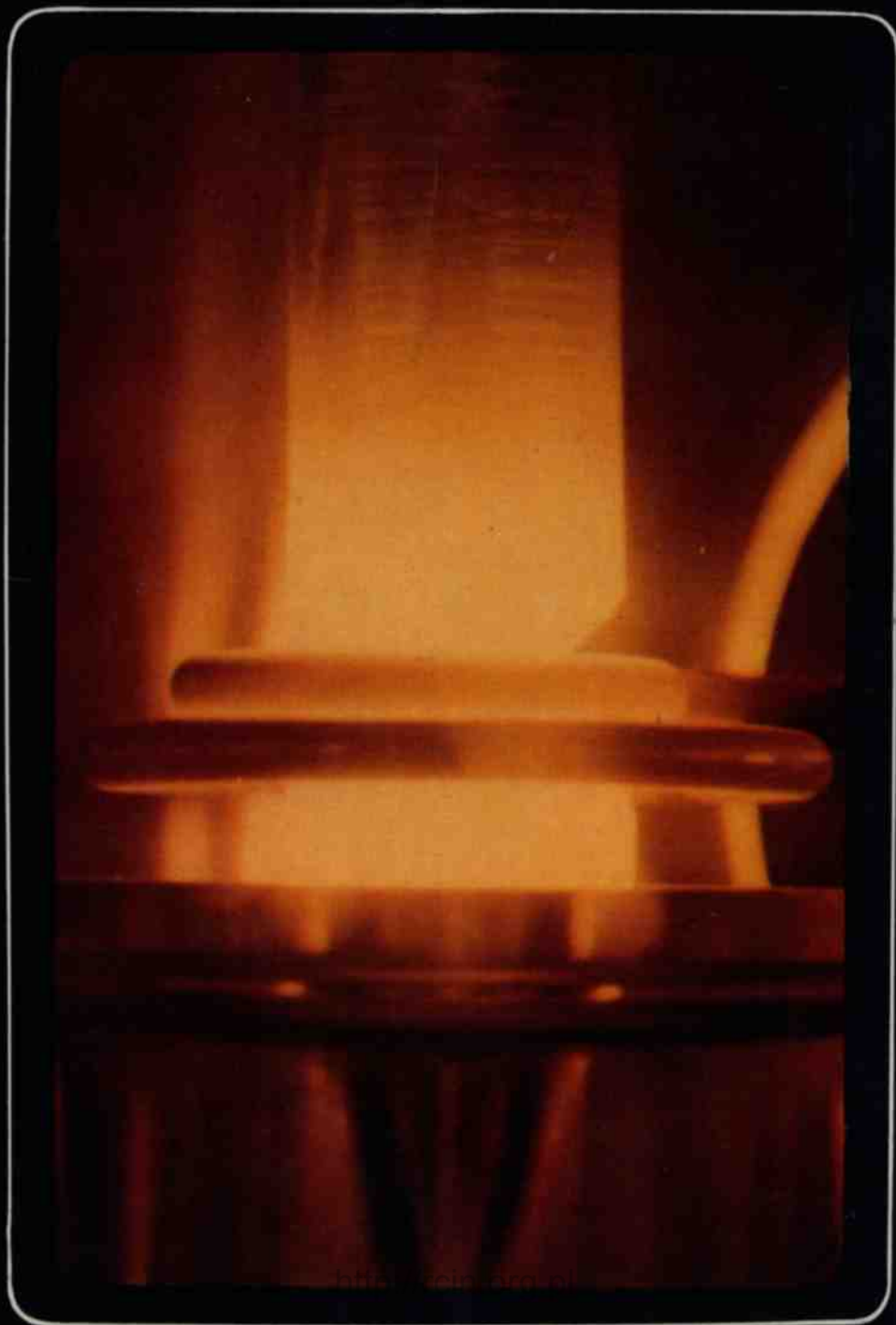


8 1974 | MATERIAŁY ELEKTRONICZNE



OŚRODEK NAUKOWO-PRODUKCYJNY
MATERIAŁÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH
WARSZAWA

ROK 1974

Nr

8

**MATERIAŁY
ELEKTRONICZNE**

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”
WARSZAWA 1974

<http://rcin.org.pl>

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny: Bolesław Jakowlew

Z-ca Redaktora Naczelnego: Andrzej Taczanowski

Redaktorzy działowi:

Bohdan Ciszewski

Paweł Drzewiecki

Zenon Horubała

Andrzej Hruban

Czesław Jaworski

Władysław Włosiński

Sekretarz Redakcji: Ewa Brojan

Adres Redakcji:

Warszawa, ul. Konstruktorska 6, tel. 43-74-61

Spis treści

Analiza termiczna alunu $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/3\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ - T.DROŻDŹ i A.GRODZIŃSKI	7
Zastosowanie metody mikroanalizy rentgenowskiej do badania składu chemicznego warstw epitaksjalnych związków potrójnych grupy A ^{III} B ^V na przykładzie $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ - H.KOZŁOWSKA i J.SENKARA	18
Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami drutów z brązu srebrowego - K.WOLSKI i A.SIWIEC	30
Skaningowy mikroskop elektronowy jako narzędzie badań w technologii materiałów pomocniczych i elementów półprzewodnikowych - M.PAWŁOWSKA	35
Badanie zależności składu i struktury chemicznie osadzanych warstw azotku krzemu od parametrów procesu technologicznego - I.SKRZYŃECKA	38

СОДЕРЖАНИЕ

Термический анализ кваспа $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/3\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ - Т.ДРОЖДЯ, А.ГРОДЗИНСКИЙ	7
Применение метода рентгеновского микроанализа для исследования химического состава эпитаксиальных слоев тройных соединений группы A ^{III} B ^V на примере $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$, - Г.КОЗЛОВСКА, Я.СЕНКАРА	18
Исследование технологического процесса, структуры и некоторых свойств серебряных бронзов - К.ВОЛЬСКИ, А.СИВЕЦ	30
Сканирующий электронный микроскоп - прибор для исследований вспомогательных материалов и полупроводниковых элементов - М.ПАВЛОВСКА	35
Исследование зависимости состава и структуры химически осаждаемых пленок нитрида кремния от параметров технологического процесса - И.СКРЖИНЕЦКА	38

Contents

Thermal analysis of alum $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/3\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ - T.DROŻDŹ i A.GRODZIŃSKI	7
X-ray microanalysis application for the investigation of epitaxial layer chemical composition of A ^{III} B ^V group triple compounds with the $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ as a representative of this group - H.KOZŁOWSKA, J.SENKARA	18
Investigations on technology, structure and on some properties of silver bronze wires - K.WOLSKI i A.SIWIEC	30
Scanning electron microscope in an application to the technological testing of materials and elements used in electronics - M.PAWŁOWSKA	35
Investigation of chemically deposited Si_3N_4 films composition and structure depending on technological process parameters - I.SKRZYŃECKA	38

T. DROŻDŻ i A. GRODZIŃSKI: Analiza termiczna ałunu $\text{NH}_4/2 \text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

W artykule podano reakcje chemiczne zachodzące w ałunie w czasie grzania. Wyznaczono metodami analizy termicznej ciepło zachodzących reakcji. Ustalono cykl cieplny otrzymywania δ - Al_2O_3 o czystości spełniającej wymagania stawiane przy monokryształacji metodą Verneuil'a.

H. KOZŁOWSKA i J. SENKARA: Zastosowanie metody mikroanalizy rentgenowskiej do badania składu chemicznego warstw epitaksjalnych związków potrójnych grupy A^{III}B^V na przykładzie $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$

Na przykładzie arsenku aluminium-galowego przedstawiono metodę badania składu chemicznego warstw epitaksjalnych związków potrójnych grupy A^{III}B^V. Wykorzystano mikroanalizę rentgenowską i elektroniczną technikę obliczeniową. Dla danej metody obliczeń korekcyjnych ułożono program w języku FORTRAN IV przystosowany do maszyny cyfrowej JEC-6. Przedłożono szczegółową analizę błędów pomiaru. Opracowanie umożliwia szybkie i o oznaczonej precyzji określenie składu warstw epitaksjalnych związku $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$.

K. WOLSKI i A. SIWIEC: Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami drutów z brązu srebrowego

W artykule omówiono proces technologiczny brązów srebrowych CuAg7 oraz CuAg5Zr 0,1, uwzględniając proces topienia, odlewania, przeróbki plastycznej i obróbki cieplnej. Przedstawiono niektóre wyniki badań strukturalnych oraz omówiono badania własności mechanicznych i oporności elektrycznej stopów Cu-Ag.

