylen                                     | 12 670                       | 28 501       | 33 451         | 92 025              | 235,2       |
| Polimery etylenu inne                          | 72                           | 75           | 85             | 221                 | 63,1        |
| Polimery styrenu                               | 7630                         | 8247         | 6535           | 23 000              | 108,3       |
| w tym: polistyren do spienienia                | 4940                         | 4330         | 4259           | 14 137              | 112,1       |
| polistyreny inne                               | 1320                         | 1815         | 1965           | 4027                | 120,2       |
| kopolimery styren/akrylonitryl (SAN)           | 0,4                          | 1            | 3              | 4                   | —           |
| terpolimery akrylonitryl/butadien/styren (ABS) | 20                           | 32           | 15             | 76                  | 161,7       |

cd. Tabeli 2

| 1  | 2      | 3      | 4      | 5       | 6     |
|--|--------|--------|--------|---------|-------|
| polimery styrenu modyfikowane                            | 1050   | 1766   | 0      | 3878    | 88,3  |
| polimery styrenu pozostałe                               | 290    | 303    | 293    | 878     | 104,9 |
| Poli(chlorek winylu) niez mieszany z innymi substancjami | 17 950 | 19 900 | 25 659 | 67 554  | 109,2 |
| Poli(chlorek winylu) nieuplastyczniony, zmieszany        | 2480   | 1495   | 1796   | 5141    | 83,7  |
| Poli(chlorek winylu) uplastyczniony, zmieszany           | 6070   | 6197   | 6630   | 21 479  | 113,5 |
| Żywice epoksydowe  | 1360   | 1047   | 2014   | 4828    | 116,8 |
| Polimery propylenu i innych olefin                       | 12 570 | 19 208 | 29 911 | 72 763  | 187,5 |
| w tym: polipropylen                                      | 12 310 | 18 987 | 29 609 | 71 960  | 191,4 |
| kopolimery etylen/propylen                               | 0      | 29     | 61     | 139     | —     |
| Polimery octanu winylu w dyspersji wodnej                | 1165   | 1085   | 1232   | 3320    | 112,5 |
| Polimery octanu winylu w innych postaciach               | 490    | 468    | 510    | 1477    | 138,0 |
| Polimery estrów winylowych                               | 160    | 252    | 400    | 783     | 102,9 |
| Poli(metakrylan metylu)                                  | 1      | 0      | 0      | 0       | —     |
| Polimery akrylowe  | 325    | 158    | 311    | 632     | 92,1  |
| Poliamid 6; 11; 12; 66; 69; 610; 612                     | 4830   | 5346   | 5576   | 16 110  | 106,3 |
| Aminoplasty  | 38 350 | 34 838 | 42 018 | 114 751 | 101,9 |
| w tym: żywice mocznikowe, tiomocznikowe                  | 33 630 | 30 987 | 37 185 | 102 233 |       |
| żywice melaminowe  | 4430   | 3696   | 4639   | 12 066  | 97,7  |
| żywice aminowe   | 290    | 155    | 194    | 452     | 61,8  |
| Poliuretany  | 850    | 597    | 815    | 2284    | 106,9 |
| Silikony   | 44     | 31     | 31     | 96      | 98,0  |
| Kauczuki syntetyczne                                     | 8880   | 10 138 | 10 754 | 29 279  | 104,0 |
| w tym: lateks syntetyczny                                | 810    | 1022   | 668    | 2037    | 105,4 |
| kauczuk butadienowo-styrenowy (SBR)                      | 7660   | 9116   | 8761   | 25 279  | 100,9 |
| kauczuki syntetyczne pozostałe                           | 390    | 0      | 1325   | 1963    | 167,8 |

Wg danych GUS.

T a b e l a 3. Produkcja niektórych wyrobów z tworzyw sztucznych w lutym i marcu 2006 r.

T a b l e 3. Production of some polymer articles in February and March 2006

| Wyrób   | Jednostka           | Średnia miesięczna w 2005 r. | Luty 2006 r. | Marzec 2006 r. | Razem I—III 2006 r. | % 2006/2005 |
|---|---------------------|------------------------------|--------------|----------------|---------------------|-------------|
| 1   | 2                   | 3                            | 4            | 5              | 6                   | 7           |
| Wyroby z tworzyw sztucznych, produkcja sprzedana          | tys. zł             | 1 111 188                    | 1 051 965    | 1 234 639      | 3 234 693           | 117,2       |
| Rury, przewody, węże sztywne z polimerów etylenu          | t                   | 4380                         | 3275         | 3655           | 9628                | 88,4        |
| Rury, przewody, węże sztywne z polimerów propylenu        | t                   | 1840                         | 1732         | 2146           | 5160                | 122,4       |
| Rury, przewody, węże sztywne z polimerów chlorku winylu   | t                   | 7460                         | 6154         | 7797           | 19 150              | 109,5       |
| Rury, przewody, węże sztywne z innych tworzyw sztucznych  | t                   | 1480                         | 1464         | 2170           | 4581                | 128,2       |
| Wyposażenie z tworzyw sztucznych do rur, przewodów i węży | t                   | 830                          | 1017         | 1330           | 3330                | 168,9       |
| Folie z polietylenu grubości <0,1 mm i gęstości <0,94     | t                   | 4170                         | 6423         | 6913           | 19 384              | 165,0       |
| Płyty, arkusze, folie z polipropylenu grubości <0,1 mm    | t                   | 1520                         | 1551         | 1815           | 4921                | 114,9       |
| Płyty, arkusze, folie z polipropylenu grubości <0,1 mm    | tys. m <sup>2</sup> | 34 270                       | 38 877       | 43 333         | 119 592             | 125,5       |
| Worki i torby z polietylenu                               | t                   | 8350                         | 8374         | 9570           | 27 284              | 114,5       |
| Worki i torby z innych polimerów                          | t                   | 2050                         | 5704         | 7905           | 20 174              | 252,3       |



cd. Tabeli 3

| 1   | 2                   | 3      | 4      | 5      | 6      | 7     |
|---|---------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Pudełka, skrzynki i podobne artykuły z tworzyw sztucznych   | t                   | 6600   | 5791   | 6872   | 19 098 | 108,4 |
| Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji termicznej  | t                   | —      | 5389   | 5870   | 15 456 | 82,3  |
| Produkty ze spienionego polistyrenu stosowane do izolacji akustycznej                                       | t                   | —      | 11     | 11     | 29     | 82,9  |
| Wykładziny podłogowe, ściennie i sufitowe   | t                   | 2310   | 2674   | 2811   | 8298   | 119,5 |
| Wykładziny podłogowe, ściennie i sufitowe   | tys. m <sup>2</sup> | 1115   | 1147   | 1182   | 3473   | 105,8 |
| w tym: wykładziny podłogowe z polimerów chlorku winylu  | t                   | 1740   | 1570   | 1647   | 4915   | 90,5  |
| wykładziny podłogowe z polimerów chlorku winylu   | tys. m <sup>2</sup> | 850    | 722    | 778    | 2231   | 84,3  |
| płytki podłogowe z polimerów chlorku winylu   | t                   | 127    | 153    | 182    | 489    | 126,5 |
| płytki podłogowe z polimerów chlorku winylu   | tys. m <sup>2</sup> | 36     | 43     | 52     | 139    | 125,2 |
| Drzwi, okna, ościeżnice drzwiowe z tworzyw sztucznych   | t                   | 13 300 | 6501   | 11 226 | 25 370 | 146,7 |
|   | tys. m <sup>2</sup> | —      | 159    | —      | —      | —     |
| Okładziny ściennie zewnętrzne z tworzyw sztucznych  | t                   | 925    | 921    | 1020   | 2779   | 186,5 |
|   | tys. m <sup>2</sup> | —      | 648    | 834    | 2137   | 155,5 |
| Okładziny ściennie wewnętrzne z tworzyw sztucznych  | t                   | 80     | 58     | 58     | 194    | 107,8 |
|   | tys. m <sup>2</sup> | —      | 31     | 29     | 99     | 107,6 |
| Farby i lakiery na podstawie polimerów akrylowych i winylo-<br>wych w środowisku wodnym                     | t                   | 20 800 | 13 541 | 21 798 | 48 661 | 104,1 |
| Farby i lakiery na podstawie poliestrów, polimerów akrylo-<br>wych i winylo-<br>wych w środowisku niewodnym | t                   | 4 860  | 3430   | 4590   | 11 119 | —     |
| Farby i lakiery chlorokauczukowe, chemoutwardzalne,<br>epoksydowe i poliuretanowe                           | t                   | 890    | 830    | 1144   | 2724   | 106,8 |
| Farby i lakiery na podstawie innych polimerów syntetycznych   | t                   | 1200   | 698    | 1236   | 2851   | 95,6  |
| Kleje na podstawie pochodnych celulozy  | t                   | 12     | 9      | 16     | 38     | 88,4  |
| Kleje na podstawie żywic syntetycznych  | t                   | 1325   | 1387   | 1061   | 3584   | 101,8 |
| Kleje poliuretanowe   | t                   | 380    | 365    | 541    | 1324   | 150,8 |
| Włókna chemiczne  | t                   | 8275   | 7874   | 8778   | 24 585 | 98,5  |
| w tym: włókna syntetyczne   | t                   | 8230   | 7833   | 8723   | 24 457 | 98,5  |

Wg danych GUS.

T a b e l a 4. Produkcja niektórych wyrobów z gumy w lutym i marcu 2006 r.

