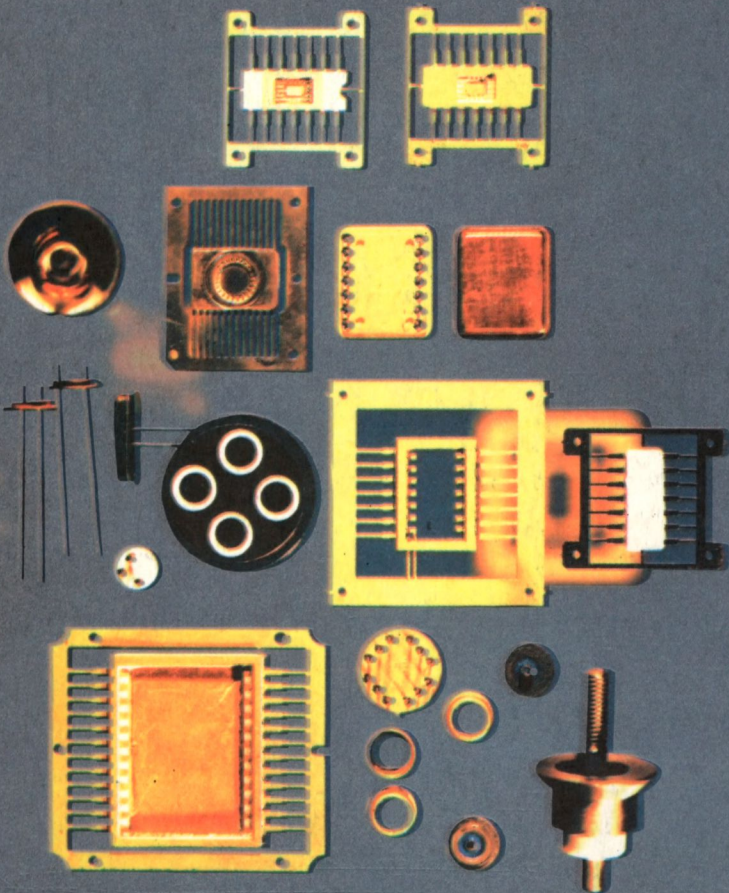


Nr 4 (76)
1991

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE



INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

Nr 4 (76) – 1991

**WYDAWNICTWA PRZEMYSŁOWE „WEMA”
WARSZAWA 1991**

<http://rcin.org.pl>

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Wiesław MARCINIAK (redaktor naczelny), Andrzej JELEŃSKI (z-ca redaktora naczelnego), Andrzej JAKUBOWSKI, Jan KOWALCZYK, Zdzisław LIBRANT, Bohdan PASZKOWSKI, Andrzej SZYMAŃSKI, **Romuald WADAS**, Władysław K. WŁOSIŃSKI, Eleonora JABRZEMSKA (sekretarz redakcji).

Adres Redakcji

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

tel. 35 30 11 w. 405	redaktor naczelny
34 90 03	
35 30 11 w. 407	z-ca redaktora
35 44 16	
35 30 11 w. 108	sekretarz redakcji

PL ISSN 0209-0058

SPIS TREŚCI

Metoda projektowania filtrów z akustyczną falą powierzchniową i jej zastosowanie P. NAGŁOWSKI, H. MAJEWSKA	7
Warstwy miedziane wypalane w atmosferze azotu. Badania aplikacyjne M. JAKUBOWSKA	15
Analiza śladowa związków metaloorganicznych wysokiej czystości dla epitaksji K. KALINOWSKI, D. DĄBROWSKA, A. KARAS	24
Zastosowanie metody trawienia obrysowego przy wytwarzaniu precyzyjnych detali S. CEDROWSKI, E. NAJDEKER	34
Filtry płetwowe w pasma X i Q E. PIETRASZEWSKI, J. DOBOSZ	44
Informacja o międzynarodowych konferencjach, seminariach, targach, wystawach - 1992, cz. 2 Wystąpienie pracowników ITME na konferencjach	48
DNI CYNY W POLSCE. Konferencja zorganizowana przez International Tin Research Institute (ITRI) z Londynu Warszawa 21-22/05, Kraków 23-24/05 1991 Stopy cyny, odporne na utlenianie - E. TOMASIK	50
RAMIS'91. Phase Transitions and Nonlinearity, Poznań. 8-11/04 1991 Pomiary ESR monokryształów BiCaSrCuO - R. JABLONSKI	51
Zależności temperaturowe FMR w (YCa) ₃ (FeCoGe) ₅ O ₁₂ - R. JABLONSKI, A. MAZIEWSKI	52
Badania foto-ESR defektów punktowych powstałych w wyniku obróbki termicznej w LiNbO ₃ - - R. JABLONSKI, W. GIERSZ, Z. LUCZYŃSKI	53
Prace doktorskie pracowników ITME J. JAGIELSKI	54
M. BONIECKI	55
Wykaz ważniejszych publikacji pracowników ITME w 1990 r.	56