M. PAWŁOWSKA: Skaningowy mikroskop elektronowy jako narzędzie badań w technologii materiałów pomocniczych i elementów półprzewodnikowych

Dokonano przeglądu możliwości badań materiałów stosowanych w elektronice za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego. Przedstawiono przykłady uzyskiwanych obrazów badanych materiałów ceramicznych, metalicznych, past przewodzących i tranzystorów epiplanarnych.

I. SKRZYŃECKA: Badanie zależności składu i struktury chemicznie osadzonych warstw azotku krzemu od parametrów procesu technologicznego

Opisano sposób wytwarzania chemicznie osadzonych warstw Si_3N_4 oraz wpływ technologii na ich skład i strukturę. Warstwy te wytwarzano na podłożach krzemowych w wyniku reakcji silanu z amoniakiem w atmosferze wodoru. Przedstawiono wyniki badań nad szybkością trawienia, wielkością współczynnika załamania, absorpcją promieniowania podczerwonego oraz strukturą zawartością azotu i tlenu w warstwach Si_3N_4 .

Т. ДРОЖДЖ, А. ГРОДЗИНСКИ: Термический анализ квасца $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

В статье приведены химические реакции протекающие в процессе нагревания квасца. Методами термического анализа определена теплота протекающих реакций. Установлен тепловой цикл получения $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ чистота которого отвечает требованиям предъявляемым при монокристаллизации методом Вернея.

Г. КОЗЛОВСКА, Я. СЕНКАРА: Применение метода рентгеновского микроанализа для исследования химического состава эпитаксиальных слоёв тройных соединений группы $\text{A}'''\text{B}''$ на примере $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$

В статье представлен метод исследования химического состава эпитаксиальных слоёв тройных соединений группы $\text{A}'''\text{B}''$ на примере алюминий-галлиевого арсенида, при использовании рентгеновского микроанализа с применением электронной вычислительной техники. Для данного метода коррекционных вычислений составлена программа на языке FORTRAN IV приспособленная для вычислительной машины JEC-6. Данный метод даёт возможность быстро определять химический состав эпитаксиальных слоёв соединения $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ а также степень точности этого определения.

К. ВОЛЬСКИ, А. СИВЕЦ: Исследование технологического процесса, структуры и некоторых свойств серебряных бронзов

В статье рассмотрен технологический процесс получения серебряных бронзов CuAg_7 и CuAg_5Zr 0,1 с учётом процессов плавления, отливки, пластической и термической обработки. Приведены и обсуждены некоторые результаты по исследованию структур, а также механических и физических свойств сплавов.

М. ПАВЛОВСКА: Сканирующий электронный микроскоп - прибор для исследований вспомогательных материалов и полупроводниковых элементов

В статье обсуждены возможности исследования при помощи сканирующего электронного микроскопа материалов применяемых в электронной промышленности. Представлены примеры получаемых изображений исследуемых керамических и металлических материалов, а также проводящих паст и эпитаксиальных транзисторов.

И. СКЖИНЕЦКА: Исследование зависимости состава и структуры химически осаждённых плёнок нитрида кремния от параметров технологического процесса.

Представлен способ получения химически осаждённых плёнок нитрида кремния, а также влияние технологического режима на их состав и структуру. Плёнки были получены на кремниевых подложках в результате реакции силана с аммиаком в атмосфере водорода. Даны результаты исследований скорости травления, величины коэффициента преломления, поглощения инфракрасных лучей, структуры, а также результаты измерения содержания азота и кислорода в плёнках нитрида кремния.

T. DROŹDŹ, A. GRODZIŃSKI: Thermal analysis of alum $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

Chemical reactions occurred in alum during heating are presented. Heat of the reaction is determined by thermal analysis technique. Heating cycle for obtaining γ - Al_2O_3 of purity satisfying the requirements for monocrystallization by Verneuil technique is given.

H. KOZŁOWSKA, J. SENKARA: X-ray microanalysis application for the investigation of epitaxial layer chemical composition of A^{III}B^V group triple compounds with the $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ as a representative of this group.

