

# MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

PL ISSN 0209-0058



INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

**Nr 1**  
1995 T.23

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych wydaje dwa czasopisma naukowe, których tematyka dotyczy inżynierii materiałowej, elektroniki i fizyki ciała stałego, a w szczególności technologii otrzymywania nowoczesnych materiałów, ich obróbki, miernictwa oraz wykorzystania dla potrzeb elektroniki i innych dziedzin gospodarki:

- \* **MATERIAŁY ELEKTRONICZNE** - kwartalnik, zawiera artykuły problemowe, otwarty jest również dla autorów z zewnątrz,
- \* **PRACE ITME** - 4-6 razy w roku, zawiera monografie, rozprawy doktorskie i habilitacyjne pracowników ITME.

ITME oferuje również profile tematyczne zawierające selektywną i kompleksową informację naukową i techniczną ze skomputeryzowanego banku danych "Materiały Elektroniczne BAZA":

- \*\* **PROFILE TEMATYCZNE** - 16-20 razy w roku, serwis informacyjny w postaci opisów bibliograficznych wyselekcjonowanych dokumentów:

- 1 - Si i przyrządy z Si
- 2 - Związki A<sup>III</sup>B<sup>V</sup>
- 3 - Pozostałe materiały półprzewodnikowe
- 4 - Materiały elektrooptyczne, piezoelektryczne i laserowe
- 5 - Nadprzewodniki wysokotemperaturowe i podłoża
- 6 - Materiały ceramiczne
- 7 - Szkła do zastosowań optycznych
- 8 - Materiały kompozytowe
- 9 - Pasty do układów hybrydowych
- 10 - Metalizacja i czyste metale
- 11 - Półprzewodnikowe przyrządy mikrofalowe i układy scalone
- 12 - Przyrządy z akustyczną falą powierzchniową

- \*\* **WYKAZ BIBLIOGRAFICZNY RAPORTÓW Z PRAC NAUKOWO-BADAWCZYCH ITME**

- \*\* **MATERIAŁY ELEKTRONICZNE - INFORMATOR O KONFERENCJACH, SEMINARIACH, TARGACH, WYSTAWACH**

- \*\* **WYKAZ NABYTEKÓW BIBLIOTEKI**

- \*\* **WYKAZ CZASOPISM**

- \*\* **CURRENT CONTENTS**

Szczegółowe zapytania i zamówienia na określone pozycje kierować należy pod adresem: Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych/DS-3 Ośrodek INT, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa 118, skr.poczt.39, tel. 35-30-41/49 w. 108, 129, 425, tlx 825031 itme pl, fax (+48 22) 34-90-03, E- mail: itme@frodo.nask.org.pl.

Ponadto ITME wydaje:

- \*\*\* **KATALOGI I KARTY KATALOGOWE TECHNOLOGII, MATERIAŁÓW, WYROBÓW I USŁUG**

Szczegółowych informacji udziela Dział Marketingu - ITME (NM), ul. Wólczyńska 133, 01-191 Warszawa 118, skr.poczt.39, tel.: 34-97-30, fax: 34-90-03, tlx 825031 itme pl. E-mail: itme@frodo.nask.org.pl.

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

# **MATERIAŁY ELEKTRONICZNE**

**KWARTALNIK**

**T. 23 - 1995 nr 1**

Wydanie publikacji dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych

WARSZAWA ITME 1995

<http://rcin.org.pl>

## KOLEGIUM REDAKCYJNE:

prof. dr hab. inż. Andrzej JELEŃSKI (redaktor naczelny)

doc. dr hab. inż. Paweł KAMIŃSKI (z-ca redaktora naczelnego)

dr Zygmunt ŁUCZYŃSKI, prof. dr hab. inż. Andrzej JAKUBOWSKI

doc. dr hab. inż. Jan KOWALCZYK, doc. dr Zdzisław LIBRANT

doc. dr hab. inż. Tadeusz ŁUKASIEWICZ, prof. dr hab. inż. Wiesław MARCINIAK

prof. dr hab. inż. Władysław K. WŁOSIŃSKI, mgr Eleonora JABRZEMSKA (sekretarz redakcji)