T a b l e 4. Production of some rubber articles in February and March 2006

| Wyrób  | Jednostka | Średnia<br>miesięczna<br>w 2005 r. | Luty<br>2006 r. | Marzec<br>2006 r. | Razem<br>I—III<br>2006 r. | %<br>2006/2005 |
|--|-----------|------------------------------------|-----------------|-------------------|---------------------------|----------------|
| 1  | 2         | 3                                  | 4               | 5                 | 6                         | 7              |
| Wyroby z gumy produkcja sprzedana                      | tys. zł   | 460 610                            | 492 771         | 540 632           | 1 482 561                 | 110,5          |
| Wyroby z gumy produkcja wytworzona                     | t         | 42 220                             | 44 998          | 49 224            | 140 930                   | 111,6          |
| Opony ogółem (bez rowerowych i motocyklowych)          | tys. szt. | 2960                               | 2425            | 2723              | 7650                      | 84,6           |
| Opony ogółem (bez rowerowych i motocyklowych)          | t         | 25 880                             | 26 535          | 29 807            | 83 676                    | 107,3          |
| w tym: opony do samochodów osobowych                   | tys. szt. | 2080                               | 2227            | 2469              | 6955                      | 110,0          |
| opony do samochodów ciężarowych                        | tys. szt. | 160                                | 137             | 184               | 467                       | 87,3           |
| opony ciągnikowe                                       | tys. szt. | 40                                 | 44              | 46                | 132                       | 99,2           |
| opony do maszyn i urządzeń rolniczych                  | tys. szt. | 20                                 | 16              | 24                | 55                        | 75,3           |
| opony do maszyn stosowanych w budownictwie i przemyśle | tys. szt. | 15                                 | 15              | 15                | 44                        | 89,8           |

cd. Tabeli 4

| 1   | 2                   | 3    | 4    | 5    | 6      | 7     |
|---|---------------------|------|------|------|--------|-------|
| Przewody, rury, węże                              | t                   | 675  | 736  | 824  | 2258   | 110,5 |
| Pasy pędne  | t                   | 250  | 254  | 337  | 828    | 102,1 |
| Taśmy przenośnikowe                               | t                   | 2690 | 2692 | 3171 | 8671   | 116,6 |
| Taśmy przenośnikowe                               | km                  | 6550 | 6338 | 7221 | 21 165 | 146,9 |
| Tkaniny kordowe (oponowe) z włókien syntetycznych | t                   | 1230 | 1584 | 1300 | 4235   | 121,8 |
| Tkaniny kordowe (oponowe) z włókien syntetycznych | tys. m <sup>2</sup> | 3930 | 5068 | 4162 | 13553  | 121,8 |
| Tkaniny gumowane (poza tkaniną kordową na opony)  | t                   | 30   | 25   | 25   | 81     | 96,1  |

Wg danych GUS.

T a b e l a 5. Produkcja włókien chemicznych w I kwartale 2006 r., t

T a b l e 5. Production (tons) of chemical fibers in I quarter 2006

| Typ włókna                             | Średnia kwartalna w 2005 r. | I kwartał 2006 r. | %, 2006/2005 |
|--|-----------------------------|-------------------|--------------|
| Włókna chemiczne                       | 24 820                      | 24 585            | 98,5         |
| w tym: syntetyczne                     | 24 680                      | 24 457            | 98,5         |
| celulozowe                             | 136                         | 121               | 117,5        |
| Włókna syntetyczne z poliestrów, cięte | 12 680                      | 11 523            | 86,4         |
| Przędza teksturowana z poliamidów      | 1380                        | 967               | 91,4         |
| Przędza teksturowana z poliestrów      | 3780                        | 4302              | 112,5        |
| Przędza teksturowana z polipropylenu   | —                           | 14                | —            |
| Przędza pojedyncza z poliamidów        | 2690                        | 2823              | 109,0        |
| Przędza pojedyncza z poliestrów        | 2180                        | 2248              | 99,9         |

Wg danych GUS.

## EKOLOGUMA STOWARZYSZENIE PRZEMYSŁU GUMOWEGO

Stowarzyszenie Przemysłu Gumowego EKOLOGUMA z siedzibą w Instytucie Przemysłu Gumowego STOMIL (IPGum.) w Piastowie, skupiające jako członków rzeczywistych przedstawicieli zakładów przemysłu gumowego o różnicowanej wielkości, producentów i dostawców surowców dla tego przemysłu, zakładów recyklingu materiałowego lub utylizacji zużytych wyrobów gumowych, jednostek badawczych przemysłu gumowego oraz zakładów produkcyjnych i handlowych (członkowie wspierający) zostało utworzone w 1999 r. (zarejestrowane w 2000 r.).

Zadania statutowe Stowarzyszenia EKOLOGUMA:

- podejmowanie działań na rzecz zrównoważonego rozwoju przemysłu gumowego w Polsce,
- reprezentowanie przemysłu gumowego w negocjacjach i konsultacjach z władzami lokalnymi i państwowymi w procesach legislacyjnych,
- wymiana informacji i pomoc w nawiązywaniu kontaktów między członkami Stowarzyszenia oraz władzami i przemysłem,
- współpraca z organizacjami międzynarodowymi i stowarzyszeniami przemysłu gumowego innych krajów,

— pomoc i konsultacje we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań technologicznych,

— organizowanie wspólnych projektów badawczych dla małych i średnich przedsiębiorstw w ramach programów Unii Europejskiej,

— organizowanie szkoleń, seminariów i konferencji.

Obecnie Stowarzyszenie liczy 50 członków, w tym 15 członków wspierających.

17 marca 2006 r. odbyło się w IPGum. kolejne, już trzecie statutowe Walne Zebranie członków Stowarzyszenia, podczas którego dokonano wyboru na nową kadencję (2006—2009) Prezesa Zarządu (dotychczas prezesem Stowarzyszenia od czasu jego założenia była dr inż. Wanda Parasiewicz — IPGum. STOMIL), członków Zarządu oraz Komisji Rewizyjnej. Prezesem Stowarzyszenia został wybrany Andrzej Hosaja (Zakłady Gumowe Geyer & Hosaja, Partynia), Przewodniczącą Komisji Rewizyjnej — Urszula Ostaszewska (IPGum. STOMIL), a członkami Zarządu: Leszek Pyskło, Andrzej Kabat, Władysław M. Rzymski, Wiesław Waśniowski, Marian Krzyżagórski, Marta Rudnicka i Grzegorz Głowacki.

W podjętej uchwale przyjęto, że w 2006 r. Stowarzyszenie zaangażuje się m.in. w tworzenie Platformy Technologicznej Przemysłu Gumowego, będzie kontynuować działania w dziedzinie zmiany niekorzystnych

i niespójnych przepisów w prawie o gospodarowaniu niektórymi odpadami. W związku z uzyskaniem rejestracji znaku firmowego EKOLOGUMA będzie przyznawane prawo do korzystania z tego znaku przez firmy będące członkami Stowarzyszenia, a także przyznawane będą dyplomy Stowarzyszenia.

Zebraniu towarzyszyło seminarium naukowe, podczas którego zaprezentowano cztery referaty:

— Wanda Parasiewicz (IPGum. STOMIL): „Polski przemysł gumowy w Unii Europejskiej”;

— Piotr Ogiełło (Firma Chemiczna DWORY SA): „Kauczuki modyfikowane olejem spełniającym wymagania Dyrektywy 76/769/EWG”;

— Jacek Magryta (IPGum. STOMIL): „Propozycja powołania Platformy Technologicznej Przemysłu Gumowego”;

— Leszek Pyskło (IPGum. STOMIL): „Możliwości udziału polskiego przemysłu gumowego w ramach programach badawczych Unii Europejskiej”.

Teksty prezentacji są dostępne na płycie CD, rozprowadzanej przez Stowarzyszenie. Obszerne sprawozdanie z seminarium zamieszczono na stronie internetowej [www.ekoguma.pl](http://www.ekoguma.pl); e-mail: [ekoguma@ekoguma.pl](mailto:ekoguma@ekoguma.pl).

**Władysław M. Rzymiski**

**EKOLOGUMA Stowarzyszenie Przemysłu Gumowego  
Instytut Technologii Polimerów  
i Barwników Politechniki Łódzkiej**

**KOŁO NAUKOWE PRZETWÓRSTWA  
TWORZYW SZTUCZNYCH — POLIMER**

POLIMER jest organizacją studencką działającą przy Zakładzie Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych na Wydziale Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej od listopada 2005 r.

Opiekunami naukowymi Koła są: dr hab. inż. Krzysztof Wilczyński prof. PW oraz mgr inż. Mariusz Fabijański.

Działalność Koła ma na celu umożliwienie studentom poszerzenia wiedzy poprzez seminaria, odczyty i warsztaty związane z tematyką przetwórstwa tworzyw polimerowych, organizowane na uczelni oraz w zaprzyjaźnionych firmach i instytucjach. Koło bierze też udział w imprezach branżowych, m.in. organizuje wyjazdy na targi „Plastpol” w Kielcach.

W ramach działalności Koła realizowane są wyjazdy do przedsiębiorstw produkcyjnych, gdzie studenci mogą zapoznać się z praktyczną stroną przetwórstwa tworzyw.

Dotychczas POLIMER zorganizowało siedem seminariów. Na szczególną uwagę zasługuje seminarium „Innowacyjność w przetwórstwie tworzyw sztucznych”, w którym wzięli udział pracownicy naukowcy, przedstawiciele przemysłu i studenci z całego kraju. Seminarium to miało na celu integrację środowiska naukowego z przemysłowym.

W Kole realizowane są również projekty naukowe zarówno indywidualne jak i grupowe.

Za najważniejsze cele Koło Naukowe POLIMER stawia sobie:

— upowszechnienie technik przetwórstwa tworzyw polimerowych,

— zdobywanie praktycznej wiedzy produkcyjnej,

— podnoszenie kwalifikacji i wymiana doświadczeń,

— popularyzacja „dobrych nawyków” w przetwórstwie tworzyw.

[polimer@wip.pw.edu.pl](mailto:polimer@wip.pw.edu.pl)

[www.wip.pw.edu.pl/polimer](http://www.wip.pw.edu.pl/polimer)

**Paweł Jurkowski  
Przewodniczący Koła**

## Z ŻYCIA PRZEMYSŁU

Prywatyzacja zakładów Wielkiej Syntezy Chemicznej jest nadal realizowana — Ciech kupił za kwotę 244 mln zł ok. 80 % akcji Zakładów Chemicznych w Nowej Sarzynie i przeznaczył na inwestycje 130 mln zł; taki sam pakiet akcji ZACHEMu kosztował 68 mln zł z inwestycjami rzędu 176 mln zł.

Nowy Przemysł, kwiecień 2006 r.

**B. K.**

Firma Bianor w Białymstoku utworzona jako joint venture holenderskiego koncernu Kendrion i białostockiej spółki Biazet należy obecnie do ścisłej czołówki w przetwórstwie tworzyw polimerowych w Polsce.

W 1997 r. ruszyła produkcja, głównie na zamówienie firmy Philips, przeznaczona na rynki europejskie.

