

# Posiedzenie Sekcji Materiałów Niemetalowych KIMiM PAN

Dnia 16 listopada 2022 r. zdalnie i stacjonarnie na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej (PW) obradowała Sekcja Materiałów Niemetalowych Komitetu Inżynierii Materiałowej i Metalurgii PAN (KIMiM PAN). Przedmiotem obrad była tematyka prac badawczych z zakresu materiałów polimerowych i kompozytowych, prowadzonych w ośrodkach reprezentowanych przez członków Sekcji. W obradach uczestniczyli liczni członkowie Sekcji, przy czym 15 uczestników obradowało stacjonarnie, a 18 członków uczestniczyło zdalnie. Otwarcia obrad dokonali członkowie Zarządu Sekcji: prof. Anna Boczkowska (PW) i (zdalnie) prof. Andrzej Błędzki (ZUT).

Tematykę prac prowadzonych na Wydziale Inżynierii Materiałowej PW przedstawili prof. Anna Boczkowska i prof. Joanna Ryszkowska, a na Wydziale Chemicznym PW prof. Andrzej Plichta. Tematyka ta obejmuje m.in. powłoki samoczyszczące i lodofobowe, lekkie struktury kompozytowe dla motoryzacji, materiały filtracyjne i przeciwdrobnoustrojowe, biomateriały (polilaktydy), napełniacze roślinne (lignoceluloza, fusy z kawy), pianki i materiały adhezyjne z poliuretanów, addytywne wytwarzanie elementów z materiałów polimerowych (protezy dla medycyny) i ich obróbka przez topienie laserowe i spiekanie. PW współpracuje z przemysłem oraz realizuje granty w zespołach międzynarodowych.

Prof. Krzysztof Dragan z Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych w Warszawie przedstawił specjalizację Instytutu w zakresie monitoringu uszkodzeń struktury materiałów kompozytowych stosowanych w konstrukcjach statków powietrznych. Instytut posiada akredytowane laboratoria badawcze, certyfikaty zarządzania jakością i dysponuje bardzo nowoczesną i unikalną aparaturą kontrolno-pomiarową w zakresie badań nieniszczących (ultradźwięki, radiografia). Specjalizacja obejmuje również analizy numeryczne i symulacje systemów technicznych,

pomiary i monitorowanie ich obciążeń, a także projektowanie i wykonawstwo konstrukcyjnych elementów samolotów (naprawa samolotów postsowieckich).

Prof. Andrzej Gałęski z Łódzkiego Centrum Badań Molekularnych i Makromolekularnych PAN przedstawił obszary, w których prowadzone są badania. To procesy polimeryzacji, polimery reaktywne, sieci polimerowe (*click chemistry*), kompozyty nieorganiczno-organiczne (supertwarde powierzchnie), materiały hybrydowe, poli(furano-2,5-dikarboksylan etylenu), polimery krystaliczne, materiały „lekkie i wytrzymałe”, koloidy (mikrokapsułkowanie leków) oraz wyznaczanie struktury polimerów.

W dalszej części posiedzenia prof. Dariusz Bieliński z Instytutu Technologii Polimerów i Barwników Politechniki Łódzkiej (PŁ) omówił działania badawcze w obszarze inżynierii materiałowej, obejmujące polimerowe kompozyty funkcjonalne o obniżonej palności, powłoki antyablastyczne, popioły lotne jako napełniacze mieszanek gumowych oraz kompozyty polimerowe do zastosowań kosmicznych. Ponadto w Instytucie Materiałoznawstwa Tekstyliów i Kompozytów Polimerowych PŁ prowadzone są badania w zakresie biomateriałów dla tekstroniki i resorbowalnych materiałów włókienniczych

przeznaczonych na materiały opatrunkowe i implantacyjne.

Prof. Elżbieta Piesowicz z ZUT omówiła prace kilku zespołów badawczych, w których badane są biopolimery do zastosowań medycznych, polimery z surowców odnawialnych (polisacharydy, polimery kwasu 2,5-furanodikarboksylowego, celuloza bakteryjna) oraz elastomery do tłumienia dźwięku.

Prof. Marek Szostak z Politechniki Poznańskiej zreferował tematykę badań prowadzonych w Instytucie Technologii Materiałów. Obejmuje ona przetwórstwo tworzyw sztucznych przez odlewanie rotacyjne, wtryskiwanie, wytłaczanie i rozdmuch (butelki), polimery dla medycyny napełniane biowęglem (również drukowane implanty i protezy), wytłaczanie płyt z odpadów mieszanych, kompozyty na podstawie polimerowej napełniane mączką drzewną WPC (*wood-polymer composites*) i innymi (aktywnymi) napełniaczami roślinnymi, „jednopolimerowe” kompozyty PET/PET i PP/PP, lakiery poliuretanowe do renowacji rurociągów, połączenia polimer-metal, kompozyty warstwowe na modyfikowanych żywicach epoksydowych i kompozyty na podstawie polilaktydowej napełniane pyłem bazaltowym.