## Adres Redakcji:

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH  
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, e-Mail: itme4@frodo.nask.org.pl

tel.	35 44 16 lub 35 30 41 w. 454	- redaktor naczelny
	35 30 41 w. 164	- z-ca redaktora naczelnego
	35 30 41 w. 129	- sekretarz redakcji

PL ISSN 0209 - 0058

Skład i grafika komputerowa - ITME  
mgr inż. Andrzej Karwize

<http://rcin.org.pl>

## SPIS TREŚCI

---

### ARTYKUŁY

GŁĘBOKIE CENTRA DEFEKTOWE W KRZEMOWYCH WARSTWACH EPITAKSJALNYCH ZANIECZYSZCZONYCH ŻELAZEM Dariusz Plewa , Roman Kozłowski , Paweł Kamiński .....	5
--	---

WPLYW ZANIECZYSZCZEŃ METALICZNYCH NA PROFIL SYGNAŁU EBIC W KRZEMOWYCH STRUKTURACH EPITAKSJALNYCH Marta Pawłowska .....	19
--	----

METALIZACJA DWUPOZIOMOWA W MONOLITYCZNYM MIKROFALO- WYM UKŁADZIE SCALONYM Teresa Łukasiewicz .....	34
--	----

THE INFLUENCE OF ACTIVE ELEMENT ADDITIONS FOR THE INTERFACE BETWEEN CARBON FIBRE-COPPER COMPOSITIES Katarzyna Pietrzak .....	42
--	----

### STRESZCZENIA WYSTĄPIEŃ PRACOWNIKÓW ITME NA KONFERENCJACH

2ND EUROPEAN SYMPOSIUM - X-RAY TOPOGRAPHY AND HIGH RESOLUTION DIFFRACTION, BERLIN, GERMANY 5-7/09.1994	
---	--

W. Wierzchowski , K. Mazur , K. Wieteska .....	50
--	----

INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIFFUSION AND REACTIONS: FROM BASIS TO APPLICATIONS, KRAKÓW, POLAND 7-9/09.1994	
--	--

A. Bień, M. Buda, W. Olesińska .....	51
--------------------------------------	----

ESSDERC'94 - 24TH EUROPEAN SOLID STATE DEVICE RESEARCH CONFERENCE, EDINBURGH, SCOTLAND 11-15/09.1994	
---	--

A. Misiuk , L.I. Datsenko , B. Surma, V.P. Popov .....	52
--	----

NANO'94 - SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE ON NANOSTRUCTURED MATERIALS, STUTTGART, GERMANY 3-7/10.1994	
--	--