Philips nadal pozostaje głównym kontrahentem, ale do klientów Bianoru należą obecnie również Bosch, Whirlpool i Siemens. Firma dysponuje 40 wtryskarkami o sile zamykania do 900 ton. Zatrudnia w systemie czterobrygadowym 200 osób w tym 30 inżynierów. W 2005 r. obroty Bianoru wyniosły prawie 15 mln euro.

Puls Biznesu, 4.05.2006.

Roczna wartość opakowań z tworzyw sztucznych z papieru, tektury i ze szkła, wyrzucanych w Polsce na wysypiska, wynosi 500 mln zł. Zarabia na nich m.in. zakład recyklingu tworzyw sztucznych w Skarżysku-Kamiennej — przerabiając je na parafinę i sprzedając rafineriom.

Już od 2002 r. przedsiębiorcy są zobowiązani do odzyskiwania części opakowań, które znalazły się na rynku.

Według danych Ministerstwa Środowiska poziom odzysku opakowań z tworzyw sztucznych przekroczył w 2004 r. 22 %.

Organizacja Odzysku „Rekopol” szacuje, że w 2006 r. przedsiębiorcy wydadzą na recykling opakowań ok. 75 mln zł.

Gazeta Wyborcza, 26.05.2006.

**B. W.-M.**

## ZE ŚWIATA

### CHINY

#### Nowa instalacja MDI w Chinach

BASF, Huntsman i grupa chińskich firm — Shanghai Hua Yi, Sinopec Shanghai Gao Qiao Petrochemical Corp. i Shanghai Chloro-Alkali Chemical Co., Ltd. — rozważają możliwość wybudowania w Chinach nowej instalacji MDI (diizocyjanianu difenylometanu) o dużej zdolności produkcyjnej — 400 tys. t/r. surowego MDI. Przewiduje się uruchomienie tej instalacji w 2010 r., ale lokalizacji jeszcze nie ustalono. Wymienione wyżej firmy wchodzi w skład spółki, która obecnie buduje kompleksową wytwórnię izocyjanianów w ośrodku Shanghai Chemical Industry Park w miejscowości Caojing: instalację MDI o zdolności produkcyjnej 240 tys. t/r. oraz instalację TDI (diizocyjanianu toluenu) o zdolności produkcyjnej 160 tys. t/r. Koszt budowy wynosi ok. 1 miliarda USD. Rozpoczęcie produkcji przewiduje się w połowie 2006 r.

Chemie.de Newsletter 2006 (5), 51891, 01.02.2006.

### DANIA

#### Firma Borealis — jeden z czołowych producentów poliolefin na świecie

Firma Borealis, z siedzibą w Kongens Lyngby (Dania) — jeden z czołowych producentów polietylenu (PE) i polipropylenu (PP) — „Borstar” od listopada 2005 r. jest spółką dwóch udziałowców: International Petroleum Investment Company (IPIC), Abu Dhabi (Zjednoczone Emiraty Arabskie) — 65 % i OMV (Austria) — 35 % (po wykupieniu 50 % udziałów firmy Statoil). Instalacje produkcyjne firmy znajdują się w kilku krajach europejskich, w USA, Brazylii i na Bliskim Wschodzie, por. tabela 1. Na Bliskim Wschodzie spółka Borealis i Abu Dhabi National-Oil Company (ADNOC) działa pod nazwą Borouge. Jej instalacje produkcyjne w Abu Dhabi (Zjednoczone Emiraty Arabskie) zasilają rynki Bliskiego Wschodu oraz strefy Azji i Pacyfiku.

W 2005 r. firma Borealis osiągnęła zysk netto aż 236 milionów euro (203 miliony euro w 2004 r.) mimo wysokich cen ropy i innych surowców oraz zmniejszenia zapotrzebowania na tworzywa w Europie.

W ciągu 2006 r. firma planuje dalszy rozwój zdolności produkcyjnej poliolefin (mimo zamknięcia w Norwegii instalacji PE-HD). Przewiduje się rozbudowę instalacji sieciowanego polietylenu (XLPE) w Szwecji, a zdolność produkcyjna instalacji poliolefin na Bliskim Wschodzie ma się zwiększyć trzykrotnie — osiągając 2 miliony t/r., w tym 800 tys. t/r. „PP Borstar”.

T a b e l a 1. Zdolność produkcyjna instalacji poliolefin firmy Borealis

T a b l e 1. Borealis polyolefin plants capacity

| Kraj                         | Miejscowość                | Zdolność produkcyjna, tys. t/r. |      |            |
|------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------|------------|
|                              |                            | PE                              | PP   | Kompozycje |
| Austria                      | Schwechat                  | 340                             | 345  | 89         |
| Belgia                       | Antwerpia, Beringen, Kallo | 330                             | 635  | 115        |
|                              | Zwijndrecht (1)            | 125                             | —    | —          |
| Finlandia                    | Porvoo                     | 330                             | 160  | —          |
| Niemcy                       | Burghausen                 | 175                             | 210  | —          |
| Norwegia                     | Ronningen                  | 270                             | 175  | —          |
| Szwecja                      | Stennungsund               | 600                             | —    | —          |
| Włochy                       | Monza                      | —                               | —    | 30         |
| USA                          | Rockport, NJ               | —                               | —    | 65         |
| Brazylia                     | Triunfo, Itatiba (2)       | —                               | —    | 49         |
| Zjednoczone Emiraty Arabskie | Abu Dhabi (3)              | 480                             | —    | —          |
| Razem                        |                            | 2650                            | 1525 | 348        |

(1) Spółka Borealis i Dupont 50:50, (2) Spółka Borealis 80 % i Braskem 20 %, (3) Spółka Borealis 40 % i ADNOC 60 %.

Press Release BLPR099, 14.03.2006, [www.borealis-group.com](http://www.borealis-group.com)

### JAPONIA—ROSJA

#### Bezfosgenowa technologia otrzymywania poliwęglanu

Japońska firma Asahi Kasei Chemicals Corp. (Tokio, Japonia) sprzedała rosyjskiej firmie OAO Kazanorgsintez (Kazań, Tatarstan, Rosja) licencję technologii bezfosgenowego otrzymywania poliwęglanu (PC). W Rosji zostanie wybudowana instalacja PC o zdolności produkcyjnej 65 tys. t/r. Jej uruchomienie jest planowane na listopad 2007 r.

Technologia ta została sprawdzona w instalacji o zdolności produkcyjnej 60 tys. t/r., uruchomionej w 2002 r. w rejonie Jen Te Tainan (Taiwan) przez spółkę Chimei-Asahi Corp. (spółka Asahi i firmy taiwańskiej Chi Mei Corp., Tainan). Spółka Chimei-Asahi planuje też uruchomienie w ciągu roku drugiej instalacji o zdolności produkcyjnej 60 tys. t/r.

W procesie firmy Asahi surowcem jest tlenek etylenu (EO), z którego w reakcji z ditlenkiem węgla otrzymuje się węglan etylenu (EC), a następnie z metanolem —

węglan dimetylu (DMC) — monomer oraz produkt uboczny — glikol monoetylenowy (MEG). W obu reakcjach uzyskuje się wydajność 99 %. Trzecim etapem jest wymiana estrowa DMC z fenolem, w wyniku której otrzymuje się węglan difenyłu (DPC) i metanol (zawracany do poprzedniego etapu). W końcowym etapie DPC kondensuje z bisfenolem A w reaktorze przepływowym, gdzie otrzymuje się PC oraz odzyskuje fenol (zawracany do poprzedniego etapu). W procesie nie ma odpadów, ani ścieków, unika się też toksycznego fosgeny, a dzięki temu — problemów korozji aparatury. Firma Asahi ocenia, że koszty inwestycyjne tej technologii są o ponad 30 % mniejsze niż w przypadku konwencjonalnej technologii z zastosowaniem fosgeny.

Chemical Engineering 16.12.2005.

## NORWEGIA

### Firma Borealis zamyka instalację PE-HD w Norwegii

W Norwegii, w miejscowości Bamble zlokalizowane są instalacje PE-LLD, PE-HD i PP. Zarząd firmy podjął decyzję, żeby zamknąć w roku 2006 instalację PE-HD o zdolności produkcyjnej 110 tys. t/r. Intencją firmy jest zmniejszenie kosztów oraz zwiększenie konkurencyjności wyrobów. Zamknięcie instalacji spowoduje zwolnienie ok. 100 pracowników.

Borealis Press Release, 10.03.2006.

## ROSJA

### Produkcja żywic wysokiej jakości w Rosji

Firmy Dynea Oy (Finlandia), ZAO MetaDynea (Rosja) i JSC Karbolit (Rosja) założyły w grudniu 2005 r. nową spółkę o nazwie Karbodin, której celem jest produkcja żywic fenolowych wysokiej jakości do materiałów izolacyjnych, do impregnacji, do produkcji płyt drewnianych oraz do różnych zastosowań przemysłowych. Spółka Karbodin wybuduje na terenie firmy Karbolit w miejscowości Orechowo-Zujewo w rejonie podmoskiewskim nowoczesną wytwórnię żywic do klejów o zdolności produkcyjnej 400 tys. t/r., a także nowoczesną wytwórnię formaliny o zdolności produkcyjnej 200 tys. t/r. Będzie tam zastosowana technologia firmy Dynea. Koszt inwestycji wyniesie 20 milionów euro, a spodziewane obroty spółki osiągną w 2010 r. 100 milionów euro.

Chemie.de Newsletter 2006 (8), 52374, 22.02.2006.

## ŚWIAT

### Produkcja poli(chlorku winylu) na świecie

Światowa zdolność produkcyjna poli(chlorku winylu) (PVC) w 2004 r. wyniosła ok. 35 milionów t (brak na

razie danych statystycznych dotyczących 2005 r.), z czego 44 % zlokalizowane było w Azji, por. tabela 2 i tabela 3.

