

# POLIMERY

Tom LXVI (2021)                    nr 10  
ISSN 0032-2725    INDEKS NR 36893

PATRONAT PRZEMYSŁOWY



**Redaktor Naczelny (Editor-in-Chief)**  
dr hab. inż. Regina Jezińska

**Sekretarz Redakcji (Editorial Secretary)**  
mgr inż. Małgorzata Choroś

**Zespół Redakcyjny (Editorial Staff)**  
mgr Ewa Spasówka

**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. El Fray,  
Prof. T. Jesionowski, Prof. P. Kuśtrowski, Prof. M. Oleksy,  
Prof. P. Parzuchowski

**Rada Naukowa (Scientific Council)**

Prof. K. Pieliowski – Chairman; Cracow University of Technology,  
Kraków, Poland  
Prof. M. Źenkiewicz – 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. 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. 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

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

A. Rosek, M. Sc., Chem. Eng., Basell Orlen Polyolefins, Poland

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

Prof. S. Stomkowski, 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

M. Białomazur, I. Jasińska, K. Kowalczyk, M. Musik, K. Pasierbiewicz,  
R.J. Wróbel – Trwałość akrylowych powłok poliuretanowych w wa-  
runkach atmosferycznych na zewnątrz w obszarze przemysło-  
wym (j. ang.) ..... 503

I.W.M. Ghazali, F.L. Bohari, N.N. Dzulkifli, A. Abdullah, I. Fatimah,  
S.A.I.S.M. Ghazali – Synteza i zastosowanie warstwowych podwój-  
nych wodorotlenków wapniowo-glinowych – przegląd literatu-  
ry (j. ang.) ..... 518

S. Paszkiewicz, I. Irska, K. Walkowiak, A. Zubkiewicz – Wpływ warunków  
syntezy na masę cząsteczkową oraz właściwości mechaniczne  
i termiczne poli(2,5-furanianu heksametylenowego) (j. ang.) ..... 527

A.S. Zahari, M.H. Mazwir, I.I. Misnor – Wpływ masy cząsteczkowej  
na właściwości dielektryczne i stałą piezoelektryczną membran  
poli(fluorku winylidenu) otrzymanych metodą elektroprzede-  
nia (j. ang.) ..... 532

**Z kraju** ..... 538

**Ze świata** ..... 543

**Nowości techniczne** ..... 546

**Wynalazki** ..... 450

**Nowe książki** ..... 553

## PARTNER PRZEMYSŁOWY



## PATRONAT



Czasopismo o zasięgu międzynarodowym, obejmujące tematykę: tworzyw  
polimerowych, gumi, lakierów i włókien, wydawane przez Sieć Badawczą  
Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej imienia Profesora Ignacego  
Mościckiego w Warszawie. „Polimery” są indeksowane w Web of Science,  
Scopus i EBSCO oraz 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.  
Khimika” (Rosja); „Klebstoff-Dokumentum” (Niemcy); „Literatur-Schnelldienst.  
Kunststoffe, Kautschuk, Fasern” (Niemcy); TEMA® (Niemcy); „DOMA FIZ  
TECHNIK” (Niemcy); „TAURUS” (Węgry), Index Copernicus, BazTech (Polska).  
**Aktualna wartość IF „Polimerów” – 1,741, IF za lata 2015–2019 – 1,405.**

## CONTENTS

M. Białomazur, I. Jasińska, K. Kowalczyk, M. Musik, K. Pasierbiewicz, R.J. Wróbel – Acrylic polyurethane coatings durability under outdoor weathering in an industrial area ( <i>in English</i> ) .....	503
I.W.M. Ghazali, F.L. Bohari, N.N. Dzulkifli, A. Abdullah, I. Fatimah, S.A.I.S.M. Ghazali – Synthesis and applications of calcium-aluminum layered double hydroxides – an overview ( <i>in English</i> ) .....	518
S.Paszkiewicz, I. Irska, K. Walkowiak, A. Zubkiewicz – Influence of synthesis conditions on molecular weight as well as mechanical and thermal properties of poly(hexamethylene 2,5-furanate) ( <i>in English</i> ) .....	527
A.S. Zahari, M.H. Mazwir, I.I. Misnor – Influence of molecular weight on dielectric properties and piezoelectric constant of poly(vinylidene fluoride) membranes obtained by electrospinning ( <i>in English</i> ) .....	532
<b>Home News</b> .....	538
<b>World News</b> .....	543
<b>Technical News</b> .....	546
<b>Investigations</b> .....	550
<b>New Books</b> .....	553

### Warunki prenumeraty

Cena krajowej prenumeraty rocznej w 2022 roku: 420 zł + 8% VAT (cena 1 egz. – 35 zł + 8% VAT).

– Prenumeraty można dokonać u kolporterów lub zgłaszać 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 2022 annual subscription price is USD 460.

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania tekstu, 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 wersję pierwotną (referencyjną) miesięcznika Polimery jest wersja papierowa.



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

**Wydawanie czasopisma naukowo-technicznego „Polimery”** – zadanie zrealizowane w latach 2019–2020, sfinansowane 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 <http://ichp.vot.pl>

**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**

Institytut Chemii Przemysłowej

### Adres Redakcji (Editorial Office)

Sięć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Chemii

Przemysłowej, Redakcja „Polimery”

ul. Rydygiera 8, 01-793 Warszawa

tel./fax: (22) 633 98 04

e-mail: polimery@ichp.pl

<http://ichp.vot.pl>



**Skład:** Paweł K. Janas

**Druk:** Sowa Sp. z o.o.

Raszyńska 13, 05-500 Piaseczno

Nakład 100 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 indexed by Web of Science, Scopus and EBSCO, and 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 FIR TECHNIK” (Germany), “TAURUS” (Hungary), Index Copernicus, BazTech (Poland).

Current Impact Factor is 1.741; IF for a period 2015–2019 is 1.405.