On the example of aluminium-gallium arsenide a method of investigation of epitaxial layer chemical composition of A^{III}B^V group triple compounds is presented. X-ray microanalysis and EDP techniques have been used. For a given correction method the routine in FORTRAN IV language adapted to the digital computer JEC-6 has been drawn up. Detailed analysis of measurement's error is given. The work enables to determine the composition of epitaxial layers of $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$ compound quickly and with desired precision.

K. WOLSKI, A. SIWIEC: Investigations on technology, structure, and on some properties of silver bronze wires.

Technological process of CuAg7 and CuAg5Zr 0,1 silver bronzes is described including melting, moulding, plastic working and thermal treatment. Some results of structural investigations are given: Investigations of mechanical properties and electric resistance of Cu-Ag alloys are presented.

M. PAWŁOWSKA: Scanning electron microscope in an application to the technological testing of materials and elements used in electronics.

Review of possible investigations of some materials used in electronics with the scanning electron microscope is given. Some examples of tested ceramic and metallic materials, conductive pastes and epiplanar transistors displays are presented.

I. SKRZYŃECKA: Investigation of chemically deposited Si_3N_4 films composition and structure depending on technological process parameters.

The forming method and influence of the deposition conditions on the chemically deposited Si_3N_4 films structure and composition are described. The films were obtained on silicon wafers using SiH_4 - NH_3 reaction in hydrogen atmosphere. Investigation and measurement's results of etching rate, refraction factor, infra-red absorption, structure, nitrogen and oxygen content in Si_3N_4 films are presented.

SYMPOZJA – KONFERENCJE – SEMINARIA

W 2-im półroczu 1973 roku pracownicy ONPMP uczestniczyli w następujących sympozjach, konferencjach i seminariach:

1. W dniach od 11 do 13 września K. Nowysz i H. Mogielnicki uczestniczyli w IV Krajowym Seminarium Kriotechniki i Kriotechnologii, zorganizowanym przez Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu oraz Instytut Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Wrocławskiego.
2. W dniu 20 września w I Konferencji na temat "Kryształy Elektrooptyczne i Ciekłe Kryształy", która odbyła się w Łodzi udział wzięli M. Rečko i E. Rokicka.
3. W dniach od 28 do 29 września W. Włosiński wziął udział w konferencji na temat "Układy scalone w systemach elektronicznych" zorganizowanej przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich w Bydgoszczy.
4. W dniach od 4 do 6 października M. Adamiec uczestniczyła w II Sympozjum Ceramicznym, które odbyło się w Sopocie.
5. W dniu 17 października M. Rafalski uczestniczył w naradzie na temat "Zagadnienia technologicznej klasyfikacji przedmiotów w procesie projektowania". Naradę zorganizowało Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich.
6. W dniach od 19 do 25 października w I Ogólnopolskim Sympozjum na temat "Fizyka Cienkich Warstw" uczestniczyli: E. Nosarzewska, W. Brzozowski i K. Nowysz. Komunikat na temat "Niektóre problemy otrzymania krzemowych warstw epitaksjalnych" wygłosiła E. Nosarzewska.
7. W dniach od 15 do 16 listopada w seminarium na temat "Zastosowanie metod wysokociśnieniowych w nauce i przemyśle" zorganizowanym przez Instytut Fizyki PAN uczestniczyli A. Hruban, E. Sztremer i E. Zalewski.
8. W dniach od 27 do 28 listopada w konferencji zorganizowanej przez Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP w Warszawie na temat "Holografia – jej zastosowanie w nauce i technice" uczestniczył A. Siwiec.

W 1-yim półroczu 1974 roku pracownicy ONPMP uczestniczyli w następujących sympozjach, konferencjach i seminariach:

1. W dniu 4 stycznia M. Rečko na posiedzeniu Komisji RWPG w Sinajii /Rumunia/ wygłosił referat na temat "Kriometryczna metoda oznaczania stopnia czystości".
2. W dniach od 25 lutego do 1 marca R. Izbaner i Z. Włodarski przebywali w Karl-Marx-Stadt /NRD/, gdzie na sympozjum na temat "Wytwarzanie układów hybrydowych wielowarstwowych" wygłosili referat pt. "Własności i produkcja past przewodzących do układów grubowarstwowych".
3. W dniu 7 marca Przemysłowy Instytut Elektroniki zorganizował seminarium na temat "Zagadnienia elektroniczne w urządzeniach do epitaksji na krzemie", w którym uczestniczyli J. Borkowicz, W. Wiraszka i W. Urbański.
4. W dniu 25 marca odbyła się konferencja na temat "Kształtowanie jakości produktów w gospodarce narodowej" zorganizowana przez Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGPiS, w której uczestniczyli M. Karp i Z. Tkacz.
5. W dniach od 25 do 31 marca W. Włosiński uczestniczył w spotkaniu kierowników głównych organizacji koordynujących prace badawcze w ramach RWPG – spotkanie odbyło się w Moskwie.
6. W dniu 3 kwietnia w Ośrodku Postępu Technicznego w Katowicach odbyło się sympozjum na temat "Lakiery i żywice elektroizolacyjne dla potrzeb elektroniki", w którym uczestniczył J. Nowacki.
7. W dniu 24 kwietnia Przemysłowy Instytut Elektroniki zorganizował sympozjum na temat "Problemy opracowywania urządzeń do mechatyzacji operacji końcowych w procesie produkcji elementów półprzewodnikowych", w którym uczestniczyli E. Kret, J. Nowak i Z. Pachó.
8. W dniach od 6 do 7 maja w konwersatorium na temat "Analiza Materiałów Wysokiej Czystości, które odbyło się w Katowicach, uczestniczyli: W. Sokołowska, W. Wierzchowska i C. Jaworski.
9. W dniach od 16 do 18 maja Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa zorganizowało w Kołobrzegu sympozjum na temat "Organizacyjne problemy wdrażania systemów informatycznych", w którym uczestniczyli: E. Hagowska, Z. Firlej i R. Kobylińska.

10. W dniach od 3 do 13 czerwca odbyło się w Karpaczu III Sympozjum na temat "Pierwiastki rzadkie i metalurgia chemiczna" zorganizowane przez Politechnikę Wrocławską. Referat pt. "Spektrograficzna metoda oznaczania zanieczyszczeń metalicznych w indzie i stopie indu z galem" wygłosiła W. Sokołowska. W powyższym sympozjum uczestniczyli również: Z. Horubała, M. Kuśowski, H. Mogielnicki i J. Bogacki. Wygłosili oni 3 komunikaty pt. "Metodyka oczyszczania telluru do czystości 6N", "Oczyszczanie indu metodą destylacji próżniowej i topienia strefowego" i "Badanie efektów oczyszczania indu metodą pomiaru oporu elektrycznego w temperaturze ciekłego helu".

11. W dniach od 4 do 5 czerwca W. Włosiński i T. Kulesza uczestniczyli w konferencji na temat "Technologie spawalnicze w przemyśle elektronicznym", zorganizowanej przez Ośrodek Doskonalenia Kadr SIMP w Warszawie.

Indeks autorski (1973—1974 r.)

