

# POLIMERY

Tom LXVI (2021)

nr 1

ISSN 0032-2725 INDEKS NR 36893

PATRONAT PRZEMYSŁOWY



**p.o. Redaktor Naczelny (Editor-in-Chief)**

dr hab. inż. Regina Jeziórska

**Zespół Redakcyjny (Editorial Staff)**

mgr inż. Jolanta Krawcewicz, mgr inż. Małgorzata Choroś

**Komitet Redakcyjny – Redaktorzy tematyczni**

**(Editorial Committee – Theme Editors)**

Prof. M. Barczewski, Prof. A. Bartkowiak, Prof. D. Bieliński, Prof. M. Bieliński, Prof. D. Ciechańska, Prof. M. Cypryk, Prof. K. Czaja, Prof. M. El Fray, Prof. H. Galina, Prof. T. Jesionowski, Prof. P. Kuśtrowski, Prof. M. Oleksy, Prof. P. Parzuchowski, Prof. K. Pielichowski, Prof. A. Plichta, Prof. G. Rokicki, Prof. J. Ryszkowska, Prof. W. Rzymyski, Prof. T. Spychaj, Prof. T. Sterzyński, Prof. M. Władysław-Przybylak

**Rada Naukowa (Scientific Council)**

Prof. S. Penczek – Chairman; Centre of Molecular and Macromolecular Studies, Polish Academy of Sciences (CMMS PAS), Łódź, Poland  
Prof. M. Żenkiewicz – Vice-Chairman; Kazimierz Wielki University, Bydgoszcz, Poland

Prof. A.-Ch. Albertsson, KTH School of Chemical Science and Engineering, Stockholm, Sweden

Dr. Paweł Bielski, Chem. Eng., ŁUKASIEWICZ Research Network – Industrial Chemistry Research Institute (ICRI), Warsaw, Poland

Prof. A. Bismarck, Imperial College London, England

Prof. A.K. Błędzi, Universität Kassel, Germany

Prof. W. Brostow, University of North Texas, Denton, USA

Prof. V.M. Castaño, Universidad Nacional Autónoma de México

Prof. F. Ciardelli, University of Pisa, Italy

Prof. A. Domb, The Hebrew University of Jerusalem, Israel

Prof. Ph. Dubois, University of Mons, Belgium; Luxembourg Institute of Science and Technology

Prof. Z. Florjańczyk, Warsaw University of Technology, Poland

Prof. G. Galli, University of Pisa, Italy

Prof. Y. Gnanou, KAUST, Kingdom of Saudi Arabia

Prof. A.R. Khokhlov, Moscow State University, Russia

Prof. J. Kijeński, Warsaw University of Technology, Poland

Prof. L. Kroll, Chemnitz University of Technology, Germany

Prof. P. Kubisa, CMMS PAS, Łódź, Poland

A. Miazga, Chem. Eng., Chemical Plant „Silikony Polskie” Ltd.

Prof. F.P. La Mantia, University of Palermo, Italy

R. Majczak, M. Sc., Chem. Eng., Basell Orlen Polyolefins, Poland

Prof. G. Marosi, Budapest University of Technology, Hungary

Prof. K. Matyjaszewski, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA

Prof. A. Mohanty, University of Guelph, Canada

Prof. A.H.E. Müller, Johannes Gutenberg University Mainz, Germany

Prof. M. Nowakowska, Jagiellonian University in Kraków, Poland

Prof. H. Seidlitz, Fraunhofer IAP; Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg, Germany

Prof. S. Słomkowski, CMMS PAS, Łódź, Poland

Prof. Ch. Tsvetanov, Institute of Polymers, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Prof. J.-P. Vairon, University Pierre and Marie Curie, Paris, France

