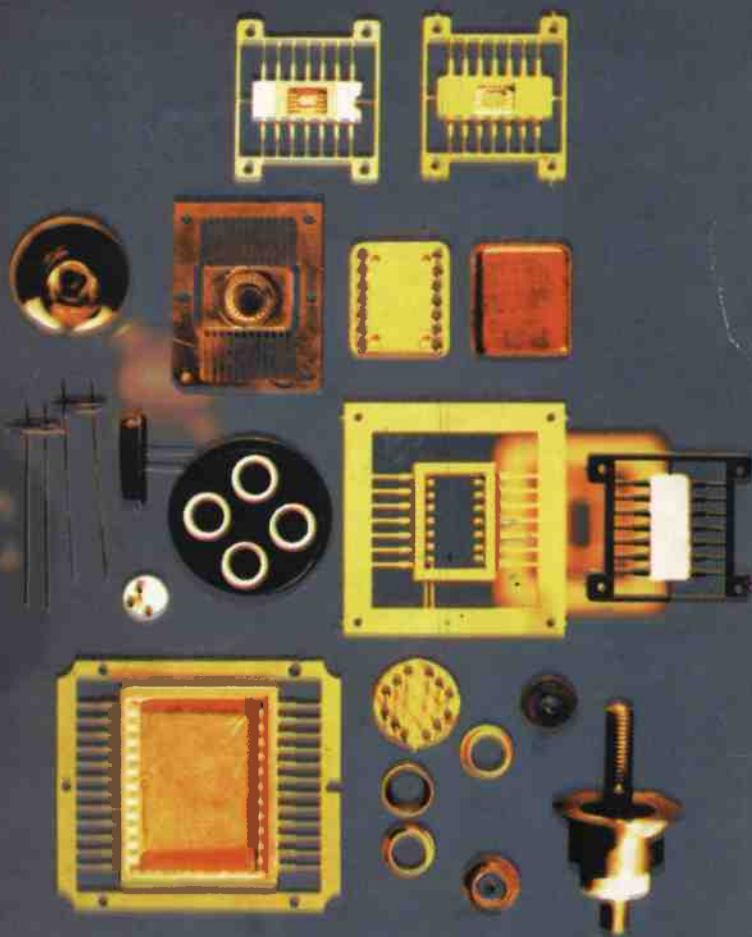


Nr 1 (21) 1978 **MATERIAŁY
ELEKTRONICZNE**



OŚRODEK NAUKOWO-PRODUKCYJNY
MATERIAŁÓW PÓŁPRZEWODNIKOWYCH
WARSZAWA

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

Nr 1 (21) – 1978

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”
Warszawa 1978

<http://rcin.org.pl>

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor Naczelny: Bolesław JAKOWLEW

Z-ca Redaktora Naczelnego: Paweł DRZEWIECKI

REDAKTORZY DZIAŁOWI

Jan BEKISZ

Bohdan CISZEWSKI

Zenon HORUBAŁA

Andrzej HRUBAN

Czesław JAWORSKI

Edward SZABELSKI

Andrzej TACZANOWSKI

Władysław WŁOSIŃSKI

Sekretarz Redakcji: Katarzyna ADAMIAK-LENARTOWICZ

ADRES REDAKCJI

ul. Konstruktorska 6, 02-673 Warszawa

tel. 43-74-61 i 43-54-24

SPIS TRESCI

Techniki i materiały stosowane w budowie ogniw słonecznych – W. JAKUBICKI, J. KĄTCKI	7
Węgiel szklisty – nowa postać węgla do zastosowań przemysłowych – H. TOMASZEWSKI	27
Epitaksja odwrotna w technologii otrzymywania krzemowych przyrządów półprzewodnikowych – E. NOSSARZEWSKA-ORŁOWSKA, A. GRUDZIENSKI, J. TOMASZEWSKI	40
Zależność statycznej przenikalności elektrycznej od kąta między kierunkiem uporządkowania nematyka a wektorem natężenia pola elektrycznego – J. W. BARAN, J. KĘDZIERSKI, Z. RASZEWSKI, J. ŻMIJA	43
Badania nad syntezą i właściwościami TiW_2Se_4 – Z. CYBULSKI, W. SIENICKI	49