- Barańska E.: Otrzymywanie monokryształów niobianu litu metodą Czochralskiego. 2, 1973.
- Bekisz J.: Otrzymywanie cienkich warstw VO_2 z VOCl_3 . 6, 1974.
- Bień A.: Barwione tworzywo alundowe jako nowy materiał dla optoelektroniki. 6, 1974.
- Bogacki J.: Otrzymywanie antymonu o czystości wyższej niż 6N. 2, 1973.
- Boniecki M.: Zastosowanie komparatora termicznego do badania przewodnictwa cieplnego podłożowych płytek ceramicznych. 7, 1974.
- Brzozowski W.: Badania nad otrzymaniem warstw epitaksjalnych arsenku galu z fazy gazowej w układzie otwartym $\text{Ga-AsCl}_3\text{-H}_2$. 1, 1973.
- Brzozowski W.: Warstwy epitaksjalne $\text{GaAs}_{1-x}\text{P}_x$ dla przyrządów świecących. 6, 1974.
- Chruścińska J.T.: Oznaczanie sodu w BBr_3 , PCl_3 i POCl_3 metodą fotometrii płomieniowej. 2, 1973.
- Drożdż T.: Analiza termiczna ałunu $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. 8, 1974.
- Gładyszewski L.: Masowo-spektrometryczne badanie adsorpcji tlenu na powierzchni wolframu. 2, 1973.
- Gołajewski Z.: Tworzywa szklano-kryształiczne na płytce podłożowe do układów mikroelektronicznych. 5, 1974.
- Gołajewski Z.: Lutowia szklane stosowane w elektronice. 7, 1974.
- Gorbatiuk W.A.: Magnetodielektryki w przemysłach radiotechnicznym i elektromaszynowym /w ZSRR/. 6, 1974.
- Grodziński A.: Analiza termiczna ałunu $\text{NH}_4/2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2/\text{SO}_4/3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$. 8, 1974.
- Halak A.: Warstwy epitaksjalne $\text{GaAs}_{1-x}\text{P}_x$ dla przyrządów świecących. 6, 1974.
- Hałas S.: Informacja o metodzie analizy izotopowej węgla i siarki. 4, 1973.
- Hruban A.: Materiały półprzewodnikowe dla przyrządów optoelektronicznych. 1, 1973.
- Jackowska K.: Pojemność różniczkowa granicy fazowej półprzewodnik-roztwór elektrolitu. 5, 1974.
- Jakubicki W.: Badania faz wzrostu monokryształów krzemu otrzymywanych metodą VLS z zastosowaniem złota i platyny. 3, 1973.
- Jaskólska H.: Niektóre możliwości wykorzystania techniki jądrowej w przemyśle elektronicznym. 7, 1974.
- Jaworski C.: Oznaczanie tlenu i pary wodnej w gazowym chlorowodorze. 2, 1974.
- Jaworski C.: Zastosowanie chromatografii gazowej do analizy mieszanin gazowych wodoru lub argonu z fosforowodorem. Oznaczanie N_2 , CH_4 , CO , CO_2 , PH_3 oraz O_2 i H_2O . 3, 1973.
- Kaczyński Ł.: Badania faz wzrostu monokryształów krzemu otrzymywanych metodą VLS z zastosowaniem złota i platyny. 3, 1973.
- Kalbarczyk J.: Tłoczywa niskociśnieniowe w metodzie prasowania przetłocznego. 2, 1973.
- Kalbarczyk J.: Formy do niskociśnieniowego prasowania przetłocznego. 7, 1974.
- Kaliszuk K.: Badania nad otrzymywaniem porowatego szkieletu wolframowego metodą spiekania aktywowanego. 2, 1973.
- Kamiński P.: Warstwy epitaksjalne $\text{GaAs}_{1-x}\text{P}_x$ dla przyrządów świecących. 6, 1974.
- Kozłowska A.: Zastosowanie metod mikroanalizy rentgenowskiej do badania składu chemicznego warstw epitaksjalnych związków potrójnych grupy A^{III} B^V na przykładzie $\text{Ga}_{1-x}\text{Al}_x\text{As}$. 8, 1974.
- Kozłowski L.: Otrzymywanie cienkich warstw VO_2 z VOCl_3 . 6, 1974.
- Kulesza T.: Otrzymywanie próżniuszczelnych połączeń metal-metal, metal-ceramika techniką zgrzewania dyfuzyjnego w próżni. 3, 1973.
- Kusowski M.: Otrzymywanie antymonu o czystości wyższej niż 6N. 2, 1973.
- Lejbrandt M.: Badania nad otrzymywaniem porowatego szkieletu wolframowego metodą spiekania aktywowanego. 2, 1973.

