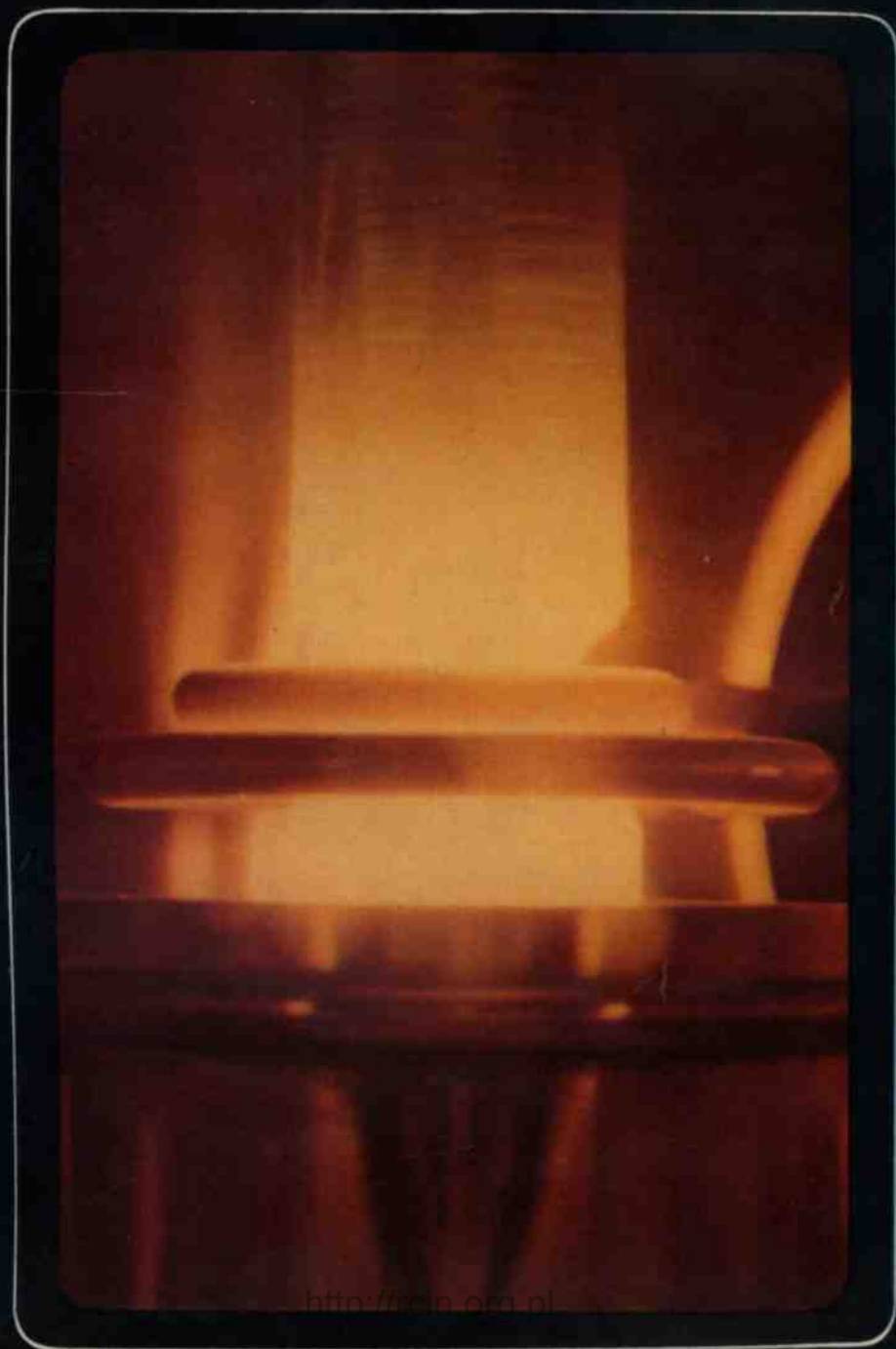


6 1974 **MATERIAŁY
ELEKTRONICZNE**



OŚRODEK NAUKOWO-PRODUKCYJNY
MATERIAŁÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH
WARSZAWA

ROK 1974

Nr

6

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 działów:

Bohdan Ciszewski

Paweł Drzewiecki

Zenon Horubała

Andrzej Hrubon

Czesław Jaworski

Władysław Włosiński

Sekretarz Redakcji: Zdzisław Firlej

Adres Redakcji:

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

Spis treści

Magnetodielektryki w przemysłach radiotechnicznym i elektromaszynowym - G.W.SAMSONOW, W.A.GARBATIUK	7
Warstwy epitaksjalne $GaAs_{1-x}P_x$ dla diod świecących - W.BRZOZOWSKI, A.HALAK P.KAMIMSKI E.PIETRAS	14
Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami mechanicznymi brzozy tytanowego CuTi4 - K. WOLSKI	19
Barwione tworzywo alundowe jako nowy materiał dla optoelektroniki - A.BIEM	25
Otrzymywanie cienkich warstw VO_2 z $VOCl_3$ - J.BEKISZ, L.KOZŁOWSKI	34
Określenie przy pomocy wykrywacza helowego granicznych wartości nieszczelności w obudowach do układów scalonych - A. TACZANOWSKI	39
Spektrograficzna metoda oznaczania zanieczyszczeń metalicznych w tellurze wysokiej czystości W.SOKOŁOWSKA	48

СОДЕРЖАНИЕ

Магнетодиелектрики в радиотехнической и электротехнической промышленности - Г.В.САМСОНОВ, В.А.ГАРБАТИУК	7
Эпитаксиальные пленки $GaAs_{1-x}P_x$ для производства светящихся диодов - В.БРЗОЗОВСКИ, А.ХАЛАК П.КАМИНСКИ Э.ПЕТРАС	14
Исследования технологии, структуры и некоторых механических свойств титановой бронзы CuTi4 - К.ВОЛЬСКИ	19
Окрашенная алундовая керамика, как новый материал для оптоэлектроники - А.БИЕНЬ	25
Получение тонких пленок VO_2 из $VOCl_3$ - Я.БЕКИШ, Л.КОЗЛОВСКИ	34
Определение при помощи гелиевого детекторе предельного значения нещелочности корпусов для интегральных схем - А.ТАЧАНОВСКИ	39
Определение спектрографическим методом металлических загрязнений в теллуре высокой чистоты - В.СОКОЛОВСКА	48

Contents

Magnetodielectrics in radio engineering and electromachinery industry - G.W.SAMSONOW, W.A.GARBATIUK	7
$GaAs_{1-x}P_x$ epitaxial layers for lighting diodes - W.BRZOZOWSKI, A.HALAK P.KAMIMSKI E.PIETRAS	14
Investigations on technology, structure and some mechanical properties of CuTi4 titanium bronze - K.WOLSKI	19
Coloured alumina as a new material for optoelectronics - A.BIEM	25
Preparation of VO_2 thin films from $VOCl_3$ - J.BEKISZ, L.KOZŁOWSKI	34
Determination of leak detectability limits by means of helium leak detector in the packages for integrated circuits - A.TACZANOWSKI	39
Spectrographic determination of metallic contaminations in high purity tellurium - W.SOKOŁOWSKA	48

G.W.SAMSONOW, W.A.GARBATIUK: Magnetodielektryki w przemysłach radiotechnicznym i elektromaszynowym

Autorzy podają przykłady zastosowań ferrytów i magnetodielektryków w przemyśle radiotechnicznym i elektromaszynowym oraz możliwości usprawniania przy ich pomocy procesów technologicznych nowych pracowań konstrukcyjnych.

W.BRZOZOWSKI, A.HALAK P.KAMIMSKI, E.PIETRAS : Warstwy epitaksjalne $GaAs_{1-x}P_x$ dla diod świecących

W artykule przedstawiono rezultaty wstępnych prac nad technologią warstw epitaksjalnych $GaAs_{1-x}P_x$ przydatnych dla zastosowań w emiterach światła widzialnego. Wykonane diody testowe emitowały światło czerwone o długości fali $\lambda \approx 0,67 \mu m$.

K.WOLSKI: Badania nad technologią, strukturą i niektórymi własnościami mechanicznymi brązu tytanowego CuTi4

Artykuł jest pierwszą częścią opracowania dotyczącego badań procesu technologicznego, badań strukturalnych i własności mechanicznych brązu tytanowego CuTi4. Omówiono proces topienia, odlewania, przeróbki plastycznej i wpływ konwencjonalnej obróbki cieplnej na strukturę i własności mechaniczne tego stopu.

A.BIENI: Barwione tworzywo alundowe jako nowy materiał dla optoelektroniki

W artykule omówiono podstawowe wymagania stawiane ceramicznym elementom podłożowym z barwionej ceramiki alundowej.