CONTENTS

A method for surface acoustic wave filter design and its application P. NAGŁOWSKI, H. MAJEWSKA	7
Copper thick-films fired in nitrogen atmosphere. Application tests M. JAKUBOWSKA	15
Trace analysis of high purity organo-metallic compounds for epitaxy K. KALINOWSKI, D. DĄBROWSKA, A. KARAS	24
Contour etching as a method of precision metal parts manufacturing by chemical milling S. CEDROWSKI, E. NAJDEKER	34
The E-plane filters in X and Q bands E. PIETRASZEWSKI, J. DOBOSZ	44
Conference papers	
POLISH TIN DAY, WARSAW 21/05 1991 Antioxidants of and Tin Compounds - E. TOMASIK	50
RAMIS'91. Phase Transitions and Nonlinearity, Poznań 8-11/04 1991 ESR measurements of BiCaSrCuO single crystal - R. JABLONSKI	51
Peculiarities of FMR temperature dependency in (YCa) ₃ (FeCoGe) ₅ O ₁₂ films - R. JABLONSKI, A. MAZIEWSKI	52
Photo-ESR studies of point defects induced by heat treatments in LiNbO ₃ - R. JABLONSKI, W. GIERSZ, Z. LUCZYŃSKI	53

СОДЕРЖАНИЕ

Метод расчёта конструкции фильтров на поверхностных акустических волнах и его применение П. НАГЛОВСКИ, Х. МАЕВСКА	7
Медные пленки обжигаемые в атмосфере азота аппликационные исследования М. ЯКУБОВСКА	15
Следовый анализ металлоорганических соединений высокой чистоты для эпитаксии К. КАЛИНОВСКИ, Д. ДОМБРОВСКА, А. КАРАСЬ	24
Контурное травление при производстве точных деталей С. ЦЕНДРОВСКИ, Е. НАЙДЕКЕР	34
Волноводные фильтры с металлической плетвой в X и Q диапазонах Е. ПЕТРАШЕВСКИ, Е. ДОБОШ	44

P. NAGŁOWSKI, H. MAJEWSKA: „Metoda projektowania filtrów z akustyczną falą powierzchniową i jej zastosowanie”

Przedstawiono dwuetapową metodę projektowania pasmowoprzepustowych filtrów z akustyczną falą powierzchniową (AFP). W filtrach tych charakterystyka częstotliwościowa odpowiada zadanej specyfikacji. W pierwszym etapie proponowanego algorytmu filtr projektowany jest przy użyciu uproszczonego modelu matematycznego tego przyrządu. W drugim etapie stosuje się metodę optymalizacji z ograniczeniami w celu dokonania kompensacji efektów drugiego rzędu. Zaprezentowano teoretyczne i eksperymentalne wyniki dla telewizyjnego filtra p.cz.

M. JAKUBOWSKA: „Warstwy miedziowe wypalane w atmosferze azotu. Badania aplikacyjne”

W artykule przedstawiono rezultaty badań aplikacyjnych opracowanych warstw miedziowych z pasty P-801. Przedstawiono również przykłady zastosowania tych warstw w układach hybrydowych.

K. KALINOWSKI, D. DĄBROWSKA, A. KARAŚ: „Analiza śladowa związków metaloorganicznych wysokiej czystości dla epitaksji”

Przedstawiono przegląd metod analizy stosowanych do badania składu związków metaloorganicznych używanych w technologii MOCVD. Opisano wyniki badań nad oznaczaniem śladowych zanieczyszczeń nieorganicznych w związkach metaloorganicznych z użyciem spektrometrii mas ze wzbudzeniem iskrowym. Zaprezentowano metody oznaczania zanieczyszczeń po hydrolizie i po pirolizie związków metaloorganicznych dla epitaksji.

Ś. CENDROWSKI, E. NAJDEKER: „Zastosowanie metody trawienia obrysowego przy wytwarzaniu precyzyjnych detali”

W pracy przedstawiono metodę obrysowego trawienia umożliwiającą zachowanie równomierności procesu trawienia na całej powierzchni obrabianego materiału, bez względu na kształt detalu trawionego, wielkość oraz odległość względem siebie poszczególnych elementów i otworów. Zastosowanie metody obrysowej pozwala na znaczne zawężenie pola tolerancji wymiarowych.