- Lejbrandt M.: Badanie wpływu ziarnistości proszku wolframu i ciśnienia prasowania na skurcz i gęstość spieku WNil i WCu20NiI. 4, 1973.
- Maliszewski B.: Zastosowanie warstw MoMn-FeSi do obudów ceramiczno-metalowych. 4, 1973.
- Maliszewski B.: Obudowy hermetyczne o niskim koszcie wytwarzania do układów mikroelektronicznych. 5, 1974.
- Mielnik J.: Spektrometr masowy podwójnie ogniskujący. 1, 1973.
- Narożniak M.: Nowa kompozycja zolewowa do elementów mikroelektronicznych. 5, 1974.
- Nowacki J.: Tłoczywa niskociśnieniowe w metodzie prasowania przetłocznego. 2, 1973.
- Nowacki J.: Obudowy z tworzyw sztucznych przeznaczone do hermetyzacji mikroukładów hybrydowych. 3, 1973.
- Nowacki J.: Nowo kompozycja zalewowa do elementów mikroelektronicznych. 5, 1974.
- Nowysz K.: Badania wysokooporowego arsenku galu. 4, 1973.
- Olesińska W.: Zastosowanie warstw MoMn-FeSi do obudów ceramiczno-metalowych. 4, 1973.
- Pawłowska M.: Skaningowy mikroskop elektronowy jako narzędzie badań w technologii materiałów pomocniczych i elementów półprzewodnikowych. 8, 1974.
- Pietras E.: Materiały półprzewodnikowe dla przyrządów optoelektronicznych. 1, 1973.
- Pietras E.: Siła piezotermoelektryczna w arsenku galu typu p. 3, 1973.
- Pietras E.: Warstwy epitaksjalne GaAs_{1-x}P_x dla przyrządów świecących. 6, 1974.
- Presnow W.A.: Siła piezotermoelektryczna w arsenku galu typu p. 3, 1973.
- Poniatowski J.: Otrzymywanie monokryształów niobianu litu metodą Czochralskiego. 2, 1973.
- Rokicka E.: Ciekłe kryształy. 4, 1973.
- Samsonow G.: Magnetodielektryki w przemysłach radiotechnicznym i elektromaszynowym /w ZSRR/. 6, 1974.
- Sass J.: Zastosowanie transmisyjnej topografii rentgenowskiej w nierównoległym układzie spektrometru dwukryształicznego do badania homoepitaksjalnych warstw Si. 5, 1974.
- Senkara J.: Zastosowanie metod mikroanalizy rentgenowskiej do badania składu chemicznego warstw epitaksjalnych związków potrójnych grupy A^{III} B^V na przykładzie Ga_{1-x}Al_xAs. 8, 1974.
- Skrzetusko G.: Przekroje czynne na jonizację elektronami niektórych związków siarki. 5, 1974.
- Skrzynecka I.: Badania zależności składu i struktury chemicznie osadzanych warstw azotku krzemu od parametrów procesu technologicznego. 8, 1974.
- Siwiec A.: Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami drutów z brązu srebrowego. 8, 1974.
- Sokołowska W.: Spektrograficzna metoda oznaczania zanieczyszczeń metalicznych w tellurze o wysokiej czystości. 6, 1974.
- Sokołowska W.: Spektrograficzna analiza tlenku glinu do produkcji ceramiki wysokoalundowej. 7, 1974.
- Strzelecka S.: Badania wysokooporowego arsenku galu. 4, 1973.
- Surma B.: Badania wysokooporowego arsenku galu. 4, 1973.
- Swiridow I.F.: Siła piezotermoelektryczna w arsenku galu typu p. 3, 1973.
- Szoran J.: Informacja o metodzie analizy izotopowej węgla i siarki. 4, 1973.
- Szaran J.: Skład izotopowy siarki zawartej w źródłach mineralnych. 5, 1974.
- Szyszej K.: Obudowy z tworzyw sztucznych przeznaczone do hermetyzacji mikroukładów hybrydowych. 3, 1973.
- Taczanowski A.: Problemy przemysłowej kontroli szczelności obudów elementów półprzewodnikowych za pomocą wykrywacza helowego. 3, 1973.
- Taczanowski A.: Określenie za pomocą wykrywacza helowego granicznych wartości nieszczelności w obudowach do układów scalonych. 6, 1974.