СОДЕРЖАНИЕ

Техники и материалы, применяемые для изготовления солнечных батарей – В. ЯКУБИЦКИ, Е. КОНТЦКИ	7
Стекловидный уголь – новый вид угля для использования в промышленности – Х. ТОМАШЕВСКИ	27
Обратная эпитаксия в технологии изготовления кремниевых полупроводниковых приборов – Е. НОССАЖЕВСКА-ОРЛОВСКА, А. ГРУДЗЕНЬСКИ, Я. ТОМАШЕВСКИ	40
Зависимость статической электрической проницаемости от угла между направлением упорядочения нематика и вектором напряжения электрического поля – Я. БАРАН, Я. КЕНДЗЕРСКИ, З. РАШЕВСКИ, Ю. ЖМИЯ	43
Исследования над синтезом и свойствами TiW_2Se_4 – З. ЦЫБУЛЬСКИ, В. СЕНИЦКИ	49

CONTENTS

Techniques and materials used in production of solar cells – W. JAKUBICKI, J. KĄTCKI	7
Vitreous carbon – a new form of carbon for industrial applications – H. TOMASZEWSKI	27
Reversed epitaxy in the silicon devices technology – E. NOSSARZEWSKA-ORŁOWSKA, A. GRUDZIENSKI, J. TOMASZEWSKI	40
Dependence of static permittivity on the angle between the direction of nematic and the vector of electric field – J. W. BARAN, J. KĘDZIERSKI, J. ŻMIJA	43
Investigations of synthesis and properties of TiW_2Se_4 – Z. CYBULSKI, W. SIENICKI	49

W. JAKUBICKI, J. KĄTCKI: Techniki i materiały stosowane w budowie ogniw słonecznych

Opisano możliwości wykorzystania, nowe techniki oraz tendencje rozwojowe w wytwarzaniu ogniw słonecznych. Dokonano przeglądu i podano charakterystyki znanych materiałów stosowanych w ich budowie.

H. TOMASZEWSKI: Węgiel szklisty – nowa postać węgla do zastosowań przemysłowych

Karbonizacja wielkocząsteczkowych polimerów organicznych w ściśle kontrolowanych warunkach prowadzi do otrzymania niegrafitycznego węgla, który ze względu na wysoki połysk i muszlowaty przełom jest nazywany „węglem szklistym”. W artykule opisano metody wytwarzania, strukturę, właściwości i potencjalne zastosowania tej postaci węgla.

E. NOSSARZEWSKA-ORŁOWSKA, A. GRUDZIENSKI, J. TOMASZEWSKI: Epitaksja odwrotna w technologii otrzymywania krzemowych przyrządów półprzewodnikowych

Przedstawiono metodę otrzymywania wysokodomieszkowanych krzemowych warstw epitaksjalnych o grubości około 100 μm . Omówiono parametry warstw i podłoża. Warstwy stosowane są w przyrządach półprzewodnikowych opartych na strukturze PIN.

J. W. BARAN, J. KĘDZIERSKI, Z. RASZEWSKI, J. ŻMIJA: Zależność statycznej przenikalności elektrycznej od kąta między kierunkiem uporządkowania nematyka a wektorem natężenia pola elektrycznego

Wprowadzono wzory wiążące przenikalność elektryczną uporządkowanego nematyka z momentem dipolowym molekuł, jego kierunkiem, polaryzowalnością molekuł, jej anizotropią, parametrem uporządkowania oraz kątem między kierunkiem pola mierzącego a kierunkiem uporządkowania nematyka. Uzyskane wzory są uogólnieniem wyników W. Maiera i G. Meiera [5]. Stanowią one podstawę do dokładnego wyznaczania parametrów molekularnych i analizy wpływu ścianek kuwek pomiarowej.

Z. CYBULSKI, W. SIENICKI: Badania nad syntezą i właściwościami TiW_2Se_4

Zsyntezowano nowy związek chemiczny TiW_2Se_4 w postaci heksagonalnych kryształów wykazujących właściwości półprzewodnikowe typu „p”.