Prof. Y. Yagci, Istanbul Technical University, Turkey

Prof. J. Zieliński, Warsaw University of Technology, Poland

## SPIS TREŚCI

K. Wiśniewska, Z. Rybak, M. Wątrobiński, M. H. Struszczyk, J. Filipiak, B. Żywicka, M. Szymonowicz – Bioresorbowalne materiały polimerowe – obecny stan wiedzy (j. ang.) . . . . .	3
G. Korbecka-Glinka, M. Wiśniewska-Wrona, E. Kopania – Zastosowanie polimerów naturalnych do uszlachetniania materiału siewnego. . . . .	11
R. Karaś – Technologia konstrukcji okien z tworzyw polimerowych i ich transport z Polski od 1990 roku (j. ang.) . . . . .	21
M.J. Suriani, S.M. Sapuan, C.M. Ruzaidi, J. Naveen, H. Syukriyah, M. Ziefarina – Korelacja defektów produkcyjnych i odporności na uderzenie poliestrowego kompozytu hybrydowego włókno szklane/Kevlar wzmocnionego włóknem kenaf (j. ang.) . . . . .	30
N.M.Z. Nik Baihaqi, A. Khalina, N. Mohd Nurazzi, H.A. Aisyah, S.M. Sapuan, R.A. Ilyas – Wpływ zawartości i hybrydyzacji włókien na wytrzymałość na zginanie i skręcanie hybrydowych kompozytów epoksydowych wzmocnionych włóknami węglowymi i włóknami palmy cukrowej (j. ang.) . . . . .	36
M. Bieliński, A. Kościuszko, K. Smolińska – Wybrane wskaźniki użytkowe oceny podatności polipropylenu na barwienie pigmentami o różnej odporności na UV (j. ang.) . . . . .	44
<b>Komunikaty szybkiego druku</b>	
M. Oleksy, R. Oliwa, K. Bulanda, G. Budzik, Ł. Przeszlowski, M. Magniszewski, A. Paszkiewicz – Badania wytrzymałości na skręcanie połączeń wielowypustowych wykonanych z materiałów polimerowych (j. ang.) . . . . .	52
J. Pisula – Analiza geometryczna polimerowych kół zębatych otrzymanych metodą wtryskiwania (j. ang.) . . . . .	56
<b>Z żałobnej karty</b> . . . . .	63
<b>Ludzie nauki</b> . . . . .	65
<b>Z kraju</b> . . . . .	66
<b>Ze świata</b> . . . . .	68
<b>Nowości techniczne</b> . . . . .	70
<b>Wynalazki</b> . . . . .	72
<b>Recenzja</b> . . . . .	76
<b>Nowe książki</b> . . . . .	79
<b>Informacje Plastics Europe Polska</b> . . . . .	81

PARTNER PRZEMYSŁOWY



PATRONAT



**Czasopismo** o zasięgu międzynarodowym, obejmujące tematykę: tworzyw polimerowych, gumy, lakierów i włókien, **wydawane przez Sieć Badawczą Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej w Warszawie**. „Polimery” są referowane m.in. przez: „Chem. Abstr.” (USA); „CEABA” (DECHEMA, Niemcy); „The Alerts. Materials Information” (USA); „Engineering Materials” (W. Bryt.); „RAPRA-Abstracts” (W. Bryt.); „World Surface Coatings Abstracts” (W. Bryt.); „INSPEC-Abstracts” (W. Bryt.); „Referativnyi Zhurnal. Khimiya” (Rosja); „Klebstoff-Dokumentum” (Niemcy); „Literatur-Schnelldienst. Kunststoffe, Kautschuk, Fasern” (Niemcy); TEMA® (Niemcy); „DOMA FIZ TECHNIK” (Niemcy); „TAURUS” (Węgry), Index Copernicus, BazTech (Polska) i indeksowane w Web of Science, Scopus i EBSCO.

**Aktualna wartość IF „Polimerów” – 1,097, IF za lata 2014–2018 – 1,044.**

## CONTENTS

K. Wiśniewska, Z. Rybak, M. Wątrobiński, M. H. Struszczyk, J. Filipiak, B. Żywicka, M. Szymonowicz – Bioresorbable polymeric materials – current state of knowledge ( <i>in English</i> ) . . . . .	3
G. Korbecka-Glinka, M. Wiśniewska-Wrona, E. Kopania – The use of natural polymers for treatments enhancing sowing material . . . . .	11
R. Karaś – The technology of designing plastic windows and their transport from Poland since 1990 ( <i>in English</i> ) . . . . .	21
M.J. Suriani, S.M. Sapuan, C.M. Ruzaidi, J. Naveen, H. Syukriyah, M. Ziefarina – Correlation of manufacturing defects and impact behaviors of kenaf fiber reinforced hybrid fiberglass/Kevlar polyester composite ( <i>in English</i> ) . . . . .	30
N.M.Z. Nik Baihaqi, A. Khalina, N. Mohd Nurazzi, H.A. Aisyah, S.M. Sapuan, R.A. Ilyas – Effect of fiber content and their hybridization on bending and torsional strength of hybrid epoxy composites reinforced with carbon and sugar palm fibers ( <i>in English</i> ) . . . . .	36
M. Bieliński, A. Kościuszko, K. Smolińska – Selected performance indices for assessment of polypropylene susceptibility to dyeing by pigments of different UV resistance ( <i>in English</i> ) . . . . .	44
<b>Rapid communication</b>	
M. Oleksy, R. Oliwa, K. Bulanda, G. Budzik, Ł. Przeszłowski, M. Magniszewski, A. Paszkiewicz – Torsional strength tests of spline connections made of polymer materials ( <i>in English</i> ) . . . . .	52
J. Pisula – Geometric analysis of injection-molded polymer gears ( <i>in English</i> ) . . . . .	56
<b>In memoriam</b> . . . . .	
<b>People of science</b> . . . . .	
<b>Home news</b> . . . . .	
<b>World news</b> . . . . .	
<b>Technical news</b> . . . . .	
<b>Investigations</b> . . . . .	
<b>Reviews</b> . . . . .	
<b>New books</b> . . . . .	
<b>PlasticsEurope Polska news</b> . . . . .	