E. PIETRASZEWSKI, J. DOBOSZ: „Filtry pletwowe w pasmach X i Q”

W artykule przedstawiono wyniki pomiarów mikrofalowych filtrów w pasmach X i Q. Pomierzone straty w pasmach przepustowych filtrów były mniejsze niż 1.1 dB dla filtra w paśmie X, oraz mniejsze od 2 dB dla filtra w paśmie Q.

P. NAGŁOWSKI, H. MAJEWSKA: „A method for surface acoustic wave filter design and its application”

A two-stage method of designing a surface acoustic wave (SAW) bandpass filter such that the frequency response meets a given specification is described.

In the first stage of the proposed algorithm the filter is designed using a simplified mathematical model of the device. In the second stage a constrained optimization technique is applied to compensate for second-order effects. Theoretical and experimental results are presented for a TV-IF filter.

M. JAKUBOWSKA: „Copper thick-films fired in nitrogen atmosphere. Application tests”

The results of application tests of copper thick-films made of P-801 paste are presented. The examples of hybrid circuits made of this paste are also shown.

K. KALINOWSKI, D. DĄBROWSKA, A. KARAS: „Trace analysis of high purity organo-metallic compounds for epitaksy”

The review of analytical methods usable for the examination of the organo-metallic compounds composition for MOCVD is given. The methods for determination of trace inorganic impurities in organo-metallic compounds which use Spark Source Mass Spectrometry with ion sensitive Q-plate detection are discussed. Analytical methods after hydrolysis and pyrolysis of organometallic compounds are presented.

S. CENDROWSKI, E. NAJDEKER: „Contour etching as a method of precision metal parts manufacturing by chemical milling”

The method of contour etching has been discussed. The method assures uniform etching rate on the whole metal sheet surface regardless of the etched part shape, size and distances between any details or holes. Closer dimensional tolerances have been obtained by the application of this method to parts production.

E. PIETRASZEWSKI, J. DOBOSZ: „The E-plane filters in X and Q bands”

In this article the experimental results of microwave bandpass filters in X and Q bands are presented.

The insertion loss in the passband of X band filter is better than 1.1 dB and of the Q band filter better than 2 dB.

П. НАГЛОВСКИ, Х. МАЕВСКА: „Метод расчёта конструкции фильтров на поверхностных акустических волнах и его применение”

Представлено двухэтапный метод расчёта конструкции полосовых фильтров на поверхностных акустических волнах (ПАВ). В этих фильтрах амплитудно-частотная характеристика отвечает спецификации.

В первом этапе предложенного алгоритма фильтр проектируется используя упрощенную математическую модель устройства.

Во втором этапе применяется техника условной оптимизации для компенсации эффектов второго порядка.

Представлено теоретические и экспериментальные результаты для телевизионного фильтра ПЧ.

М. ЯКУБОВСКА: „Медные плёнки обжигаемые в атмосфере азота. Апликационные исследования”

В статье представлено результаты апликационных исследований медных плёнок сделанных из пасты П-801. Показано тоже примеры толстоплёночных гибридных схем изготовленных из этой пасты.

К. КАЛИНОВСКИ, Д. ДОМБРОВСКА, А. КАРАСЬ: „Следовый анализ металлоорганических соединений высокой чистоты для эпитаксии”

В работе представлены аналитические методы исследования состава металлоорганических соединений для МОСVD. Представлено разрешение метод определения следовых примесей в металлоорганических соединениях с использованием массовой спектрометрии с искровым возбуждением с фотопластиной. Показано методы определения микропримесей после гидролиза и пиролиза металлоорганических соединений для эпитаксии.

С. ЦЕНДРОВСКИ, Е. НАЙДЕКЕР: „Контурное травление при производстве точных деталей”

В статье представлен метод контурного травления, дающий возможность равномерного процесса травления на целой поверхности травленного материала, несмотря на вид травленной детали, её величину, а также расстояние отдельных элементов и отверстий. Применение контурного метода травления разрешает значительно уменьшить поле размерного допуска.

З. ПЕТРАШЕВСКИ, Е. ДОБОШ: „Волноводные фильтры с металлической плетвой в Х и Q диапазонах”

В работе представлено результаты исследований волноводных фильтров в Х и Q диапазонах.

Померы в полосах пропускания 1.1 dB для фильтра в Х диапазоне и 2 dB для фильтра в Q диапазоне.

