

pimib.polsl.pl



IMIiB

Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych

**PRACE INSTYTUTU MATERIAŁÓW
INŻYNIERSKICH I BIOMEDYCZNYCH**

2019⁽¹⁾

**WYDZIAŁ MECHANICZNY TECHNOLOGICZNY
POLITECHNIKA ŚLĄSKA**

**PRACE
INSTYTUTU MATERIAŁÓW
INŻYNIERSKICH i BIOMEDYCZNYCH**

**PRACE
INSTYTUTU MATERIAŁÓW
INŻYNIERSKICH I BIOMEDYCZNYCH**

Rada Naukowa:

Przewodniczący

Dr hab. inż. Tomasz Tański, prof. PŚ

Członkowie

Dr hab. inż. Marcin Adamiak, prof. PŚ

Dr hab. inż. Rafał Babilas, prof. PŚ

Dr hab. inż. Adam Grajcar, prof. PŚ

Dr hab. inż. Grzegorz Matula, prof. PŚ

Gliwice, 2019

PRACE IMiB 2019(1)



**PRACE
INSTYTUTU MATERIAŁÓW
INŻYNIERSKICH I BIOMEDYCZNYCH**

Redaktor naczelny

dr inż. Mirosław Bonek

Gliwice, 30 marca 2019r.

Prace Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych
Wydział Mechaniczny Technologiczny
Politechnika Śląska
ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice
tel. +48 (32) 2371322
fax. +48 (32) 2372281

Redaktor naczelny
dr inż. Mirosław Bonek

Sekretarz Redakcji
mgr inż. Liwia Sozańska-Jędrasik

Wydawca:
Politechnika Śląska
ul. Akademicka 2A
44-100 Gliwice

Prace IMIB Wydawane za zgodą Dyrektora Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych, Wydział Mechaniczny Technologiczny, Politechnika Śląska.

PRACE INSTYTUTU MATERIAŁÓW INŻYNIERSKICH I BIOMEDYCZNYCH - czasopismo wywodzące się z publikacji związanych z działalnością studenckich kół naukowych prowadzonych w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych. Zawiera artykuły oryginalne, oparte na wykonanych w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych badaniach teoretycznych i doświadczalnych oraz prace studentów zrzeszonych w studenckich kołach naukowych. Na łamach czasopisma goszczą również autorzy spoza Instytutu - z kraju i zagranicy – publikujące swoje prace w ramach krajowych i międzynarodowych konferencji. Wszystkie prace naukowe zgłoszone do opublikowania w czasopiśmie są recenzowane.

ZAKRES TEMATYCZNY CZASOPISMA:

Materiały inżynierskie: Stopy metali, materiały narzędziowe, kompozyty, ceramika i szkło, materiały amorficzne, nanomateriały, biomateriały, polimery

Badania własności materiałów inżynierskich: Własności mechaniczne, zmęczenie materiałów, odporność na pękanie, badania korozyjne i erozyjne, własności trybologiczne

Metodologia badawcza: Metalografia i analiza obrazu, mikroskopia elektronowa, rentgenowska analiza fazowa

Modelowanie własności materiałów: Techniki numeryczne, metody statystyczne, CAD/CAM

Procesy wytwarzania: Odlewanie, metalurgia proszków, spawanie, spiekanie, obróbka cieplna, obróbka powierzchniowa, powłoki i cienkie warstwy, skrawanie, obróbka plastyczna

Jakość w inżynierii materiałowej, Współpraca z przemysłem w realizacji projektów badawczych, Wdrożenia przemysłowe

Data wydania: 30 marca 2019 r.