T a b e l a 2. Światowa zdolność produkcyjna PVC w 2004 r.  
T a b e l e 2. PVC global capacity 2004.

| Region             | Udział w światowej zdolności produkcyjnej PVC, % |
|--------------------|--|
| Azja               | 44   |
| Ameryka Północna   | 24   |
| Europa Zachodnia   | 19   |
| Ameryka Południowa | 4  |
| Inne               | 9  |

T a b e l a 3. Producenci PVC na świecie  
T a b e l e 3. PVC global producers

| Region                   | Kraj      | Firma               | Zdolność produkcyjna, tys. t/r. |       |
|--------------------------|-----------|---------------------|---------------------------------|-------|
|                          |           |                     | firmy                           | kraju |
| 1                        | 2         | 3                   | 4                               | 5     |
| Ameryka Północna         | USA       | Shintech            | 2360 (1)                        | 7333  |
|                          |           | OxyVinyls           | 1490                            |       |
|                          |           | Georgia Gulf        | 1225                            |       |
|                          |           | Formosa Plastics    | 1180                            |       |
|                          |           | Westlake Polymers   | 660 (2)                         |       |
|                          |           | Certain Teed        | 227                             |       |
|                          |           | PolyOne             | 100                             |       |
| Inne firmy               | 91        |                     |                                 |       |
| Kanada                   | Kanada    | OxyVinyls           | 430                             | 650   |
|                          |           | Royal Plastics      | 220                             |       |
|                          |           | Meksyk              | —                               |       |
| Razem Ameryka Północna   |           |                     | 8543                            |       |
| Ameryka Południowa       | Argentyna | —                   | —                               | 240   |
|                          | Brazylia  | Trikem (3)          | 454                             | 694   |
|                          |           | Solvay              | 240                             |       |
|                          | Kolumbia  | —                   | —                               | 281   |
| Wenezuela                | —         | —                   | 180                             |       |
| Razem Ameryka Południowa |           |                     | 1395                            |       |
| Europa Zachodnia         | Austria   | —                   | —                               | 60    |
|                          | Belgia    | —                   | —                               | 210   |
|                          | Finlandia | —                   | —                               | 90    |
|                          | Francja   | Arkema              | 250 (4)                         | 1385  |
|                          |           | Solvin-Arkema Chem. |                                 |       |
|                          |           | Solvin              |                                 |       |
|                          |           | LVM                 |                                 |       |
|                          | Niemcy    | EVC International   | 365 (5)                         | 1910  |
|                          |           | Vinnolit            |                                 |       |
| Solvin                   |           |                     |                                 |       |
| Vestolit                 |           |                     |                                 |       |

| 1                      | 2               | 3                      | 4   | 5    |
|------------------------|-----------------|------------------------|-----|------|
| Europa Zachodnia       | Grecja          | —                      | —   | 100  |
|                        | Włochy          | —                      | —   | 415  |
|                        | Holandia        | —                      | —   | 715  |
|                        | Norwegia        | —                      | —   | 150  |
|                        | Portugalia      | —                      | —   | 210  |
|                        | Hiszpania       | —                      | —   | 468  |
|                        | Szwecja         | —                      | —   | 180  |
|                        | Wielka Brytania | —                      | —   | 515  |
| Razem Europa Zachodnia |                 |                        |     | 6408 |
| Europa Wschodnia       | —               | —                      | —   | 200  |
| Bliski Wschód i Afryka | —               | —                      | —   | 1248 |
| Azja i strefa Pacyfiku | Australia       | —                      | —   | 140  |
|                        | Chiny           | —                      | —   | 8400 |
|                        | Indie           | Reliance Industries    | 505 | 800  |
|                        |                 | Finolex                | 100 |      |
|                        |                 | Inni                   | 195 |      |
|                        | Indonezja       | —                      | —   | 600  |
|                        | Japonia         | Taiyo Vinyl            | 570 | 2578 |
|                        |                 | Shin-Etsu Chemical     | 550 |      |
|                        |                 | Kaneka                 | 450 |      |
|                        |                 | V-Tech                 | 335 |      |
|                        |                 | Shin Dai-ichi Vinyl    | 295 |      |
|                        |                 | Kureha Chem. Ind.      | 120 |      |
|                        |                 | Tokuyama Seikisui Inni | 115 | 143  |
|                        | Korea           | LG Chem                | 760 | 1260 |
| Hanwha Chemical        |                 | 500                    |     |      |
| Malezja                | —               | —                      | 150 |      |
| Pakistan               | —               | —                      | 100 |      |
| Filipiny               | —               | —                      | 100 |      |
| Singapur               | —               | —                      | 28  |      |

| 1                                    | 2         | 3                      | 4     | 5     |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|-------|-------|
| Azja i strefa Pacyfiku               | Taiwan    | Formosa Plastics       | 1330  | 1730  |
|                                      |           | China General Plastics | 200   |       |
|                                      |           | Dahin                  | 200   |       |
|                                      | Tajlandia | Thai Plastic&Chem.     | 560   | 890   |
|                                      |           | Vinythai               | 210   |       |
|                                      |           | Apex Petrochemical     | 120   |       |
| Wietnam                              | —         | —                      | 100   |       |
| Razem Azja i strefa Pacyfiku         |           |                        | 16876 |       |
| Razem produkcja na świecie w 2004 r. |           |                        |       | 34670 |

Objaśnienia do Tabeli 3:

(1) Zatrzymano instalacje o zdolności produkcyjnej 272 tys. t/r.

(2) Zatrzymano instalacje o zdolności produkcyjnej 130 tys. t/r.

(3) Filia firmy Braskem.

(4) Solvin 35 % produkcji, a Arkema 65 %.

(5) Przewidziano zamknięcie instalacji o zdolności produkcyjnej 200 tys. t/r. w styczniu 2006 r.

Przewiduje się, że nowe instalacje poli(chloru winylu) będą budowane głównie w Chinach; w ten sposób udział Azji w światowej zdolności produkcyjnej PVC w 2009 r. wyniesie 48 %. Tylko w Chinach, w tym okresie, zdolność produkcyjna PVC zwiększy się o 2 miliony t/r. (ok. 40 % nowej zdolności produkcyjnej). Specjaliści przypuszczają, że spowoduje to zmniejszenie stopnia wykorzystania instalacji PVC w Azji do 85 % (tj. poniżej średniej światowej). Tymczasem w Ameryce Północnej wykorzystanie istniejących instalacji przekroczy średnią, ponieważ wiele instalacji przerwało produkcję w wyniku huraganów, a nie przewiduje się budowy nowych. Jedynie firma Shintech planuje wybudowanie nowej instalacji PVC o zdolności produkcyjnej 590 tys. t/r. w miejscowości Plaquemine (LA, USA), ale jej uruchomienie może nastąpić dopiero po 2007 r.

Przewiduje się, że do roku 2009 wskaźnik wzrostu zapotrzebowania na PVC będzie wynosić ok. 4 %/r.

Chemical Week, 14.12.2005.

Z. D.

## NOWOŚCI TECHNICZNE

### TWORZYWA SZTUCZNE

#### MATERIAŁY

Firma BASF rozpoczyna produkcję serii **tworzyw ulegających biodegradacji „Ecovio”**. Są one mieszaniną polimerów pochodzących z naturalnych źródeł odnawialnych z wcześniej już produkowanym przez BASF syntetycznym biodegradowalnym „Ecoflex'em”. Pierwszy z nowej serii „Ecovio LBX8145” zawierający 45 % poli(kwasu mlekowego) — PLA, produkowanego

przez Nature Works LLC z kukurydzy, może być stosowany do wytłaczania folii przeznaczonej na torby na zakupy. Przetwórcy mogą także modyfikować „Ecovio”, dodając do niego „Ecoflex” lub PLA w celu uzyskania produktu bardziej miękkiego lub sztywnego. Można także modyfikować tworzywo tak, by nadawało się do wtryskiwania lub termoformowania. BASF przewiduje, że w ciągu najbliższych 5 lat światowy rynek tworzyw ulegających biodegradacji będzie zwiększał się o 20 % rocznie.

Plastics Engineering 2006, 62, nr 1, 6.

Instytut Badawczy Polimerów w Lipsku opracował **metodę chemicznego wiązania PTFE z poliamidami**. W proszkowym PTFE poddawanym promieniowaniu  $\beta$  lub  $\gamma$  powstają zdolne do reakcji grupy kwasowe, których możliwości nie ujawniają się z powodu ekranowania przez nieaktywne łańcuchy polimeru. Dopiero wytłaczanie z poliamidem w warunkach intensywnego ścinania (w wytłaczarce dwuślimakowej współbieżnej) odsłania te grupy i umożliwia powstawanie wiązań PTFE-PA; w wyniku procesu uzyskuje się jednorodny materiał charakteryzujący się małym współczynnikiem tarcia i dużą odpornością na ścieranie. Udział PTFE w materiale powoduje pewne pogorszenie właściwości mechanicznych (wytrzymałości, udurowienia) w stosunku do czystego poliamidu nie dyskwalifikując go jednak jako tworzywa konstrukcyjnego. Względy użytkowe oraz ekonomiczne wskazują na praktyczne zastosowanie materiałów zawierających 15–30 % PTFE. Mogą one być otrzymywane w procesach wtryskiwania lub wytłaczania (w zależności od zastosowanego poliamidu) przy użyciu typowych maszyn przetwórczych. Materiały te w stanie stopionym charakteryzują się dobrym łączeniem strug i dobrą przyczepnością, także do czystych poliamidów, dzięki czemu można tworzyć w procesach wielomateriałowych produkty o strukturze „oszczędnościowej” — zawierających PTFE tylko w zewnętrznych warstwach roboczych. Badania wykazały, że poliamid z chemicznie związanym PTFE ma dwukrotnie większą odporność na ścieranie niż analogiczny poliamid, w którym proszkowy PTFE jest tylko wypełniaczem.

Kunststoffe 2006, 96, nr 1, 60.

Firma Degussa oferuje **przezroczysty poliamid o strukturze mikrokrystalicznej „Trogamid CX”**. Dotychczas stosowane w technice medycznej przezroczyste poliamidy amorficzne nie były całkowicie odporne na korozję naprężeniową, co w sytuacji ciągłego kontaktu z lekami, lipidami czy alkoholowymi środkami dezynfekcyjnymi mogło prowadzić do powstania typowych rys i spękań elementów urządzeń medycznych wykonanych z tych materiałów. Aby usunąć zagrożenia wynikające z takich zjawisk opracowano kopoliamid *PACM12* o strukturze mikrokrystalicznej, który jest materiałem przezroczystym, ale odpornym na korozję naprężeniową. Wykazuje całkowitą obojętność na działanie wszystkich występujących w technice medycznej związków, wytrzymuje także sterylizację tlenkiem etylenu i promieniami  $\gamma$ . Pod względem odporności na ścieranie i zarysowanie jest lepszy nie tylko od poliamidów amorficznych, ale także innych konkurencyjnych tworzyw jak PC czy PMMA. Można go łączyć różnymi metodami: zgrzewaniem ultradźwiękowym lub laserowym oraz klejeniem przy użyciu klejów cyjanoakrylowych, poliuretanowych i epoksydowych, a także kwasu mrówkowego. Powierzchnię wyrobów można znakować laserem. Mate-

riał ten jest dopuszczony do bezpośredniego kontaktu z lekami i płynami ustrojowymi.