В. ЯКУБИЦКИ Е. КОНТЦКИ.: Техники и материалы, применяемые для изготовления солнечных батарей

Представлены возможности использования, ховые техники и тенденция развития при изготовлении солнечных батарей. Дан обзор и указаны характеристики для материалов применяемых при изготовлении солнечных батарей.

Х. ТОМАШЕВСКИ: Стекловидный уголь-новый вид угля для использования в промышленности

Карбонизация высокомолекулярных органических полимеров при контролируемых условиях позволяет получать неграфитичный уголь, который из-за своего высокого блеска и раковистого излома, называют „стекловидным углем“. В статье описаны методы получения, структура, свойства и потенциальное применение этого вида угля.

Е. НОССАЖЕВСКА-ОРЛОВСКА, А. ГРУДЗЕНЬСКИ, Я. ТОМАШЕВСКИ: Обратная эпитаксия в технологии изготовления кремниевых полупроводниковых приборов

Представлен метод получения сильнолегированных кремниевых эпитаксиальных слоёв толщиной около 100 мкм. Описаны параметры полученных слоёв и подложки. Слои применяются для изготовления кремниевых приборов со структурой PIN.

Я. БАРАН, Я. КЕНДЗЕРСКИ, З. РАШЕВСКИ, Ю. ЖМИЯ: Зависимость статической электрической проницаемости от угла между направлением упорядочения нематика и вектором напряжения электрического поля

Выведены формулы, связывающие диэлектрическую проницаемость упорядоченного нематического кристалла со следующими величинами: направлением и величиной дипольного момента молекул, их поляризуемостью и её анизотропией, степенью нематического порядка и углом между направлением измерительного электрического поля и направлением упорядочения нематика. Полученные формулы – это обобщение результатов В. Майера и Г. Мэйера [5]. Они являются базисом точного определения молекулярных параметров и анализа влияния стен измерительной ячейки.

З. ЦЫБУЛЬСКИ, В. СЕНИЦКИ: Исследования над синтезом и свойствами TiW_2Se_4

Синтезировано новое химическое соединение TiW_2Se_4 в виде гексагональных кристаллов, отличающихся полупроводниковыми особенностями типа „р“.

W. JAKUBICKI, J. KĄTCKI: Techniques and materials used in production of solar cells

The possibilities of utilization of solar cells in solar-energy conversion, new techniques and the development of methods of photovoltaic devices fabrication are reviewed. The list and characteristics of materials used in terrestrial solar energy conversion are presented.

H. TOMASZEWSKI: Vitreous carbon – a new form of carbon for industrial applications

The carbonisation of certain cross-linked polymers under carefully controlled conditions yields a non-graphitising carbon which on account of its high lustre and conchoidal fracture, has been called „vitreous carbon”. In this article, the preparation, structure, properties and some new applications this form of carbon is described.

E. NOSSARZEWSKA-ORŁOWSKA, A. GRUDZIENSKI, J. TOMASZEWSKI: Reversed epitaxy in the silicon devices technology

The method of obtaining high doped silicon epitaxial layers with the thickness about 100 μm is presented. The layers and substrates parameters are discussed. The layers are used in the silicon devices with PIN structure.

J. W. BARAN, J. KĘDZIERSKI, Z. RASZEWSKI, J. ŻMIJA: Dependence of static permittivity on the angle between the direction of nematic and the vector of electric field

The formulae relating the electric permittivity components to the molecular dipole moment and its direction, mean polarizability and its anisotropy, order parameter and the angle between measuring electric field and the nematics director has been derived. Obtained formulae are the W. Maier and G. Meier generalized results [1]. The formulae enable to determine the molecular parameters more exactly and to analyze the influence of surfaces limiting the nematic layer.

Z. CYBULSKI, W. SIENICKI: Investigations of synthesis and properties of TiW_2Se_4

Hexagonal TiW_2Se_4 crystals, showing semiconductor properties („p” type) were prepared.