Przedstawiono prace nad modyfikacją tworzywa alundowego o wysokiej zawartości Al_2O_3 prowadzone w celu osiągnięcia absorpcji promieniowania podczerwonego. Podano skład chemiczny tworzywa oraz opisano jego technologię. Elementy z ceramiki alundowej barwionej są stosowane między innymi w półprzewodnikowych wskaźnikach cyfrowych.

J.BEKISZ, L.KOZŁOWSKI: Otrzymywanie cienkich warstw VO_2 z $VOCl_3$

Omówiono metody chemiczne otrzymywania cienkich warstw VO_2 z $C_5H_7O_2/2 VO$ i $VOCl_3$. Przedstawiono zestaw aparatury zastosowanej do otrzymywania warstw VO_2 z $VOCl_3$ oraz pierwsze wyniki eksperymentu. Określono warunki rozkładu $VOCl_3$. Otrzymano warstwy VO_2 grubości od 500 do 5000 Å o skoku rezystancji o ponad trzy rzędy wielkości w zakresie temperatur 65-73°C.

A.TACZANOWSKI: Określenie przy pomocy wykrywacza helowego granicznych wartości nieszczelności w obudowach do układów scalonych

Szczelność zamkniętych obudów elementów elektronicznych bada się przez przetrzymanie ich w atmosferze helu pod zwiększonym ciśnieniem a następnie przez kontrolę ewentualnego wydzielania się tego gazu z obudowy używając helowego wykrywacza nieszczelności.

W artykule omówiono wpływ czasu i ciśnienia nasycania oraz innych parametrów procesu badania na najmniejszą i największą wartość wykrywanej nieszczelności.

W.SOKOŁOWSKA: Spektrograficzna metoda oznaczania zanieczyszczeń metalicznych w tellurze wysokiej czystości

Opracowano spektrograficzną metodę równoczesnego oznaczania zawartości Cu, Fe, Al, Mg, Ag, Bi, Mn, Pb, Ni, Cr, Ti, Sb, Sn w tellurze bez wstępnego oddzielenia zanieczyszczeń śladowych. Wykrywalność metody wynosi 10^{-4} - 10^{-7} %. Zanieczyszczenia oddestylowuje się z podłoża stosując bromek potasu jako nośnik spektrograficzny.

Г.В.САМСОНОВ, В.А.ГАРБАТКК: Магнитодиэлектрики в радиотехнической и электротехнической промышленности

Авторы дают примеры применения ферритов и магнитодиэлектриков в радиотехнической и электротехнической промышленности и показывают возможности, при их применении, улучшение технологических процессов и разработки новых конструкций.

В.ЕЖОЗОВСКИ, А.ХАЛНА, П.КАМИНСКИ, Э.ПЕТРАС : Эпитаксиальные плёнки $GaAs_{1-x}P_x$ для производства светящихся диодов

В статье представлены результаты предварительных работ при технологии эпитаксиальных плёнок $GaAs_{1-x}P_x$ применяемых в эмитерах видимого света.

Смонтированные испытательные диоды эмитировали красный цвет с длиной волны $\lambda \approx 0,67 \mu\text{м}$.

К.ВОЛЬСКИ: Исследования технологий, структуры и некоторых механических свойств титановой бронзы $CuTi_4$

В статье представлена первая часть исследований технологического процесса, структуры и механических свойств титановой бронзы $CuTi_4$.

Рассмотрены процессы плавления, литья, штамповки и влияния конвенциональной термической обработки на структуру и механические свойства этого сплава.

А.БЕНЬ: Окрашенная алуминовая керамика, как новый материал для оптоэлектроники

В статье описаны основные требования предъявляемые для керамических элементов на подложки, изготавливаемых из окрашенной алуминовой керамики.

Представлены работы по модификации алуминовой массы с большим содержанием Al_2O_3 в целях достижения абсорбции инфракрасных лучей. Приведён химический состав материала и его технологическая разработка. Элементы из окрашенной алуминовой керамики применяют также в полупроводниковых цифровых индикаторах.

Ю.БЕКИШ, Л.КОЗЛОВСКИ: Получение тонких плёнок VO_2 из $VOCl_3$

В статье описаны химические методы получения тонких плёнок VO_2 из $(C_5H_7O_2/2VO)$ и $VOCl_3$.