Kunststoffe 2006, 96, nr 2, 48.

Firma Borealis opracowała szereg **nowych gatunków poliolefin** do specyficznych zastosowań:

— „*Borcoat HE3450*” — bimodalny PE-HD przeznaczony do izolacji rurociągów stalowych w celu ochrony przed korozją. Jest stosowany wraz z podkładową warstwą „*Borcoatu MEO420*” lub „*Borcoatu MEO433*”. Materiały te charakteryzują się specjalnie dobrą wytrzymałością stopu i wytłaczalnością, polepszonymi właściwościami mechanicznymi oraz zwiększoną odpornością na korozję naprężeniową i propagację pęknięć.

— wielowarstwowy system izolacji termicznej rurociągów ze spienionego polipropylenu „*Borcoat PP*”, wykorzystujący gatunki: „*BBIO8E-1199*”, „*BB700E-7032*”, „*BA127E*” i „*BB213E*”, zapewniający konieczną sztywność i dużą wytrzymałość stopu, a także zachowanie właściwości termoizolacyjnych w gotowym rurociągu.

— „*Borstar HE3490-IM*” — gatunek polietylenu przeznaczony specjalnie do wtryskiwania łączników do ciśnieniowych rur typu PE100. Jest to korzystna alternatywa wobec dotychczas stosowanego do tego celu polietylenu rurowego do wytłaczania. Nowy materiał ma takie właściwości użytkowe jak rurowy PE100, ale lepsze właściwości przetwórcze — jak PE80. Dobre płynięcie materiału w stanie stopionym i jednocześnie świetna wytrzymałość użytkowa umożliwiają uzyskanie korzyści ekonomicznych (zwiększenie wydajności produkcji) i technicznych (polepszenie jakości łączników). „*Borstar HE3490-IM*” jest produktem uzyskanym w nowym procesie polimeryzacji multimodalnej polietylenu „*Borstar PE-2G*”.

— „*Borpact BC914TF*” — heterofazowy kopolimer propylenowy charakteryzujący się dużą odpornością na działanie niskiej i wysokiej temperatury, dużą sztywnością i dobrymi właściwościami optycznymi. Jest przeznaczony do produkcji folii rozdmuchiwanej, odlewanej i do termoformowania. Są one wykorzystywane do produkcji różnego typu opakowań.

Informacje prasowe firmy Borealis.

Firma Clariant (Pigments & Additives Div.) oferuje specjalny **kompatybilizator do kompozytów tworzywo-drewno „TP Licorene PEMA4351”**. Jest to bardzo polarny wosk polietylenowy szczepiony bezwodnikiem maleinowym o postaci drobno-ziarnistej lub granulowanej (sam wosk jest produkowany na katalizatorach metalocenowych). Dzięki bezwodnikowi powstają nowe, trwałe powiązania między materiałami o różnej polarności, a więc i między tworzywem i zawartym w nim wypełniaczem (którym mogą być także włókna pochodzenia naturalnego). Mała lepkość stopionego wosku umożliwia łatwe zwilżenie powierzchni wypełniacza, co zapewnia dobrą adhezję do niej tworzywa. Mechanicz-

ne właściwości kompozytu z kompatybilizatorem są znacznie lepsze niż bez niego — szczególnie przy dużej zawartości napelnacza zwiększa się znacznie wytrzymałość i sztywność (przy wyraźnie zmniejszonej wodochłonności).

Plastics Engineering 2006, 62, nr 1, 8.

Firma Merck rozszerzyła paletę pigmentów o nowy pigment o efektach wielobarwnych „Colorstream T10-04 Lapis Sunlight”. W zależności od oświetlenia i kąta obserwacji wyrób zabarwiony tym pigmentem zmienia w sposób płynny barwę od złotej przez srebrno-zieloną do głęboko niebieskiej. Efekty te wynikają ze specyficznej budowy ziaren pigmentu, które mają postać przezroczystych mikroplitek syntetycznie uzyskanych z SiO<sub>2</sub> i powleczonych mikrowarstwą TiO<sub>2</sub>. Wymiary tych ziaren, a szczególnie grubość powłoki, mają istotny wpływ na efekty optyczne obecności pigmentu, który można stosować zarówno w tworzywach, lakierach jak i farbach drukarskich; kombinowanie go z innymi pigmentami dodatkowo rozszerza zakres uzyskiwanych efektów.

Kunststoffe 2006, 96, nr 1, 58.

Firma Cabot oferuje tworzywo o małej oporności, a jednocześnie o dużej udarności „Cabelec XS4865”. Dotychczas dostępne tworzywa o małej oporności nie miały dobrych właściwości mechanicznych, ponieważ niekorzystnie wpływała na nie duża zawartość sadzy. Firmie Cabot udało się dobrać taki rodzaj modyfikowanego polipropylenu (a pewnie także odpowiedni rodzaj sadzy), że mimo małej oporności powierzchniowej (10<sup>2</sup> Ω) tworzywo ma dostatecznie dużą udarność (z karbem, wg Izoda 55 kJ/m<sup>2</sup> w 23 °C), aby spełniało wymagania dotyczące sprzętu ochronnego, urządzeń i opakowań dopuszczonych do stosowania w warunkach zagrożenia wybuchem.

Plastics Engineering Europe 2005, 3, nr 4, 32.

## PRZETWÓRSTWO

Firma Zestron Research (Australia) opracowała kompleksowo (i opatentowała) zmodyfikowany proces

produkcji tub. Postanowiono wykonywać tuby metodą wtryskiwania, w jednej operacji (nawet z zamknięciem). Do takiego procesu trzeba było dobrać tworzywo odpowiednio miękkie i elastyczne, odporne na korozję naprężeniową, a jednocześnie mające bardzo dobrą płynność w stanie stopionym (ostatnie dwa warunki uważano dotychczas za przeciwstawne). Odpowiednie tworzywo (TPE) opracowano wspólnie z firmą Exxon Mobil, co pozwoliło na produkcję tub długości 170 mm przy grubości ścianki zaledwie 0,38 mm. Zakres licencji (o której udzieleniu decyduje firma Zestron) obejmuje materiał, technologię produkcji, projektowanie i wykonanie form oraz automatyzację procesu. Zamiast dotychczas stosowanego wielooperacyjnego ciągu produkcyjnego, wymagającego zastosowania szeregu wyspecjalizowanych maszyn licencja oferuje jednoetapową produkcję przy użyciu zwykłych wtryskarek.

Kunststoffe 2006, 96, nr 1, 68.

Firma Separation (Belgia) oferuje urządzenia do optoelektronicznego sortowania granulatu. Jest to ruchomy system trzeciej generacji zainstalowany w odpowiedniej obudowie, który można umieszczać w dowolnym miejscu, np. bezpośrednio pod silosem. Urządzenie przeznaczone jest głównie do eliminacji zanieczyszczeń z pierwotnego granulatu przed przekazaniem go do produkcji. Usuwa on zlepki granulek, wycieki z ustnika, zanieczyszczenia z wytłaczarki, przypalenia i utlenienia. Urządzenie może wykryć zanieczyszczenia nawet wielkości 0,1 × 0,1 mm i usunąć je w jednym przejściu materiału. Skuteczność działania urządzenia wynosi ponad 99,98 %. Efekty takie stały się możliwe dzięki odpowiedniemu oświetleniu i technice wykrywania, które wykluczają błędy. Wydajność wynosi 600—1500 kg/h. Urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej może być czyszczone na mokro i spełnia warunki stawiane „czystym pomieszczeniom”.

Plastics Engineering Europe 2005, 3, nr 4, 38.

B. M.

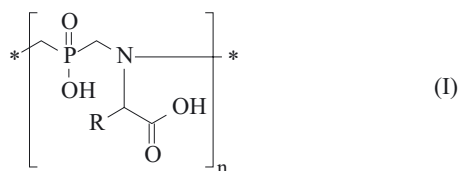
## WYNAŁAZKI

**Nowe kwasy poli[1-karboksyalkilaminometyleno(metyleno)fosfinowe] i sposób ich wytwarzania** (Zgłoszenie nr 369 317, Politechnika Wroclawska)

Wynalazek dotyczy ww. polikwasów o wzorze ogólnym (I), w którym R oznacza atom H, grupę alkilową, grupę aryłową a w szczególności R oznacza grupę odpowiadającą naturalnym kwasom aminokarboksyłowym

(takim jak glicyna, alanina, walina, leucyna, izoleucyna, fenyloalanina, seryna, treonina, lizyna, kwas asparaginowy, kwas glutaminowy, cysteina, cystyna, metionina, tyrozyna, tryptofan i histydyna), n zaś oznacza liczbę merów w makrocząsteczce polimeru. Sposób wytwarzania polega na reakcji kwasu 2-aminoalkanowego z co najmniej dwiema częściami molowymi metanalu i jedną

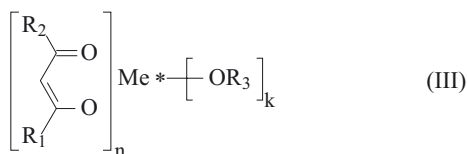
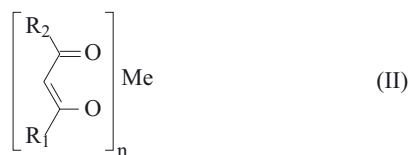




częścią molową kwasu fosfonowego (podfosforowego) wobec co najmniej jednej części molowej kwasu solnego w temp. 100—127 °C (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 54).