M. Kopcewicz , A. Grabias , P. Nowicki .....	52
--	----

PIEZO'94 - 8TH PIEZOELECTRIC CONFERENCE ZAKOPANE, POLAND 5-7.10.1994	
---	--

E. Dąbrowska, H. Majewska, P. Nagłowski, T. Wróbel .....	53
--	----

E. Dąbrowska, H. Majewska, P. Nagłowski, T. Wróbel .....	54
--	----

T. Łukasiewicz, W. Soluch, J. Kisielewski, Z. Łuczyński, M. Świrkowicz, W. Hofman .....	55
---	----

I. Pracka, M. Świrkowicz, H. Majewska .....	56
---	----

W. Hofman, T. Wróbel, W. Soluch .....	56
---------------------------------------	----

CAS'94 - 17TH EDITION OF ANNUAL SEMICONDUCTORS CONFERENCE, SINAIA,  
ROMANIA 11-16/10.1994

B. Surma , A. Misiuk , J. Adamczewska , P. Lisovskii , V. B. Lozinskii ..... 57

1ST - INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIALS FOR MICROELECTRONICS,  
BARCELONA, SPAIN 17-19/10.1994

P. Kamiński , R. Kozłowski , A. Misiuk ..... 60

11 TH CONFERENCE ON SOLID AND LIQUID CRYSTALS - MATERIAL SCIENCE AND  
APPLICATIONS, ZAKOPANE, POLAND 23-27/10.1994

A. L. Bajor ..... 62

T. Łukasiewicz ..... 64

K. Mazur, J. Sass, I. Pracka, B. Kaczmarek ..... 65

I. Pracka, W. Giersz , M. Świrkowicz , A. Pajączkowska , S. Kaczmarek,

Z. Mierczyk, K. Kopczyński. .... 66

B. Surma, S. Strzelecka, M. Możdżonek, M. Gładysz. .... 67

I. Pracka, M. Świrkowicz, B. Surma, M. Możdżonek ..... 68

J. Sass ..... 69

W. Wierzychowski, K. Mazur, W. Strupiński ..... 69

A. Gładki, F. Nosowska, M. Pawłowska ..... 70

A. Hruban, W. Orłowski, A. Mirowska, S. Strzelecka ..... 71

A. Hruban, S. Strzelecka, E. Wegner, M. Gładysz, W. Orłowski, M. Piersa, A. Mirowska .... 72

A. Hruban, S. Strzelecka, M. Gładysz, W. Orłowski, E. Wegner, A. Mirowska, M. Piersa .... 73

IEEE - INTERNATIONAL ULTRASONICS SYMPOSIUM,  
CANNES, FRANCE 1-5/11.1994

W. Soluch ..... 74

PROBLEMY JAKOŚCI NIEORGANICZNEJ ANALIZY ŚLADOWEJ GLEB I ROŚLIN,  
WARSZAWA, POLAND 4/11.1994

L. Waśkiewicz, A. Karaś, D. Dąbrowska ..... 75



## Wskazówki dla autorów

1. Redakcja czasopisma "Materiały Elektroniczne" prosi autorów o nadsyłanie artykułów zapisanych na nośnikach magnetycznych (dyskietki- zwracane po skopiowaniu) w formatach:

Tekst (edytory tekstu)

Page Maker 5.0/4.0, Word for windows 1.2-2.0,

Word Perfect 5.0/5.1, Ami Pro 1.2b-3.0, TAG,

RTF (rich text format) i inne po uzgodnieniu z redakcją.

Grafika

PCX, TIF, PLT, CGM,

EPS, DXF, BMP, WMF,

XLS, PIC, XLC, WPG.

Grafika i tekst powinny znajdować się w oddzielnych plikach, każdy rysunek w innym.

Pliki mogą być poddane kompresji np.: ZIP, ARJ, ARC.

2. Artykuł powinien być wydrukowany czcionką o wysokości 12 punktów typograficznych, na papierze formatu A4, jednostronnie, z marginesem 3.5 cm z lewej i 1 cm z prawej strony, z podwójną interlinią, w jednym egzemplarzu. Wszystkie stronice powinny być numerowane.

3. Objętość artykułu nie powinna przekraczać 15 stron maszynopisu łącznie z rysunkami, tabelami i bibliografią.

4. Na marginesie tekstu należy zaznaczyć miejsca, w których powinny być umieszczone: równania, rysunki, tabele i itp.

5. Do artykułu powinny być dołączone (również na dyskietce) streszczenia, w językach polskim, angielskim i rosyjskim, nie przekraczające 200 słów. Tytuł artykułu winien być również przetłumaczony na te języki.

6. Na pierwszej stronie artykułu powinny znajdować się następujące elementy: z lewej strony u góry artykułu tytuł naukowy, pełne imię (imiona), nazwisko(a) autora(ów), nazwa miejsca pracy (zakładu, pracowni), adres pocztowy. Na środku stronicy maszynopisu - tytuł artykułu.

7. Rysunki i inne elementy graficzne:

7.1. Na odwrocie rysunku lub fotografii należy podać ich numer, nazwisko autora, pierwszy wyraz tytułu artykułu i nazwę pliku z załączonej dyskietki.