Подано состав аппаратуры, применяемой для получения слоев VO_2 из $VOCl_3$ и первые результаты эксперимента.

Разработаны условия разложения $VOCl_3$. Получены плёнки VO_2 толщиной от 500 до 5000 $\mu\text{м}$ и определён скачок активного сопротивления свыше трех рядов величины в интервале температур от 65 до 730С.

А.ТАЧАНОВСКИ: Определение при помощи гелиевого детектора предельного значения неплотностей корпусов для интегральных схем

При определении неплотностей, корпуса выдерживают в атмосфере гелия при повышенном давлении и затем контролируют возможное выделение газа из корпуса, при помощи гелиевого детектора. В статье показано влияние времени и давления насыщения а также и других параметров процесса испытания, на величину обнаруживаемой неплотности.

В.СОКОЛОВСКА: Определение спектрографическим методом металлических загрязнений в теллуре высокой чистоты

Разработка определения спектрографическим методом одновременного содержания в теллуре $Cu, Fe, Al, Mg, Ag, Bi, Mn, Pb, Ni, Cr, I, Se, Sn$.

без предварительного отделения следов загрязнений.

Открываемый предел этого метода, выносит $10^4 - 10^5\%$.

Загрязнения с подложки отделяются методом дистилляции, при помощи бромистого калия, который является спектрографическим носителем.

G.W.SAMSONOW, W.A. GARBATIUK: Magnetodielectrics in radio engineering and electromachinery industry

Some examples of ferrites and magnetodielectrics applications in radio engineering and electromachinery industry are given as well as possibilities of rendering efficient the technological processes in new designs by means of them.

W.BRZOZOWSKI, A.HALAK P.KAMINSKI, E.PIETRAS, GaAs_{1-x}P_x epitaxial layers for lighting diodes

Results of the preliminary works on the technology of GaAs_{1-x}P_x epitaxial layers suitable for visible light emitters are described. The test diodes have emitted red light of $\lambda = 0,67 \mu\text{m}$.

K.WOLSKI: Investigations on technology, structure and some mechanical properties of CuTi4 titanium bronze

The article is the first part of the paper concerning the examination of the technological process, structural investigations and mechanical properties of titanium bronze.

The melting, casting and plastic working processes as well as conventional heat treatment influence on the structure and mechanical properties of this alloy.

A.BIEM: Coloured alumina as a new material for optoelectronics

Main requirements which base and constructional ceramic elements for semiconductor optoelectronics must fulfill are discussed.

The works on modification of high Al₂O₃ contents alumina material, in order to obtain absorption of the infrared radiation, are presented. Chemical composition of the material is given and its technology its described. The elements of coloured alumina ceramics ore, among others, used in semiconductor displays.

J.BEKISZ, L.KOZŁOWSKI: Preparation of VO₂ thin films from VOCl₃

Chemical methods of VO₂ thin films preparation from C₅H₇O₂/2 VO and VOCl₃ are discussed. The equipment used for preparation of VO₂ films from VOCl₃ as well as first results of the experiment are presented. The conditions of VOCl₃ decomposition are defined. The VO₂ films of thickness 500-5000 Å, of three orders of magnitude resistance abrupt change at 65-73°C, have been obtained.

A.TACZANOWSKI: Determination of leak detectability limits by means of helium leak detector in the packages for integrated circuits

Tightness of closed packages of electronic elements is tested by keeping the packages in helium atmosphere under increased pressure, and then by control of eventual helium evolution from the package using the helium leak detector.

The influence of time, saturation pressure and other parameters of investigation process on lowest and highest value of the detected leak is discussed.

W.SOKOŁOWSKA: Spectrographic determination of metallic contaminations in high purity tellurium

The spectrographic method is applied for simultaneous determination of Cu, Fe, Al, Mg, Ag, Bi, Mn, Pb, Cr, Ti, Sb, Sn in Te, without preliminary separation of trace contaminations. Detectability of the method is 10⁻⁴ - 10⁻⁵%. The contaminations are distilled from the matrix when kalium bromide is applied as a spectroscopic carrier.

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 na 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 uszywnionej 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. Numerację 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 praca 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.

Redaktor techniczny
Mieczysława Ochrano



Materiał przygotowany przez Złociadawcę
WPM "WEMA" Warszawa 1974. Nakład 500+60 egz. Zam. 1262/74-6-Z/5 W-49

Z.G. „Tamka” Złm. 1302 W-49

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