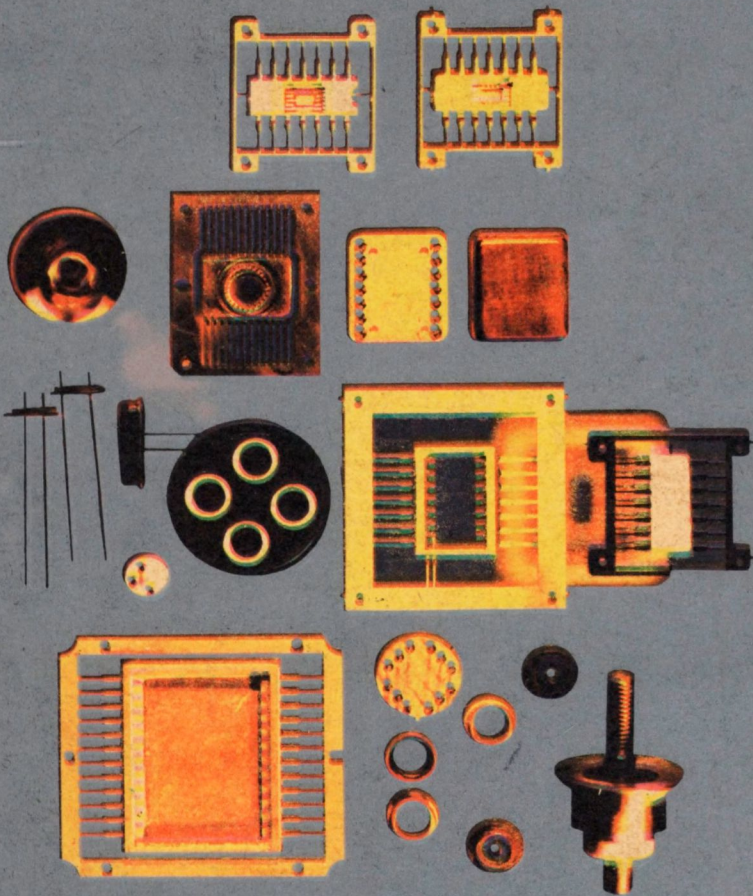


Nr 1 (53)
1986

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE



CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE MATERIAŁÓW
ELEKTRONICZNYCH „UNITRA-CEMAT”

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

Nr 1 (53) – 1986

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA”
WARSZAWA 1986

<http://rcin.org.pl>

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Jan BEKISZ, Andrzej BUKOWSKI, Mieczysław FRĄCKI (redaktor naczelny), Bolesław JAKOWLEW, Łukasz KACZYŃSKI (sekretarz redakcji), Jan KOWALCZYK, Zdzisław LIBRANT, Bohdan PASZKOWSKI, Andrzej SZYMAŃSKI (z-ca redaktora naczelnego), Romuald WADAS, Władysław K. WŁOSIŃSKI

Adres Redakcji

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa

tel. 35 30 11 wewn. 105 – z-ca redaktora naczelnego
43 74 61 wewn. 321 – sekretarz redakcji

PL ISSN 0209-0058

SPIS TREŚCI

Wpływ gęstości dyslokacji na strukturę defektową warstw epitaksjalnych GaAs _{0,6} P _{0,4} :Te – P. KAMIŃSKI, P. SROCZYŃSKI, B. SURMA, S. STRZELECKA ...	7
Badanie niejednorodności w bezdyslokacyjnych monokryształach krzemu po transmutacji neutronowej – M. PAWŁOWSKA, A. BUKOWSKI, S. STRZELECKA, P. KAMIŃSKI	15
Spajanie ceramiki korundowej z miedzią – A. OLSZYNA, K. PIETRZAK, W. RIEDL, W. WŁOSIŃSKI	20

CONTENTS

Dislocation density effect on electron trap concentration in Te-doped GaAs _{0,6} P _{0,4} – P. KAMIŃSKI, P. SROCZYŃSKI, B. SURMA, S. STRZELECKA	7
The investigation of heterogeneities in neutron transmuted silicon single crystals – M. PAWŁOWSKA, A. BUKOWSKI, S. STRZELECKA, P. KAMIŃSKI	15
The copper-to-corundum ceramics bonding – A. OLSZYNA, K. PIETRZAK, W. RIEDL, W. WŁOSIŃSKI	20