**Sposób wytwarzania bioresorbowalnych alifatycznych poliwęglanów, zwłaszcza poli(trimetylenowęglanu) i poli(dimetylotrimetylenowęglanu) oraz kopolimerów węglanów z laktydem i/lub glikolidem i/lub laktonami** (Zgłoszenie nr 369 435, PAN, Centrum Chemii Polimerów, Zabrze)

Korzystne laktony stosowane w ww. kopolimerach to ε-kaprolakton i δ-walerolakton. Sposób dotyczący też kopolimeryzacji węglanu trimetylenowego z węglanem dimetylotrimetylenowym polega na tym, że polimeryzuje się lub kopolimeryzuje odpowiednie komonomery



w obecności inicjatorów o wzorach II lub III, gdzie R<sub>1</sub> i R<sub>2</sub> mają jednakowe albo różne znaczenia i oznaczają nierozgałęzioną albo rozgałęzioną grupę C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkilową, grupę aryłową lub ich pochodne chlorowcowe, Me oznacza kation metalu (Ca, Mg, Zn, Fe, bioinertny Zn), n oznacza liczbę naturalną z przedziału 2—4, R<sub>3</sub> może mieć znaczenia wymienione w odniesieniu do R<sub>1</sub> i R<sub>2</sub> oraz k oznacza liczbę naturalną z przedziału 1—3. Reakcję prowadzi się w fazie stopionej bądź w środowisku rozpuszczalnika organicznego, w temp. od -20 °C do 250 °C, korzystnie w temp. 20—150 °C (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 58).

**Sposób wytwarzania dyspersji karboksylowych kopolimerów styrenowo-akrylowych** (Zgłoszenie nr 369 436, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winylowych, Oświęcim oraz Firma Chemiczna Dwory SA, Oświęcim)

Sporządzoną w obecności mieszaniny emulgatorów (niejonowego i anionowego) emulsję monomerów — styrenu, (met)akrylanu butylu i kwasu (met)akrylowego — zawierającą bufor, środek sieciujący oraz wodny roztwór inicjatora rodnikowego dozuje się do fazy wodnej złożonej z odmineralizowanej wody, mieszaniny emul-

gatorów ww. typów, inicjatora rodnikowego, a także KOH i NaOH i dalej prowadzi polimeryzację w temp. ok. 80 °C aż do jej zakończenia. Sposób charakteryzuje się tym, że do fazy wodnej dodaje się kwasu (met)akrylowego w ilości wynoszącej 10—35 % w stosunku do ilości tego kwasu zawartej w dozowanej emulsji monomerów. Otrzymane dyspersje nadają się do produkcji ochronno-dekoracyjnych farb dyspersyjnych (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 59).

**Sposób wytwarzania poli(uretano-moczników) na podstawie oligowęglanodioli** (Zgłoszenie nr 369 341, Politechnika Warszawska)

Sposób jest dwuetapowy: na pierwszym etapie otrzymuje się prepolimer uretanowy w reakcji oligowęglanodioli (I) z diizocyjanianem (II), a na drugim — prepolimer ten poddaje się reakcji z przedłużaczem łańcucha w postaci pary wodnej. Stosuje się przy tym (I) z dodatkiem do 30 % mol. [w przeliczeniu na (I)] α,ω-bis(2-hydroksyetyloksykarbonyloamino)alkanu, a stosunek molarowy (II):składniki hydroksylowe mieści się w przedziale 1,5—6. Pierwszy etap procesu prowadzi się w temp. <120 °C, do zaniku grup OH, po czym uzyskany prepolimer z końcowymi grupami izocyjanianowymi utwardza się w atmosferze powietrza o wilgotności względnej 40—60 % w temp. 10—80 °C, prowadząc tę reakcję aż do zaniku grup NCO (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 59).

**Sposób kompatybilizacji mieszaniny kauczuku dienowego z kauczukiem etylenowo-propylenowo-dienowym** (Zgłoszenie nr 369 315, Instytut Przemysłu Gumowego Stomil, Piastów)

Sposób kompatybilizacji przeznaczonej do wulkanizacji mieszaniny o składzie 30/70—70/30 phr niepolarnego kauczuku dienowego (I) oraz kauczuku etylenowo-propylenowo-dienowego (II) polega na tym, że stosuje się dodatek mieszaniny (I) i (II) sfunkcjonalizowanych grupami epoksydowymi lub OH, albo NH<sub>2</sub> w przypadku (I) i bezwodnikiem maleinowym bądź kwasami nienasyconymi w przypadku (II), przy czym łączna ilość obu sfunkcjonalizowanych (I) i (II) w mieszaninie wynosi co najmniej 10 phr (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 60—61).

**Sposób kompatybilizacji trójskładnikowych mieszanin kauczuku naturalnego z niepolarnym kauczukiem dienowym i z kauczukiem etylenowo-propylenowo-dienowym** (Zgłoszenie nr 369 316, Instytut Przemysłu Gumowego Stomil, Piastów)

Dotyczy kompatybilizacji mieszanin kauczuku naturalnego z wymienionymi w poprzednim zgłoszeniu kauczukami (I) i (II), czyli mieszaniny NR/NDR/EPDM. Sposób polega na tym, że mieszaniny takie kompatybilizuje się jednoczesnym dodatkiem do nich układu kauczuków NR/NDR/EPDM zmodyfikowanych funkcyjnymi grupami polarnymi, takimi jak grupy epoksydowe, OH, NH<sub>2</sub>, sulfonowe, COOH lub bezwodnikowe, przy czym wykorzystywane grupy polarne dobiera się

tak, aby było możliwe przebieganie między nimi reakcji chemicznych (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 3, 61).

**Sposób wyodrębniania 3-aminopropylotrialkoksylanów** (Zgłoszenie nr 369 662, Politechnika Szczecińska oraz Fundacja Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu)

W sposobie wykorzystuje się amoniak 3-chloropropylotrialkoksylanów (I) ciekłym amoniakiem. Amoniak prowadzi się z zachowaniem całkowicie bezwodnego środowiska, następnie z mieszaniny reakcyjnej ekstrahuje się benzenem lub alkilobenzenem 3-aminopropylotrialkoksylan (II) i odfiltrowuje kryształki  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Filtrat poddaje się kolumnowej destylacji frakcyjnej pod obniżonym ciśnieniem w celu usunięcia rozpuszczalnika oraz oddestylowania nieprzereagowanego (I) (20—200 mm Hg), a także wyodrębnienia otrzymanego (II) (1—20 mm Hg), przy czym operacje te prowadzi się również z zachowaniem całkowicie bezwodnych warunków (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 4, 45).

**Sposób wytwarzania wodnych dyspersji karboksylowych kopolimerów styrenowo-akrylowych** (Zgłoszenie nr 369 441, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winyłowych, Oświęcim oraz Firma Chemiczna Dwory SA, Oświęcim)

Sposób polega na emulsyjnej polimeryzacji, podczas której sporządzoną w obecności mieszaniny emulgatorów (niejonowego i anionowego) emulsję monomerów — styrenu, (met)akrylanu butylu, kwasu (met)akrylowego — zawierającą bufor (octan sodu) i środek sieciujący [(met)akryloamid] oraz, oddzielnie, wodny roztwór inicjatora rodnikowego jednocześnie dozuje się do fazy wodnej złożonej z odmineralizowanej wody, mieszaniny emulgatorów ww. typów i rodnikowego inicjatora. Sposób charakteryzuje się tym, że do emulsji dodaje się  $\text{CH}_3\text{COONa}$  i (met)akryloamid w stosunku masowym od 1:7 do 1:15, a łączna ilość obu tych substancji wynosi 2,4—4,0 cz. mas. na 100 cz. mas. monomerów (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 4, 47).

**Sposób wytwarzania oligowęglanodioli ze sztywnymi segmentami uretanowymi** (Zgłoszenie nr 369 617, Politechnika Warszawska)

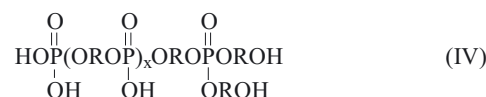
Sposób polegający na polimeryzacji z otwarciem pierścienia cyklicznych węglanów sześcioczłonowych, ewentualnie w obecności katalizatora, charakteryzuje się tym, że jako startery stosuje się 2—8 % mol.  $\alpha,\omega$ -bis(2-hydroksyetyloksykarbonyloamino)alkanów zawierających 2—6 atomów C pomiędzy grupami uretanowymi (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 4, 47).

**Sposób wytwarzania wodnych dyspersji kopolimerów styrenowo-akrylowych** (Zgłoszenie nr 369 478, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Kauczuków i Tworzyw Winyłowych, Oświęcim oraz Firma Chemiczna Dwory SA, Oświęcim)

Sposób polega na emulsyjnej polimeryzacji mieszaniny styrenu i (met)akrylanu butylu dozowanej do fazy wodnej złożonej z odmineralizowanej wody, mieszaniny emulgatorów (niejonowego i jonowego), bufora, inicjatora rodnikowego, środka sieciującego [(met)akryloamid] i regulatora lepkości (akrylanu Na). Fazę wodną przygotowuje się tak, aby stosunek (met)akryloamid:akrylan Na wynosił od 1:0,7 do 1:1,6, przy czym w odniesieniu do 100 cz. mas. mieszaniny monomerów łączna ilość (met)akryloamidu i akrylanu sodu mieści się w przedziale 1,4—4,0 cz. mas. Tak otrzymane dyspersje nadają się do wytwarzania wyrobów dekoracyjno-ochronnych, np. tynków lub farb (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 4, 48).

**Nowe poliestry organiczno-nieorganiczne oraz sposób ich wytwarzania** (Zgłoszenie nr 369 861, Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN, Łódź)

Liniove, gwiazdziste lub rozgałęzione poliestry kwasu fosforowego o wzorze (IV), zawierające w makrocząsteczkach liniowe i/lub cykliczne jednostki powtarzalne oraz grupy kwasowe pochodzące z diestrów



kwasu fosforowego, otrzymuje się w wyniku polikondensacji polioli z kwasem fosforowym, korzystnie w obecności katalizatorów zawierających związki metali o konfiguracji powłoki elektronowej  $3^d4^s$  (tablica Mendelejewa, liczba atomowa 21—28) (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 5, 24).

**Sposób wytwarzania żywicy ogniochronnej** (Zgłoszenie nr 369 840, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Błachownia, Kędzierzyn-Koźle)

Sposób jest 4-etapowy. Na pierwszym etapie prowadzi się wstępną kondensację produktu reakcji formaliny z butoksyłową pochodną mocznika w obecności poli(alkoholu winylowego), dekstryny i trietanoloaminy (TEA). Drugi etap polega na dodaniu bezwodnika maleinowego i dalszej kondensacji w warunkach zmniejszonej wartości pH. Na trzecim etapie zwiększa się pH za pomocą TEA i wprowadza środki plastyfikujące, mocznik, dicyjanodiamid oraz melaminę. Czwarty etap to kontynuacja procesu kondensacji żywicy po ponownym dodaniu mocznika (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 5, 24).