Prace doktorskie pracowników ITME

dr Jacek JAGIELSKI

adiunkt w Pracowni Naparowywania, Dyfuzji i Implantacji Jonów ITME

INSTYTUT PROBLEMÓW JĄDROWYCH, ŚWIERK, ZAKŁAD REAKCJI JĄDROWYCH

Promotor: doc. dr hab. Andrzej Turowski, IPJ Świerk

Recenzenci: prof. dr inż. Witold Rosiński, ITME Warszawa

doc. dr hab. Jerzy Piekoszewski, IPJ Świerk

Data nadania stopnia doktora nauk fizycznych: 26.03.1991

Temat pracy: Badanie metodą kanałowania jonów redystrybucji atomów implantowanych w kryształach żelaza (praca z wyróżnieniem)

Praca poświęcona jest zagadnieniom lokalizacji atomów metali nierozpuszczalnych domieszek w strukturze krystalicznej i procesom ich transportu. Stwierdzono uprzednio, że silnie metastabilne układy powstające w wyniku implantacyjnego domieszkowania metali, nie mogą być opisywane za pomocą modeli struktur równowagowych. Interesującym odkryciem było zjawisko zajmowania pozycji podstawieniowych w sieci krystalicznej metali przez implantowane atomy nierozpuszczalnych domieszek. Odkrycie to zapoczątkowało cykl badań nad lokalizacją atomów domieszek, którego częścią jest niniejsza praca.

W pracy zamieszczono dyskusję dotyczącą generacji defektów wywoływanych wiązką jonów. Przedstawiono koncepcję małego, nieregularnego klastra (z ang. cluster) wakansowego jako podstawowego defektu radiacyjnego w sieci żelaza. Opisano również, wyniki pomiarów rozkładów kątowych wydajności, rozpraszania kanałowej wiązki cząstek α , które wraz z pomiarami zależności frakcji podstawieniowej atomów ołowiu w funkcji czasu wygrzewania, pozwoliły na zidentyfikowanie kompleksów wakansowo-ołowiowych. Kompleksy te można określić, jako PbV , PbV_2 , PbV_3 i PbV_n , gdzie $n \geq 4$. Pomiary migracji atomów ołowiu, a w szczególności pomiary uwalniania ołowiu z sieci żelaza, pozwoliły na określenie mechanizmu transportu, jako procesu segregacji radiacyjnej. W procesie tym atomy ołowiu, jako kompleksy z wakansami, migrują w kierunku określanym przez kierunek strumienia wakansów. Przy założeniu zerowej energii tworzenia wakansów (przypadek defektowania próbki w trakcie wygrzewania) energię aktywacji migracji określono na 1.1 ± 0.25 eV. Pomiary dla próbki niedefektowanej wykazały wartość $E_m = 1.4 \pm 0.5$ eV. Różnica między tymi wartościami odpowiada średniej energii wiązania wakansów w klastrach defektowych.

dr Marek BONIECKI

adiunkt w Zakładzie Unikalnych Metod Pomiarowych ITME

POLITECHNIKA WARSZAWSKA, INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁOWEJ

Promotor: prof. dr hab. inż. Krzysztof Haberko

Recenzenci: prof. dr hab. Aleksandra Sokołowska PW IIM

prof. dr hab. inż. Zbigniew Święcki - emerytowany profesor Politechniki Wrocławskiej

Data nadania stopnia doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii materiałowej:

21.06.1991

Temat pracy: Wpływ mikrostruktury ceramiki $Al_2O_3 - ZrO_2$ na rozwój pęknięć podkrytycznych

Mechanizm wzrostu odporności na pękanie decyduje o charakterze zależności parametrów propagacji pęknięć podkrytycznych od mikrostruktury ceramiki. Badano dwa rodzaje tworzyw: a) korundowe o składzie: 99.5% Al_2O_3 i b) korundowo-cytrkonowe zawierające 1% ZrO_2 w materiale korundowym. Pomiedzy prędkością rozwoju pęknięć V a współczynnikiem intensywności naprężeń K_I istnieje zależność: $V = A \cdot K_I^n$. Wartości parametrów rozwoju pęknięć podkrytycznych n i A określono metodą podwójnego skręcania płytek i zginania trójpunktowego belek. Oba typy kształtek posłużyły po testowaniu do badań mikroskopowych powierzchni przełomów i profili pęknięć. Na zglądach próbek nienaprzężanych określono mikroskopowo rozkład wielkości ziaren a także gęstości mikrospekarn. Stwierdzono, że w obydwu tworzywach występują różne mechanizmy wzrostu odporności na pękanie oraz, że w inny sposób zmieniają się parametry n i A w funkcji wielkości ziaren. W pracy przedstawiono również krzywe prognozowania trwałości dla elementów wykonanych z badanych tworzyw pracujących w warunkach cyklicznych narażeń na nagłe zmiany temperatury.