- Taczanowski A.: Wytrzymałość obudów elementów elektronicznych na narażenia klimatyczne. 7, 1974.
- Turoś A.: Niektóre możliwości wykorzystania techniki jądrowej w przemyśle elektronicznym. 7, 1974.
- Waliś L.: Niektóre możliwości wykorzystania techniki jądrowej w przemyśle elektronicznym. 7, 1974.
- Więtyher J.: Badania faz wzrostu monokryształów krzemu otrzymywanych metodą VLS z zastosowaniem złota i platyny. 3, 1973.
- Włosiński W.: Pomiar i badania rozkładu temperatur i naprężeń w złączach ceramiko-metal. 1, 1973.
- Włosiński W.: Zastosowanie warstw MoMn-FeSi do obudów ceramiczno-metalowych. 4, 1973.
- Wolnik I.: Oznaczanie tlenu i pary wodnej w gazowym chlorowodorze. 2, 1973.
- Wolnik I.: Zastosowanie chromatografii gazowej do analizy mieszanin gazowych wodoru lub argonu z fosforowodorem. Oznaczanie N_2 , CH_4 , CO , CO_2 , PH_3 oraz O_2 i H_2O . 3, 1973.
- Wolski K.: Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami brązu tytanowego $CuTi_4$. 6, 1974.
- Wolski K.: Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami drutów z brązu srebrowego. 8, 1974.
- Zalewski E.: Otrzymywanie monokryształów niobianu litu metodą Czochralskiego. 2, 1973.
- Zinkiewicz J.M.: Zastosowanie spektrometru mas do wyznaczania potencjałów jonizacji pierwiastków. 3, 1973.
- Zinkiewicz J.M.: Zastosowanie badań izotopowych do wyznaczania wieku bezwzględnego pokładów geologicznych. 5, 1974.
- Żuk W.: Przekroje czynne na jonizację elektronami niektórych związków siarki. 5, 1974.

INFORMACJA DLA AUTORÓW

W celu ułatwienia prac redakcyjnych związanych z przygotowaniem materiału do druku redakcja prosi Autorów o przestrzeganie podanych niżej wskazówek:

1. Objętości artykułów w zasadzie nie powinny przekraczać 10-15 stron maszynopisu.
2. Artykuły powinny być napisane na pojedynczych arkuszach formatu A4, jednostronnie z interlinią /co drugi wiersz/, z marginesem 3,5 cm z lewej strony, dużą czcionką. 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 4 egzemplarzach no oddzielnych arkuszach i numerować kolejno. U góry każdej tabeli podać tytuł objaśniający.
5. Artykuły należy nadsyłać w 4 egzemplarzach; powinny być dołączone do nich krótkie streszczenia w języku polskim, rosyjskim i angielskim /również w 4 egzemplarzach/.
6. Artykuły powinny w zasadzie być podzielone logicznie na części a w części końcowej winny być sformułowane wnioski. Tytułów rozdziałów nie należy podkreślać. W miarę możliwości unikać podziału artykułu na oddzielnie zatytułowane części .
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 4 egzemplarzach. Rysunki należy wykonywać na przezroczystej kalce drukarskiej.
8. Fotografie powinny być ostre i wykonane na białym błyszczącym papierze fotograficznym. Numery fotografii i powiększenie należy podawać na odwrocie - ołówkiem. Numeracją należy objąć rysunki i fotografie łącznie /nie stosować oddzielnej numeracji dla rysunków i oddzielnej dla fotografii/.
9. Po zakończeniu artykułu należy podać wykaz literatury, wymieniając kolejno nazwisko autora i pierwsze litery imion, pełny tytuł dzieła lub artykułu, tytuł czasopisma, nr tomu i zeszytu, miejsce wydania i rok, ewentualnie numer strony. Pozycje wykazu literatury winny być numerowane, w tekście powołania na numer pozycji w nawiasach kwadratowych, np. [1].
10. Słownictwo techniczne, jednostki miar, skróty najważniejszych oznaczeń wielkości we wzorach itp. powinny być zgodne z terminologią przyjętą przez Polskie Normy, Międzynarodowy Układ Miar /SI/ oraz z innymi obowiązującymi przepisami.
11. Maszynopis powinien być bezwarunkowo przejrzany i czytelnie poprawiony przez Autora. Poprawek na stronie nie powinno być więcej niż 5.
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 proca nie była drukowana ani wysłana do drukowania w żadnym innym czasopiśmie krajowym lub zagranicznym.
14. Autorzy proszeni są o dokładne podawanie adresu i numeru telefonu celem łatwiejszego porozumiewania się i ewentualnego przesłania należnego honorarium.



Materiał przygotowany przez Zleceniodawcę
WPM "WEMA". Warszawa 1974. Nakład 500+60. Ark.wyd. 4,79. Ark.druk. 4,5/A.
Zamówienie 1733/74-6-Z/S

Z.O. "Tamka" Zam.2249/74, Nakł.500+60 egz. W-32

OŚRODEK NAUKOWO - PRODUKCYJNY
MATERIAŁÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH
WARSZAWA, ul. Konstruktorska 6