**Sposób wytwarzania termotopliwej masy wypełniającej** (Zgłoszenie nr 370 100, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Błachownia, Kędzierzyn-Koźle)

Masę otrzymuje się w reaktorze zaopatrzonym w podwójny układ mieszający złożony z mieszadła oraz homogenizatora. Po włączeniu mieszadła do reaktora

wprowadza się polibuten oraz układ stabilizujący (przeciwutleniacz fenolowy + dezaktywator metali) ogrzewa tę mieszaninę, po czym dodaje małowcząsteczkowego polietylenu i kontynuuje mieszanie. Następnie włącza się homogenizator, zawartość reaktora ogrzewa się, wprowadza poliizobuten i wreszcie prowadzi się końcową homogenizację do uzyskania jednorodnej klarownej cieczy (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 6, 32).

**Termoplastyczna masa wypełniająca** (Zgłoszenie nr 370 101, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Blachownia, Kędzierzyn-Koźle)

Dotyczy masy otrzymywanej w sposób opisany w poprzednim zgłoszeniu, złożonej z polibutenu, małowcząsteczkowego polietylenu, poliizobutyleny oraz układu stabilizującego (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 6, 32).

**Sposób wytwarzania elektroprzewodzących powłok na wyrobach tekstylnych** (Zgłoszenie nr 370 102, Akademia Techniczno-Humanistyczna, Bielsko-Biała)

Powyższe powłoki wytwarza się na wyrobach tekstylnych opartych na włóknach celulozowych i z pochodnych celulozy, poliamidowych, poliestrowych, poliolefinowych a także wełnianych i jedwabnych. Sposób polega na tym, że polianilinę rozpuszcza się w chloroformie w ilości 0,05 mola/l, dodaje 0,1 mola kwasu kamforosulfonowego, roztwór termostatuje w temp. 30 °C i po ustaleniu się temperatury do roztworu wprowadza tkaninę, którą poddaje się kilkakrotnemu moczeniu i pozostawia do odcieknięcia. Odciekniętą tkaninę umieszcza się (w przypadku tkaniny poliestrowej) w temp. 190 °C na ok. 1 min; przewodnictwo wysuszonej tkaniny wynosi  $1 \cdot 10^3$  S/cm (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 6, 35).

**Sposób wytwarzania mikrokapsulek mikrożelowych** (Zgłoszenie nr 370 183, Akademia Rolnicza, Szczecin oraz Politechnika Szczecińska)

Sposób polega na tworzeniu zewnętrznej membrany mikrokapsulek w wyniku wkraplania wodnego roztworu polimeru anionowego (czynnika I) do wodnego roztworu zmodyfikowanego polimeru naturalnego o małym ciężarze cząsteczkowym zawierającego czwartorzędowe grupy amoniowe (czynnika II). Jako czynnik I stosuje się polisacharydy z amoniowymi grupami funkcyj-

nymi oraz anionowe białka, a w charakterze czynnika II używa się modyfikowanych polisacharydów (ciężar cząsteczkowy 1000—40 000, stopień podstawienia 0,1—3) otrzymywanych na drodze reakcji reaktywnych grup funkcyjnych polisacharydów z małowcząsteczkowymi monomerycznymi reagentami zawierającymi czwartorzędowe grupy amoniowe (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 7, 10).

**Sposób wytwarzania nanoproszków krzemionkowych, także funkcjonalizowanych** (Zgłoszenie nr 370 289, Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa)

Nanoproszki wytwarza się metodą zol-żel, przy czym zol krzemionkowy otrzymuje się z wodnej mieszaniny reakcyjnej zawierającej tetraalkoksylan, alkohol lub mieszaninę alkoholi alifatycznych i, ewentualnie, karbofunkcyjny alkoksylan, a proces prowadzi się w obecności związku amoniowego (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 7, 18).

**Sposób syntezy żywicy rezolowej** (Zgłoszenie nr 370 287, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej Blachownia, Kędzierzyn-Koźle oraz Zakłady Tworzyw Sztucznych w Pustkowie SA)

Sposób otrzymywania modyfikowanej żywicy fenolowo-formaldehdowej polega na dwuetapowej kondensacji fenolu z formaldehydem w obecności wodorotlenków metali alkalicznych i/lub wodorotlenków metali ziem alkalicznych, zobojętnieniu takiego katalizatora i następnej modyfikacji żywicy glikolami (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 7, 23).

**Kompozycja termoplastyczna na bazie poliolefin** (Zgłoszenie nr 370 290, Instytut Chemii Przemysłowej, Warszawa)

Kompozycja zawiera 10—50 % mas. (w przeliczeniu na polimer) napelnacza stanowiącego produkt rozdrobnienia i rozwłóknienia odpadów opakowań warstwowych złożonych z warstw: celulozowej, aluminiowej i polietylenowej; wymiary cząstek rozdrobnionych i rozwłóknionych odpadów nie przekraczają 6 mm (wg Biul. Urz. Pat. 2006, nr 7, 24).

J. F.

## 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.

## RECENZJE

**PRACA ZBIOROWA: „KOMPENDIUM TERMINOLOGII CHEMICZNEJ” (redakcja naukowa: Zofia Stasicka i Osman Achmatowicz), ZamKor, Kraków 2005 r., ISBN: 83-88830-79-1, format B5, 632 strony, oprawa twarda, cena 78 zł**

„Kompedium” należy do wydawanej przez IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) serii „kolorowych książek” poświęconych nomenklaturze chemicznej, opracowanych przez międzynarodowy komitet ekspertów w poszczególnych dziedzinach chemii i ratyfikowanych przez Międzynarodowy Komitet Nomenklatury i Symboli IUPAC.

Recenzowana książka jest przygotowaną z inicjatywy Polskiego Towarzystwa Chemicznego polską adaptacją „Gold book” — zbioru ok. 7000 definicji i terminów chemicznych obejmujących cały zakres chemii. Zawiera hasła w języku polskim wraz z ich angielskimi odpowiednikami ze wszystkich działów chemii i nauk pokrewnych, takich jak: chemia organiczna, nieorganiczna, fizyczna, nauka o polimerach, fotochemia, stereochemia, biochemia, biotechnologia i biologia molekularna. Obok haseł bardzo specjalistycznych zbior zawiera również definicje wszystkich ważniejszych pojęć podstawowych.

Opracowanie zostało też wyposażone we „Wskaźniki dla korzystających z Kompedium”, a dla czytelników zainteresowanych

bardziej szczegółowym opisem bądź dodatkowymi informacjami, redaktorzy po każdym hasle podali literaturę źródłową, której spis znajduje się na końcu książki.

„Kompedium” przeznaczone dla szerokiego kręgu chemików, naukowców, studentów i inżynierów chemików powinno się znaleźć w bibliotekach wydziałów chemicznych wyższych uczelni, a także instytutów naukowych i jednostek badawczo-rozwojowych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych.

Książkę można zamawiać bezpośrednio u wydawcy: ZamKor P. Saganowski i Wspólnicy Sp. J., ul. Tetmajera 19, 31-352 Kraków, dział handlowy: tel. 012 623 25 10, fax 012 623 25 13, <http://www.zamkor.pl>

**Barbara Witowska-Mocek**  
**Redakcja miesięcznika „Polimery”**



## NOWE KSIĄŻKI

Wydawnictwo CRC Press (Taylor & Francis Group) przedstawia:

**NANO- AND MICRO- ELECTROMECHANICAL SYSTEMS: FUNDAMENTALS OF NANO- AND MICRO-ENGINEERING. SECOND EDITION (Układy nano- i mikroelektromechaniczne: Podstawy nano i mikroinżynierii, wyd. II)**

Autor (wydawca): Sergey Edward Lyshevski Ph. D. (Rochester Institute of Technology, Rochester, New York, USA). Wyd. 2005, 744 strony, cena 89,95 USD/30,99 GBP.

Książka jest wielodyscyplinarnym przewodnikiem, który scala podstawowe zasady nano- i mikrotechniki łącząc je z najbardziej aktualnymi informacjami o osiągnięciach światowych w obszarze elektromechaniki. Autor przedstawia teoretyczną podbudowę rozumienia wielowątkowego, dającego się zastosować w różnych dziedzinach wiedzy oraz przytacza podstawy modelowania, regulacji, symulacji, analizy i projektowania nano- i mikroukładów; łączy także teoretyczne podstawy z praktyką inżynierską i rozwojem technologii.

Publikację wydano w serii „Nano- and Microscience, Engineering and Medicine”. Drugie wydanie książki stanowi wersję znacznie rozszerzoną i uzupełnioną i jest interesującą lekturą dla zaawansowanych studentów, pracowników naukowych instytutów uczelniowych i przemysłowych oraz praktyków w zakresie nano- i mikroinżynierii.

**MICRO-ELECTROMECHANICAL SYSTEM DESIGN (Projekt układu mikroelektromechanicznego)**

Autor: James J. Allen (Sandia National Laboratories, Albuquerque, New Mexico, USA). Wyd. 2005, 584 strony, cena 139,95 USD/85,00 GBP.

Przedstawiona publikacja jest wyczerpującym źródłem informacji typu przewodnika wyjaśniającego proces projektowania układów mikroelektromechanicznych MEMS (*Micro-Electromechanical Systems*); ilustruje szeroką gamę rozwiązań dotyczących projektów tych układów, które mogą być wykonane szybko i dokładnie. Materiały konstrukcyjne podano w logicznym porządku, odpowiednio do zwyczajowych potrzeb projektowania układu MEMS.

Wydanie książki wzbogacono dokładnym wyliczeniem problemów przedstawionych na końcu każdego z 11 rozdziałów, co pozwala głębiej wniknąć w szczegóły każdego wybranego tematu i w każdym stadium wykonania projektu.

**COMPUTER-AIDED INJECTION MOLD DESIGN AND MANUFACTURE (Projektowanie i wytwarzanie form wtryskowych wspomaganie komputerowo)**

Autorzy: Jerry Y. H. Fuh, Yun Feng Zhang, Andrew Y. C. Nee, Ming Wand Fu (National University of Singapore, Singapur). Wyd. 2005, 360 stron, cena 169,55 USD/97,00 GBP.