Obszerne fragmenty rozprawy doktorskiej dotyczące mechanizmów odporności na pękanie tworzyw ceramicznych na osnowie Al_2O_3 opublikowano w „Pracach” ITME z. 35, 1991 r. Wyniki pomiarów parametrów rozwoju pęknięć podkrytycznych będą przedstawione w kwartalniku „Materiały Elektroniczne” w 1992 r.

Wykaz ważniejszych publikacji pracowników ITME w 1990 roku

PUBLIKACJE KSIĄŻKOWE

Hozer L.: Półprzewodnikowe materiały ceramiczne z aktywnymi granicami ziarn.
Warszawa: PWN 1990

Nossarzewska-Orłowska E.: Epitaksja z fazy gazowej. [w:] Wzrost kryształów.
Częstochowa: WSP 1990

PUBLIKACJE W CZASOPISMACH O ZASIĘGU MIĘDZYNARODOWYM

Bara J.J. *, Bogacz B.F. *, Polaczek A. *, Pękała M. *, Grodziński A.: The temperature induced transition in the 0 type vanadium oxide bronzes. *Physica Status Solidi (A)* 1990 vol. 118

Hozer L., Wadas R., Szymański A.: High-temperature polycrystalline oxide. *Processes Mineralogy IX*, 1990

Jabłoński R., Palczewska M.: Photo-ESR spectra of Si:P crystals grown by FZ and CZ techniques. *Acta Phys. Pol.* 1990 vol. A74 nr 2-3

Jagielski J., Gawlik G., Podgórski A., Turowski A. *, Madi M. *: Direction of nitrogen migration in iron. *Nucl. Instr. and Meth. in Phys. Res.* 1990 B47

Kamiński P.: Characterization of deep-level defects in semi-insulating GaAs and InP by photoinduced transient spectroscopy (PITS). *Materials Research Society Symposia Proceedings, Proc. 1989 MRS Fall Meeting, Boston, Mass., 1990 vol. 163*

Kamiński P., Thomas K. *: Characterization of deep traps in semi-insulating GaAs and InP by photoinduced transient spectroscopy (PITS). *Acta Phys. Pol.* 1990 vol. A77

Kamiński P., Niziński Z., Materna A.: Deep levels in indium - doped GaAs. *Acta Phys. Pol.* 1990 vol. A77

Palczewska M., Jabłoński R.: A comparison of the photo - ESR of undoped and Cr-doped semi-insulating GaAs crystals. *Acta Phys. Pol.* 1990 vol. A77

Pokora L.: Excimer and nitrogen lasers with low average power for technology application. *Proc. SPIE* 1990 1397 156

Przybysz C. *, Pietraszewski E.: Exact computation of two part noise parameters. *Electronics Letters* 1990 vol. 26 nr 22

Wójcik M., Sass J., Gaca J.: The broadening of the satellite reflections in the non ideal Si model. *Journal of Phys. Condensed Matter* 1990 2

PUBLIKACJE W MATERIAŁACH KONFERENCYJNYCH

Gaca J., Wójcik M., Sass J.: Double modulation wave in InGaAs/AsP crystals. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

- Gaca J., Wójcik M., Sass J.: Investigation of the modulated structure in InGaAs/GaAsP. XIVth Conference on Applied Crystallography, Cieszyn, 05-08/08.1990 (Proceedings...)
- Gaca J., Wójcik M., Sass J.: The shape of the composition wave in case of the inter-growth modulation in InGaAs/GaAsP. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)
- Giersz W., Świrkwicz M., Pracka I., Kaczmarek B.: Monocrystally niobate: litija s orientirovkoj Y128°, PIEZO '90 VIIth Conference on Piezoelectronics, Serock, 25-27/04.1990 (Abstracts...)
- Hofman W.: Temperature field of autoclave filled with hydrothermal solution IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)
- Hofman W.: The natural decrease of growth rate of quartz single crystal in the hydrothermal process and its effect on Q_{1r} factor. PIEZO '90 VIIth Conference on Piezoelectronics, Serock, 25-27/04.1990 (Abstracts...)
- Jakubowska M., Szymański D.* , Zwierkowska M., Achmatowicz S.: Application tests of copper pastes fired in nitrogen. XIVth Conference of the ISHM Poland Chapter, Warsaw, 24-26/09.1990 (Abstracts...)
- Jakubowska M., Fremder R.* , Gościński J.* , Ostrowska H.* : S-band microstrips isolater based on copper paste P-801. XIVth Conference of the ISHM Poland Chapter, Warsaw, 24-26/09.1990 (Abstracts...)
- Kalinowski K.: Determination of inorganic traces in metalloorganic compounds for MOCVD by spark source mass. EUROANALYSIS VIIth European Conference on Analytical Chemistry, Vienna, Austria, 26-31/08.1990 (Proceedings...)
- Kamiński P., Strupiński W.: Deep level studies in GaP: N, S epitaxial layers. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)
- Szpytma A.* , Marczak A.: Resistance and current noise long term stability of TRF on alumina and glazed metal substrates. XIVth Conference of the ISHM Poland Chapter, Warsaw, 24-26.09.1990 (Abstracts...)
- Mazur K., Sass J., Berkowski M.* : Study of the X-ray diffraction topography of LaGaO₃ single crystal. XIVth Conference on Applied Crystallography, Cieszyn 05-08/08.1990 (Abstracts...)
- Mazur K., Sass J., Berkowski M.* : The investigation of defects in LaGaO₃ single crystal. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)
- Niedbalska A., Szymański A.: Presumable advancement of the high-pressure static diamond nucleation and coarsening. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