Prof. Stanisław Kuciel z Wydziału Inżynierii Materiałowej i Fizyki Politechniki



Fot. 1. Sala obrad; od lewej prof. A. Gałęski, dr J. Piekarski i prof. A. Boczkowska i (Foto: J.P.)



Fot. 2. Sala obrad; od lewej profesorowie: M. Szostak, D. Sykutera, S. Kuciel, K. Czupryński, K. Dragan, J. Bieniaś i (Foto: J.P.)



Fot. 3. Sala obrad; od lewej profesorowie: A. Plichta, Z. Floriańczyk, J. Ryszkowska, E. Piesowicz i D. Bieliński (Foto: J.P.)

Krakowskiej (PK) mówił o polimerach nieorganicznych (sorbenty diatomitowe, zeolity, pianki geopolimerowe, kompozyty betonowe), kompozytach na sprzęt medyczny, opakowania biokosmetyków oraz kompostowalne sztuce i naczynia kuchenne (chrzan jako czynnik antybakteryjny!) oraz kompozytach z odpadowymi napelniającymi (zużyte sieci rybackie), które znajdują się w obszarze zainteresowań Wydziału. Ponadto na Wydziale Inżynierii i Technologii Chemicznej PK prowadzone są prace z obszaru recyklingu polimerów, modyfikacji nanokompozytów oraz biomateriałów poliuretanowych.

Prof. Dariusz Sykutera z Politechniki Bydgoskiej zreferował prowadzone tam prace z zakresu wytwarzania kompozytów i ich badania oraz obróbki, recyklingu polimerów i gumy, mikroporującego wtryskiwania, technologii przyrostowych, przetwórstwa PVC i WPC oraz modyfika-

cji polilaktydu. Politechnika Bydgoska blisko współpracuje z Bydgoskim Klastrem Przemysłowym.

Prof. Jarosław Bieniaś z Katedry Inżynierii Materiałowej Politechniki Lubelskiej mówił o badaniach w zakresie materiałów kompozytowych i ceramicznych, przetwórstwa tworzyw sztucznych, inżynierii powierzchni oraz wytwarzania cienkich warstw.

Prof. Krzysztof Czupryński z Instytutu Inżynierii Materiałowej Wojskowej Akademii Technicznej przedstawił prowadzone tam badania w zakresie magazynowania wodoru w wodorkach metali (synteza mechaniczna) oraz w zbiornikach kompozytowych, syntezy nanomateriałów i półprzewodników, a także katalizatorów do syntezy węglowodorów oraz fotolizy wody.

Ponadto prof. Paweł Zięba z Instytutu Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN

(przewodniczący KIMiM PAN) przedstawił bardzo ciekawe (krytyczne!) informacje na temat ministerialnej kategoryzacji uczelni w ramach dyscyplin oraz punktacji czasopism naukowych, dr Jarosław Piekarski z Krajowego Punktu Kontaktowego NCBiR omówił Inicjatywę „Advanced Materials 2030”, w ramach której można ubiegać się o dofinansowanie realizacji projektów badawczych również w obszarze inżynierii materiałowej, a prof. Dariusz Kata z Akademii Górniczo-Hutniczej (prezes Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego) poinformował uczestników Zebrania o decyzji Rady Narodowego Centrum Nauki w sprawie utworzenia nowego panelu dziedzinowego St11 Inżynieria materiałowa, do którego przeniesiono niektóre tematy z paneli ST4 Chemia i ST5 Synteza chemiczna i nauka o materiałach.

Obrady Sekcji podsumowali prof. A. Boczkowska i prof. A. Błędzki. Wystąpienia członków Sekcji zawierały wiele ważnych informacji i umożliwiły poznanie tematyki badawczej realizowanej w wielu krajowych ośrodkach naukowych. Ze względów technicznych nie mogli zabrać głosu wszyscy członkowie Sekcji. Szansę zabrania głosu będą oni mieli na następnym posiedzeniu Sekcji, przewidzianym na połowę przyszłego roku. Szczególnie ważna będzie tam informacja ze strony przedstawiciela Grupy Azoty w Sekcji na temat przyczyn wstrzymania produkcji polioksymetyleny w Tarnowie oraz stanu budowy wytwórni polipropylenu w Policach.

Niestety, nie wszystkie krajowe ośrodki badawcze z zakresu inżynierii materiałowej (materiały niemetalowe) reprezentowane są w Sekcji i zabrakło informacji na temat prowadzonych tam prac. Są to m.in. instytuty naukowo-badawcze oraz nowo utworzone przemysłowe centra badawczo-rozwojowe (Płock, Oświęcim). Zabrakło również informacji o pracach badawczych prowadzonych w obszarze ceramiki.

Wszystkie prezentacje przedstawione na posiedzeniu Sekcji dostępne są nieodpłatnie w sekretariacie Sekcji. Dysponuje nimi dr hab. Magdalena Urbaniak (ZUT), sekretarz Sekcji (adres: Magdalena.Urbaniak@zut.edu.pl).

*Dr inż. Jerzy Polaczek, Warszawa*