Publikacja przedstawia wyniki ostatnich badań automatycznego wtryskiwania tworzyw polimerowych i projektowania oraz wytwarzania form do odlewania pod ciśnieniem. Autorzy analizują liczne przykłady z przemysłu i metodologie, głównie na podstawie algorytmów i procedur wdrożeniowych oraz architektury układów prowadzących do całkowicie automatycznych

i półautomatycznych, wspomaganych komputerowo systemów projektowania form wtryskowych (CADiMDS). Cenne informacje zawarte w treści książki obejmują także wnioski autorów na podstawie wyników ich wieloletnich badań nad inteligentnymi technologiami projektowania form wtryskowych.

Publikacja powinna dobrze służyć zarówno inżynierom zatrudnionym w przemyśle, inżynierom zajmującym się techniką programowania i wykonawcom oprogramowania, projektantom form i matryc, jak i studentom o wymienionych specjalnościach studiów.

Adres wydawcy: CRC Press/ITPS Cheriton House, Northway, Andover, SP10 5BE, UK. Tel.: 44(0) 1264 342 926, fax: 44(0) 1264 343 005, e-mail: book.orders@tandf.co.uk, internet: www.tandf.co.uk

Adres dystrybutora: Wydawnictwa Naukowe GAMBIT, 31-564 Kraków, Al. Pokoju 29B/22—24, tel./fax: (0-12) 414-3227, 414-3387, e-mail: wydawnictwa@gambit.krakow.pl, internet: www.gambit.krakow.pl

J. S.

## KALENDARZ IMPREZ

**19—20 września 2006 r. Frankfurt, Niemcy. First International Conference on Silicone Elastomers.**

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: elastomery silikonowe i ich właściwości, dodatki i składniki, zastosowanie, przetwórstwo i wyroby, urządzenia i maszyny przetwórcze, ocena jakości, metody badawcze, oczekiwania rynku.

Informacje: Sharon Garrington, Tel.: +49 (0) 1939 252-421, fax: +44 (0) 251-118, e-mail: conferences@rapra.net. Shawbury, Shropshire, SY4 4 NR, UK. Tel.: +44 (0) 1939 250-383, fax: +44 (0) 1939 251-118, internet: www.rapra.net. Sally Humphreys, e-mail: shumphreys@rapra.net

**20—22 września 2006 r. Birini Castle, Łotwa. Baltic Polymer Symposium.**

Organizator: Institute of Polymer Materials, Riga Technical University; Institute of Polymer Mechanics; University of Latvia; Latvian State Institute of Wood Chemistry, Faculty of Chemistry; University of Latvia, Department of Chemistry; Latvian University of Agriculture.

Tematyka: polimery, inżynieria, materiały, recykling.

Informacje: Dr. Janis Zicans, tel.: +3719165769, e-mail: zicans@ktf.rtu.lv, MSc. Remo Merijs-Meri, tel.: +3717089252, e-mail: remeri@inbox.lv

**20—22 września 2006 r. Essen, Niemcy. Composites Europe.**

Organizator: EuCIA.

Tematyka: 200 wystawców z całej Europy zaprezentuje swoje produkty i technologie w zakresie kompozytów.

Informacje: Reed Exhibitions Deutschland GmbH, Projekt Composites Europe, Völklinger Str. 4, 40219 Düsseldorf, Germany. Tel.: +4921190191225 (-233), fax: +4921190191193. e-mail: info@composites-europe.com, http://www.composites-europe.de

**8—12 października 2006 r. Pretoria, South Africa. PPS-2006 Polymer Processing Society Europe/Africa Meeting.**

Organizator: PPS; Olof C. Vorster, László Halász (Republika Południowej Afryki); Károly Belina (Węgry).

Tematyka: morfologia i struktura; mieszkanki i stopy polimerowe; nanokompozyty polimerowe; wtryskiwanie i wytłaczanie; dobór składu i mieszanie; folie, włókna i pianki; modelowanie i symulacje; reologia; recykling, biodegradacja.

Informacje: Centre for Polymer Technology PPS\_2006, prof. Olof Vorster, Postnet Suite #186 Private Bag X025, Lynnwoodridge, 0040 Republic of South Africa, tel.: +27128414926, fax: +27128414924, e-mail: info@pps2006.co.za, http://www.pps2006.co.za/

**10—13 października 2006 r. Bexco, Busan, Korea. IUPAC International Symposium on Advanced Polymers for Emerging Technologies. Commemorating the 30<sup>th</sup> Anniversary of the Polymer Society of Korea.**

Organizator: The Polymer Society of Korea.

Tematyka: nowoczesne polimery w rozwijających się technologiach: polimery w elektronice i fotonice, polimery w czujnikach i inteligentnych systemach, polimery biomedyczne, polimery do przetwarzania i magazynowania energii, nanomateriały i nanotechnologia; właściwości i charakterystyka polimerów, polimery w ekologii i ochronie środowiska, inżynieria reakcji polimerowych.

Informacje: #511 Hanshin Building, 136-1 Mapo-Dong, Mapo-Gu, Seoul 121-736 Korea, tel. +8227165553, fax: +8227015753, e-mail: info@psk30.org, <http://psk30.org/>

**17—18 października 2006 r. Kolonia, Niemcy. *Plastics Additives and Compounding Conference — Addcon World.***

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: innowacje w dziedzinie dodatków do tworzyw polimerowych; postęp w dziedzinie sporządzania mieszanin i doboru ich składu, rozszerzanie rynków, regulacje prawne.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, fax: +44(0)1939-251118, e-mail: conferences@rapra.net, [http://www.rapra.net/products\\_and\\_services/Conferences/Addcon\\_World\\_2006.asp?](http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/Addcon_World_2006.asp?)

**17—21 października 2006 r. Friedrichshafen, Niemcy. *FUKUMA 2006, 18<sup>th</sup> International Trade Fair for Plastics Processing.***

Organizator: P. E. Schall GmbH.

Tematyka: surowce, produkty, maszyny do przetwórstwa tworzyw sztucznych, akcesoria, sterowanie i automatyzacja procesów.

Informacje: P. E. Schall GmbH, Gustac-Werner-Strasse 6, 72 636 Frickenhausen-Linsenhofen, Germany. Tel.: +49 7025 9206 0, fax: +49 7025 926-620, e-mail: info@shall-messen.de, internet: [www.fukuma-messe.de](http://www.fukuma-messe.de)

**24—25 października 2006 r. Frankfurt, Niemcy. *2nd International Plastic Electronics Conference & Showcase.***

Organizator: The Plastic Electronics Foundation

Tematyka: Giętne wyświetlacze, oświetlenie i oznakowanie, sensory organiczne, organiczne etykiety i znaczniki, sprytnie opakowania, sprytnie tekstylia, ogniwa paliwowe i baterie, rozwiązania hybrydowe, sympozjum sponosowane.

Informacje: Mr. Ed van den Kieboom, tel.: +31625072805, e-mail: ed.vandenkieboom@plastictronics.org, <http://www.plastictronics.org/site/home.php>

**8—9 listopada 2006 r. Monachium, Niemcy. *Thermoplastic Elastomers Conference — TPE 2006.***

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: innowacje w dziedzinie termoplastycznych elastomerów, przetwórstwo, zastosowania, wzornictwo, rynki.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, e-mail: conferences@rapra.net, [http://www.rapra.net/products\\_and\\_services/Conferences/TPE\\_2006.asp?](http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/TPE_2006.asp?)

**28—29 listopada 2006 r. Istambuł, Turcja. *EAST Orient.***

Organizator: E.T.A.I. Group

Tematyka: Nawiązanie kontaktu między międzynarodowymi przedsiębiorcami. Pozyskanie nowych dostawców. W programie konferencji wizyty w zakładach przemysłowych. (Program na stronie: [http://www.east-2006.com/orient/docs/PROGRAMME\\_EAST\\_ORIENT\\_2006\\_EN.pdf](http://www.east-2006.com/orient/docs/PROGRAMME_EAST_ORIENT_2006_EN.pdf))

Informacje: IDICE — Groupe E.T.A.I 42, quai JC Rey MC — 98000 Tel.: +37797778560, fax: +37797778551, e-mail: contact@east-2006.com, <http://www.east-2006.com/orient/en/index.html>

**28—30 listopada 2006 r. Warszawa, Polska. *Advances in Coatings Technology — ACT'06.***

Organizator: Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem” w Toruniu, Oddział Farb i Tworzyw w Gliwicach

Tematyka: najnowsze osiągnięcia naukowo-techniczne w zakresie farb i lakierów: nowości w zakresie surowców do wyrobów lakierów: żywice i ich synteza, pigmenty, napelniacze, środki pomocnicze nowej generacji i modyfikatory (w tym biocydy); nowoczesne i przyjazne środowisku technologie wytwarzania wyrobów lakierowych: wodorocieńczalne, high solids, proszkowe, utwardzane radiacyjnie nanotechnologie; techniki aplikacji wyrobów lakierowych; analiza i badania wyrobów lakierowych; aparatura do produkcji wyrobów lakierowych; zagadnienia ekologiczne, uwarunkowania legislacyjne; kierunki rozwojowe rynku.

Informacje: Instytut Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem”, Oddział Zamiejscowy Farb i Tworzyw, mgr inż. Anna Pająk, ul. Chorzowska 50A, 44-100 Gliwice, tel.: 0322319043; fax: 0322312674, e-mail: a.pajak@ipts.pl

**5—6 grudnia 2006 r. Monachium, Niemcy. *Rubber-Chem 2006, International Conference on Rubber Chemicals, Mixing and Compounding.***

Organizator: Rapra Technology Ltd.

Tematyka: innowacje w sporządzaniu i mieszaniu gumy, dodatki zapobiegające degradacji, przyspieszacze, plastyfikatory, wypełniacze, wulkanizacja, nanotechnologia, trendy rynkowe, nowe zastosowania, regulacje prawne.

Informacje: Conference Department, tel.: +441939250383, fax: +441939251118, e-mail: conferences@rapra.net, [http://www.rapra.net/products\\_and\\_services/Conferences/RubberChem\\_2006.asp?](http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/RubberChem_2006.asp?)

M. K.