Jeleński W. *, Pracka I., Wiechuła J. *, Janus H.W. *, Giersz W.: Issledovanie piroelektričeskogo efekta obrazcov niobata litija raznoj orientirovki. PIEZO'90 VIIIth Conference on Piezoelectronics, Serock, 25-27/04.1990 (Abstracts...)

Sarnecki J., Nossarzewska-Orłowska E., Drożdż T.: Zmiana profilu rezystywności w krzemowych warstwach epitaksjalnych w czasie procesów termicznych. ELTE'90 IV Konferencja Naukowa Technologia Elektronowa, Zamek Książ, 11-14/09.1990 (Abstracts...)

Sass J., Gaca J., Wójcik M.: Influence of coherency strains on the X-ray superlattice diffraction curve. XIVth Conference on Applied Crystallography, Cieszyn, 05-08/08.1990 (Proceedings...)

Sass J., Wójcik M., Gaca J.: The analysis of coherency strain in the multilayered materials. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

Sass J., Gaca J., Wójcik M.: The sinusoidal modulation wave model applied to the binary alloys. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

Skwarcz J., Kwiatkowska B., Nossarzewska-Orłowska E.: Krzemowe warstwy epitaksjalne domieszkowane arsenem z profilowaną koncentracją nośników większościowych. ELTE'90 IV Konferencja Naukowa Technologia Elektronowa, Zamek Książ, 11-14/09.1990 (Abstracts...)

Wójcik M., Sass J., Gaca J.: Inhomogeneous modulated structures. XIVth Conference on Applied Crystallography, Cieszyn, 05-08/08.1990 (Proceedings...)

Wójcik M., Sass J., Gaca J.: The superlattice model with coherent scattering domains. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

Wójcik M., Sass J., Gaca J.: The width of the satellite reflections in the non-ideal superlattice model. IX Szkoła Fizyki i Zastosowań Monokryształów i Materiałów Ciekłokrystalicznych, Jurata, 22-27/10.1990 (Abstracts...)

Zwierkowska E., Darzyńkiewicz L. *, Jakubowska M., Achmatowicz S.: Polymeric pastes for soft switches. XIVth Conference of the ISHM Poland Chapter, Warsaw, 24-26/09-1990 (Abstracts...)

Zwierkowska E., Obuchowicz E. *, Achmatowicz S.: The pastes for thick - film fluorescent displays. XIVth Conference of the ISHM Poland Chapter, Warsaw, 24-26/09.1990 (Abstracts...)

Publikacje w czasopiśmie o zasięgu krajowym

Jabłoński R., Palczewska M.: Badanie defektów punktowych w materiałach półprzewodnikowych metodą ESR i Foto-ESR. Prace ITE 1990 z. 3

Kalinowski K.: Spektrometria mas ze wzbudzeniem iskrowym (SSMS) i jej zastosowanie w analizie materiałów wysokiej czystości. Prace ITE 1990 z. 3