INFORMACJA DLA AUTORÓW

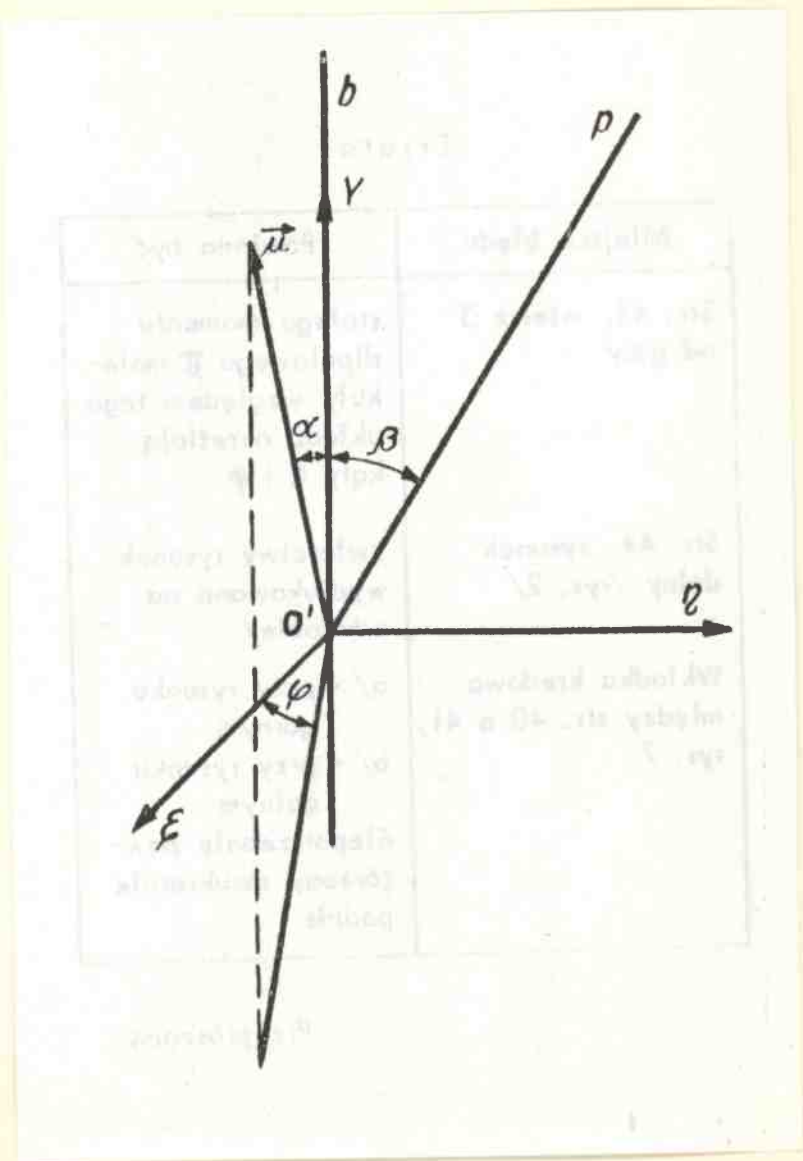
W celu ułatwienia prac redakcyjnych związanych z przygotowaniem materiału do druku redakcja prosi Autorów o przestrzeganie podanych niżej wskazówek:

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 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 koncowej 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 innymi obowiązującymi przepisami.
11. Maszynopis powinien być bezwarunkowo przejrany i czytelnie poprawiony przez Autora. Poprawek na stronie nie powinno być więcej niż 5.
12. Redakcja zastrzega sobie prawo przeprowadzania drobnych zmian redakcyjnych, niezbędnych skrotów, korekty stylistycznej itp.
13. Fakt nadesłania pracy do wydrukowania w „Materiałach Elektrycznych” 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 przestania należnego honorarium.

Errata

Miejsce błędu	Powinno być
Str. 44, wiersz 3 od góry	stałego momentu dipolowego μ mole- kuły względem tego układu określają kąty α i φ
Str. 44, rysunek dolny /rys. 2/	/właściwy rysunek wydrukowano na odwrocie/
Wkładka kredowa między str. 40 a 41, rys. 7	a/ - przy rysunku górnym b/ - przy rysunku dolnym niepotrzebnie pow- tórzony dwukrotnie podpis

Przepraszamy



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