### Warunki prenumeraty

Cena krajowej prenumeraty rocznej w 2020 roku: 420 zł + 8% VAT (cena 1 egz. – 35 zł + 8% VAT).

– Prenumeraty można dokonać u kolporterów lub zgłaszając pisemne zamówienie bezpośrednio w Redakcji.

– W przypadku zmiany ceny w okresie objętym prenumeratą Wydawnictwo zastrzega sobie prawo do wystąpienia o dopłatę różnicy cen oraz prawo do prenumeraty tylko w pełni opłaconej.

### Annual Subscription Price

The 2020 annual subscription price is USD 460.

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania tekstów, opracowywania ich pod względem językowym oraz wprowadzania zmian dotyczących układu artykułu.

Za treść ogłoszeń płatnych i wkładek Redakcja nie odpowiada.

Materiałów niezamawianych Redakcja nie zwraca.

Redakcja deklaruje, że wersją pierwotną (referencyjną) miesięcznika Polimery jest wersja papierowa.



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

**Wydawanie czasopisma naukowo-technicznego „Polimery”** – zadanie finansowane w ramach umowy nr 679/P-DUN/2019 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.

Archiwalne artykuły opublikowane w czasopiśmie „Polimery”, których autorzy wyrazili zgodę na ich udostępnienie *on-line*, są dostępne bezpłatnie, na zasadzie otwartego dostępu na stronie [en.www.ichp.pl/monthly-polimery](http://en.www.ichp.pl/monthly-polimery)

**Digitalizacja archiwalnych zeszytów czasopisma „Polimery” i nadanie numerów DOI w celu zapewnienia otwartego dostępu w Internecie** – zadanie zrealizowane w latach 2018–2019, sfinansowane w ramach umowy nr 683/P-DUN/2018 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.

© Copyright by Łukasiewicz Research Network – Industrial Chemistry Institute



**Łukasiewicz**  
Instytut Chemii Przemysłowej

### Adres Redakcji (Editorial Office)

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej, Redakcja „Polimery”  
ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa  
tel./fax: (22) 633 98 04  
e-mail: [polimery@ichp.pl](mailto:polimery@ichp.pl)

[www.ichp.pl/polimery](http://www.ichp.pl/polimery)

**Skład:** Paweł K. Janas

**Druk:** Sowa Sp. z o.o.  
Raszyńska 13, 05-500 Piaseczno

Nakład do 1000 egz.



The “Polimery”, a monthly of international circulation, published by the ŁUKASIEWICZ Research Network – Industrial Chemistry Institute, Warsaw, Poland, is publishing pre-reviewed scientific and technical research papers covering polymer science and technology in the field of plastics, rubbers, chemical fibers and paints. The topics covered are raw materials, synthesis of polymers, plastics processing and applications.

The papers are abstracted and indexed by: “Chemical Abstracts” (USA); “CEABA” (DECHEMA, Germany); “The Alerts. Materials Information” (USA); “Engineering Materials” (UK); “RAPRA-Abstracts” (UK); “World Surface Coatings Abstracts” (UK); “INSPEC-Abstracts” (UK); “Referativnyi Zhurnal. Khimiya” (Russia); “Klebstoff-Dokumentum” (Germany); “Literatur-Schnelldienst. Kunststoffe, Kautschuk, Fasern” (Germany); “PNEUMANT-Referate-Dienst” (Germany); TEMA® (Germany); “DOMA FIZ TECHNIK” (Germany), “TAURUS” (Hungary), Index Copernicus, BazTech (Poland) and indexed by Web of Science, Scopus and EBSCO.

**Current Impact Factor is 1.097; IF for a period 2014–2018 is 1.044.**