- Kamiński P.: Badanie głębokich poziomów w półizolującym GaAs i InP metodą niestacjonarnej spektroskopii fotoprądkowej. Prace ITE 1990 z. 3
- Karaś A.: Chemiczne metody analizy materiałów półprzewodnikowych. Prace ITE 1990 z. 3
- Kolczyńska C., Kostkowski A.*, Mandecki J.*, Tomasik E.: Wytwarzanie proszków metali i stopów do celów spawalniczych. Prz. Spawalnictwa 1990 nr 9-11
- Pawłowska M.: Badanie defektów strukturalnych metodą SEM-EBIC. Prace ITE 1990 z. 3
- Pietrzak K., Grześ J.*: Warstwy metaliczne nanoszone metodą brush-plating. Prz. Spaw. 1990 nr 10
- Podgórski A., Jagielski J., Gawlik G.: Udoskonalenie metody implantacji jonów w celu uzyskania optymalnych własności technicznej warstwy wierzchniej. Mechanik 1990 nr 11-12
- Sokołowska W.: Metody analizy materiałów półprzewodnikowych. Prace ITE 1990 z. 3
- Tomaszewski H.: Odporna na pękanie ceramika korundowa. Zesz. Nauk. AGH Ceramika 1990 z. 59
- Tomaszewski H.: Wpływ charakteru obróbki termicznej powierzchni tworzyw $Al_2O_3-ZrO_2$ na ich odporność na wstrząsy cieplne. Inż. Mater. 1990 nr 1
- Tomaszewski H.: Wpływ mikrostruktury tworzywa korundowego na jego właściwości termomechaniczne. Inż. Mater. 1990 nr 5
- Tomaszewski H.: Wpływ pH wodnych zawiesin proszków na własności termomechaniczne tworzywa $Al_2O_3-10\%$ wag. ZrO_2 . Inż. Mater. 1990 nr 4
- Tomaszewski H., Kulczycki A.: Wpływ stopnia stabilizacji tlenkiem itrowym na własności termomechaniczne ceramiki z układu $Al_2O_3-ZrO_2$. Inż. Mater. 1990 nr 6
- Włosiński W.: Złącza ceramiki azotkowej z metalami. Prz. Spaw. 1990 nr 3

OD REDAKCJI

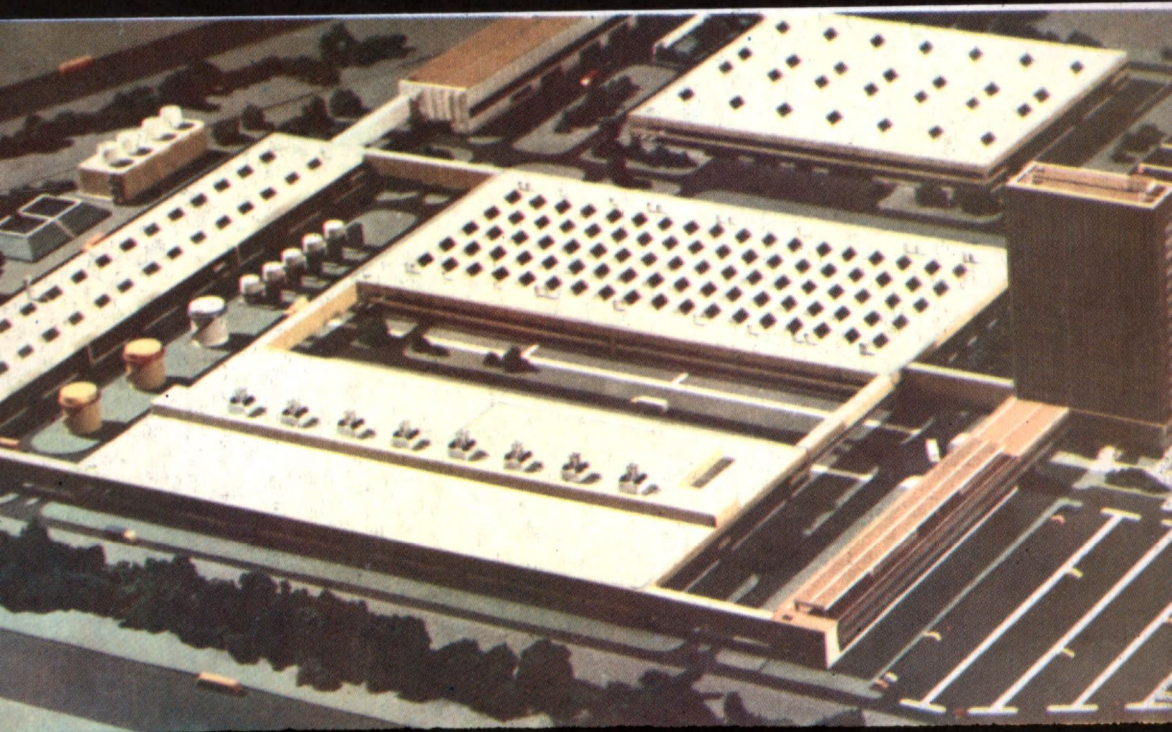
W ramach wydawanych zeszytów serii "PRACE ITME" ukazały się ostatnio następujące pozycje:

- 30 - 1990 Marta Pawłowska, Krystyna Mazur i inni -
Badania struktury niskodyslokacyjnego GaAs
- 31 - 1990 Andrzej Gładki -
Nieokreśloność w niektórych metodach ilościowej analizy metalograficznej
- 32 - 1990 Anna Dulska-Wehr, Jacek Serkara -
Analiza termodynamiczna utlenienia metali trudno topliwych i redukcji ich tlenków
- 33 - 1990 Maciej Bugajski -
Nowe technologie wytwarzania struktur półprzewodnikowych
- 34 - 1991 Małgorzata Jakubowska -
Fizykochemia spiekania przewodzącej warstwy miedziowej
- 35 - 1991 Marek Boniecki -
Rola mikrostruktury i wewnętrznych naprężeń cieplnych w zwiększeniu odporności na pękanie ceramiki na osnowie Al_2O_3 (w druku)

INFORMACJA DLA AUTORÓW

Redakcja Materiałów Elektronicznych uprzejmie prosi Autorów o przestrzeganie podanych niżej wskazówek:

1. Objętości artykułów nie powinny przekraczać 15 stron maszynopisu łącznie z rysunkami i tabelami.
2. Artykuły powinny być napisane na pojedynczych arkuszach formatu A4, jednostronnie z interlinią, z marginesem 3,5 cm z lewej strony. Na arkuszu nie powinno być więcej niż 31 wierszy po 65 znaków. Wszystkie strony powinny być numerowane.
3. Na marginesie tekstu należy zaznaczyć miejsca, w których powinny być umieszczone rysunki i tabele.
4. Wszystkie tabele i zestawienia (unikać zbyt dużych) należy wykonywać osobno, nie w maszynopisie całego artykułu, w 3 egzemplarzach na oddzielnych arkuszach i numerować kolejno. U góry każdej tabeli podać tytuł objaśniający.
5. Artykuły należy nadsyłać w 3 egzemplarzach; powinny być dołączone krótkie streszczenia w języku polskim, rosyjskim i angielskim, również w 3 egzemplarzach, także przetłumaczony tytuł artykułu.
6. Wzory należy numerować kolejno cyframi arabskimi w nawiasach okrągłych.
7. Rysunki powinny być nadsyłane w 1 egzemplarzu, nie wklejone do tekstu, lecz załączone oddzielnie w usztywnionej kopercie. Spisy rysunków zawierające teksty napisów pod rysunkami należy sporządzać oddzielnie (niezależnie od tekstu artykułów) w 3 egzemplarzach. Rysunki należy wykonywać na przezroczystej kalce, tuszem.
8. Fotografie powinny być wykonane na białym błyszczącym papierze fotograficznym. Numery fotografii i powiększenie należy podawać na odwrocie — ołówkiem. Numeracją należy objąć rysunki i fotografie łącznie. W przypadku gdy istotne jest rozmieszczenie fotografii, zamieszczenie dodatkowych wskaźników lub skali — prosimy o sporządzenie makiety (niezależnie od fotografii do reprodukcji).
9. Po zakończeniu należy podać bibliografię. Przy pozycjach książkowych należy wymienić nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, pełny tytuł dzieła w oryginale, miejsce wydania, wydawcę, rok, stronicę. Natomiast przy cytowaniu artykułów należy podać kolejno nazwisko(a) autora(ów), inicjały imion, tytuł artykułu w oryginale, tytuł czasopisma, tom, rok, numer, stronicę. Pozycje bibliografii powinny być ponumerowane, zaś w tekście powołania na numer pozycji należy umieszczać w nawiasach kwadratowych, np. [1].
10. Słownictwo techniczne, jednostki miar, skróty najważniejszych oznaczeń wielkości we wzorach muszą być zgodne z terminologią przyjętą przez Polskie Normy i Międzynarodowy Układ Miar (SI).
11. Maszynopis powinien być bezwarunkowo przejrany i czytelnie poprawiony przez Autora. Nazwy fonetyczne liter greckich lub innych oznaczeń należy podawać ołówkiem w lewym marginesie.
12. Redakcja zastrzega sobie prawo przeprowadzania drobnych zmian redakcyjnych, niezbędnych skrótów, korekty stylistycznej itp.
13. Fakt nadesłania pracy do wydrukowania w „Materiałach Elektronicznych” uważany jest za równoznaczny z oświadczeniem Autora, że praca nie była drukowana ani wysłana do druku w żadnym innym czasopiśmie krajowym lub zagranicznym.
14. Maszynopis artykułu należy zaopatrzyć pełnym imieniem i nazwiskiem Autora oraz nazwą i adresem instytucji. W oddzielnej notatce prosimy o podawanie tytułu naukowego lub zawodowego oraz adresu domowego Autora (celem przesłania honorarium). W przypadku artykułu opracowanego przez zespół Autorów prosimy o podanie procentowego udziału autorskiego. Bez tych danych honorarium będzie podzielone na równe części.



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