PRACE INSTYTUTU MATERIAŁÓW INŻYNIERSKICH I BIOMEDYCZNYCH

Spis treści

Modelowanie stanu naprężenia materiału płatków zastawki aortalnej serca w fazie otwierania O. Bialas, J. Żmudzki, Ł. Reimann	1
Wyniki badań wstępnych materiałów geopolimerowych wzmocnianych włóknem szklanym D. Byłok, M. Adamiak	9
Wykorzystanie FMEA do oceny jakościowej profilu PCV w przedsiębiorstwie zajmującym się produkcją okien M. Cetnarowska, M. Dudek-Burlikowska, M. Roszak	21
Monitorowanie i doskonalenie procesu technologicznego w oparciu o metodę QFD i wybrane narzędzia jakości D. Gołuch, M. Dudek-Burlikowska, M. Roszak	29
Wpływ efektu nanoskali na własności fotokatalityczne tlenku tytanu (IV) M. Grześkowiak, R. Babilas	33
Nakładanie warstw techniką addytywną laser – drut przy zastosowaniu różnych atmosfer ochronnych M. Herzyk, M. Król	39
Analiza numeryczna procesu otrzymywania kompozytów polimerowych Z. Hlubek, M. Król	49
Powłoka PLD jako bariera dyfuzyjna w procesie witrifikacji odpadów radioaktywnych K. Hyra, B. Józwik, M. Bonek	58
Wpływ modyfikatorów na krystalizację i strukturę odlewniczego stopu Mg ₁₂ Li _{1,5} Al A. Janoszka, M. Król	65
Komputerowo wspomagane projektowanie narzędzi wytłaczarskich stosowanych w przemyśle polimerowym K. Jędrzejczak, M. Król	78
Analiza wpływu parametrów procesu elektroprzędzenia na morfologię włókien poli (kwasu mlekowego) A. Kapica, W. Matysiak, T. Tański	85

Badania w komorze solnej stali X12CrMnNiN17-7-5 stosowanej na okapy kuchenne B. Kopyciński, K. Rudziarczyk, Ł. Reimann.....	93
Elektroprzedzenie nanowłókien Bi ₂ O ₃ D. Kosmalska, W. Matysiak, T. Tański.....	105
Analiza i optymalizacja własności mechanicznych materiałów do budowy ramy rowerowej z wykorzystaniem MES D. Krysiak, R. Honysz.....	112
Nanocząstki tlenku niklu do zastosowań w fotowoltaice G. Machalska, K. Szmajnta, M. Kolasińska, M. Szindler.....	124
Dobór lepiszcza oraz warunków formowania wtryskowego i spiekania proszku stali odpornej na korozję P. Majdecka, G. Matula.....	131
Wpływ wody morskiej na powierzchnię stali okrętowej gatunku D pokrytej powłoką ochronną z żywicy epoksydowej z dodatkiem miedzi. W. Marcinkowski, A. Włodarczyk-Fligier.....	139
Porównanie odporności na korozję powłok z żywicy epoksydowej i żywicy z dodatkiem SiO ₂ nałożonych na stal okrętową M. Marcol, M. Polok-Rubinić.....	147
Naddźwiękowe natryskiwanie płomieniowe HVOF K. Miś, P. Majdecka, A. Czech, M. Bonek.....	154
Struktura i własności spieków wytworzonych metodami przyrostowymi K. Miś, G. Matula.....	158
Kompozyty polimerowe wzmacniane nanocząsteczkami bizmutu B. Pękała, W. Matysiak, T. Tański.....	167
Osadzanie cienkich warstw techniką spin coating J. Popis, K. Koryciak, M. Szindler.....	176
Charakterystyka korozyjna stopu Mg-Zn-Ca J. Popis, K. Szmajnta, D. Szyba, S. Lesz.....	184
Jak nanotechnologia wpływa na dżdżownice? J. Popis, B. Ziębowicz.....	189
Zastosowanie kart kontrolnych Shewharta w kontroli jakości produkcji K. Rełkowska, M. Dudek-Burlikowska, M. Roszak.....	197
Analiza geometrii powierzchni drutów ortodontycznych wykonanych z β-tytanu w aspekcie rozwoju drobnoustrojów w środowisku jamy ustnej K. Rubin, B. Ziębowicz, A. Woźniak.....	201

Nowoczesne metody formowania i spiekania proszku tlenku cyrkonu A. Sadlik, G. Matula	210
Odporność korozyjna odlewniczych stopów Mg-Li A Skrzypczyk, M. Król	222
Elektroprzędzenie nanokompozytowych mat PEO/HA-NSPs W. Smok, W. Matysiak, T. Tański.....	235
Zastosowanie nanowarstw ZnO osadzanych metodą ALD w mikroelektronice i fotowoltaice J. Szczypara, D. Paczuła, P. Boryło, W. Izydorzyc	243
Własności wytrzymałościowe komponentów wykonanych z materiałów polimerowych w technologii FFF K. Topolska, M. Król.....	250
Własności dielektryczne nanocząstek magentytu wytworzonych metodą współstrącania T. Warski, D. Łukowiec, R. Babilas	270
Wpływ parametrów procesu SLM na własności tytanu technicznego Grade II A. Woźniak, M. Adamiak	280
Wytwarzanie i charakteryzacja elektroprzędzonych nanowłókien PVP/hematyt M. Zaborowska, W. Matysiak, T. Tański	287
Dobór materiału na poszycie szybowca z wykorzystaniem analizy wielokryterialnej K. Barczyk, R. Honysz.....	295