7.2. Podpisy do rysunków, fotografii oraz bibliografię należy umieszczać na oddzielnych stronicach, po tekście.

7.3. U góry każdej tablicy należy podać numer i tytuł objaśniający.

7.4. W przypadku rysunków, wzorów, tablic nie będących oryginalnym dorobkiem autora(ów) należy zacytować źródło, umieszczając je w bibliografii.

7.5. Wzory należy numerować kolejno cyframi arabskimi.

7.6. Przyjmuje się, że załączone zdjęcia i rysunki stanowią wzorzec jakości dla ilustracji.

8. Pozycje bibliografii należy podawać w nawiasach kwadratowych, w kolejności - występującej w tekście.

**Dla książki** należy wymienić nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, pełny tytuł, nazwę miejsce wydania, nazwę wydawcy, rok, stronice np.: [1] Librant Z.: Ceramika konstrukcyjna w zastosowaniach elektronicznych. Warszawa: WNT 1991, 126 s.

**Dla artykułu** należy wymienić nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, tytuł artykułu, tytuł czasopisma, tom, rok, numer, stronice np.: [2] Kamiński P., Strupiński W., Roszkiewicz K.: Effect of substrate temperature on the concentration of point defects in vapour phase epitaxial GaP:N,S. Journal of Crystal Growth. 108, 1991, 3/4, 699-709

9. Słownictwo techniczne, jednostki miar, skróty najważniejszych oznaczeń wielkości we wzorach muszą być zgodne z terminologią przyjętą przez Polskie Normy i Międzynarodowy Układ Miar (SI).

10. Nazwy fonetyczne liter greckich lub innych oznaczeń należy podawać w lewym marginesie.

11. Autora obowiązuje wykonanie korekty autorskiej.





**INSTYTUT TECHNOLOGII  
MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH**  
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa

tel.: (4822)349003,

fax: (4822)349003

Przedmiotem działania Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych jest prowadzenie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych w zakresie inżynierii materiałowej, elektroniki i fizyki ciała stałego, a w szczególności technologii otrzymywania nowoczesnych materiałów, ich obróbki, miernictwa oraz efektywnego wykorzystywania w gospodarce oraz przystosowywanie wyników badań i prac do wdrożeń w praktyce.

Działalność Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych skupia się w dwóch obszarach: w pracach badawczo-rozwojowych i małoseryjnej produkcji materiałów dla elektroniki, telekomunikacji, energetyki, rolnictwa i medycyny, oraz w pracach badawczo-rozwojowych nad elementami elektronicznymi, wytwarzanymi z tych materiałów.

Materiałami, na których koncentruje się działalność ITME są: materiały półprzewodnikowe monokrystaliczne i warstwy epitaksjalne (Si, GaAs, GaAsP, GaP, InP), materiały elektrooptyczne i piezoelektryczne (YAG,  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{LiNbO}_3$ ,  $\text{LiTaO}_3$ , kwarc), podłoża do nadprzewodników wysokotemperaturowych ( $\text{SrLaAlO}_4$ ,  $\text{SrLaGaO}_4$ ) materiały ceramiczne (na bazie  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{ZrO}_2$ ), szkła optyczne i techniczne, światłowody, obrazowody, materiały kompozytowe, pasty (przewodzące, izolujące i oporowe), czyste metale, związki nieorganiczne i rozpuszczalniki.

W ramach badań aplikacyjnych opracowywane są w ITME: półprzewodnikowe przyrządy mikrofalowe ( tranzystory MESFET, diody Schottky'ego), mikrofalowe monolityczne układy scalone, filtry z akustyczną falą powierzchniową.

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych wydaje dwa czasopisma naukowe: kwartalnik "Materiały Elektroniczne", w którym publikowane są artykuły dotyczące zakresu działania Instytutu, "Prace ITME" - zawierające monografie, rozprawy doktorskie i habilitacyjne, oraz wydawnictwa informacyjne.