СОДЕРЖАНИЕ

Влияние плотности дислокаций на дефектную структуру эпитаксиальных слоев GaAs _{0,6} P _{0,4} :Te – П. КАМИНЬСКИ, П. СРОЧИНЬСКИ, Б. СУРМА, С. СТЖЕЛЕЦКА	7
Испытание неоднородности в бездислокационных монокристаллах кремния после нейтронной трансмутации – М. ПАВЛОВСКА, А. БУКОВСКИ, С. СТЖЕЛЕЦКА, П. КАМИНЬСКИ	15
Пайка корундовой керамики с медью – А. ОЛЬШЫНА, К. ПЕТШАК, В. РИДЛЬ, В. ВЛОСИНЬСКИ	20

P. KAMIŃSKI, P. SROCZYŃSKI, B. SURMA, S. STRZELECKA: *Wpływ gęstości dyslokacji na strukturę defektową warstw epitaksjalnych GaAs_{0,6}P_{0,4}:Te*

Otrzymano korelację pomiędzy gęstością dyslokacji w domieszkowanych Te warstwach epitaksjalnych GaAs_{0,6}P_{0,4} a koncentracją centrów B ($E_c - 0,40$ eV). Ustalono, że koncentracja centrów B jest proporcjonalna do gęstości dyslokacji w czwartej potęgde. Stwierdzono, że centra B mają dominujący wpływ na intensywność fotoluminescencji jeśli ich koncentracja jest większa niż $5 \cdot 10^{15} \text{ cm}^{-3}$.

M. PAWŁOWSKA, A. BUKOWSKI, S. STRZELECKA, P. KAMIŃSKI: *Badanie niejednorodności w bezdyslokacyjnych monokryształach krzemu po transmutacji neutronowej*

Celem przedstawionej pracy jest badanie doskonałości strukturalnej i jednorodności monokryształów krzemu otrzymywanych metodą beztyglową, domieszkowanych poprzez transmutację neutronową. Zastosowano metody mikroskopowych obserwacji zbieranego ładunku w skaningowym mikroskopie elektronowym (SEM-CCM) oraz mikroskopowe obserwacje po selektywnym trawieniu chemicznym. Obrazy SEM-CCM okazały się bardziej czułą metodą ujawniania rozkładu domieszek w porównaniu z innymi metodami, np. z metodą rozptywu rezystywności.

A. OLSZYNA, K. PIETRZAK, W. RIEDL, W. WŁOSIŃSKI: *Spajanie ceramiki korundowej z miedzią*

W artykule przedstawiono aktualny stan zagadnienia dotyczącego spajania ceramiki korundowej z miedzią. Omówiono fizykochemiczne podstawy procesu spajania, jak również własne wyniki eksperymentalne dotyczące warunków tworzenia złączy miedzi z ceramiką korundową.

P. KAMIŃSKI, P. SROCZYŃSKI, B. SURMA, S. STRZELECKA: *Dislocation density effect on electron trap concentration in Te-doped GaAs_{0,6}P_{0,4}*

The correlation between the dislocation density and the concentration of the trap B ($E_c - 0,40$ eV) in Te-doped GaAs_{0,6}P_{0,4} has been established. The concentration of trap B increases with the fourth power of the dislocation density. The photoluminescent intensity is controlled by the trap B if its concentration is higher than $5 \cdot 10^{15} \text{ cm}^{-3}$.

M. PAWŁOWSKA, A. BUKOWSKI, S. STRZELECKA, P. KAMIŃSKI: *The investigation of heterogeneities in neutron transmuted silicon single crystals*

The aim of the present work is the investigation of structural perfection and homogeneity of floating-zone grown silicon single crystals doped by neutron transmutation. The Scanning Electron Microscope – Charge Collection Microscopy method (SEM-CCM) and the microscopic observation of selective etched image is used. SEM-CCM images appeared to be a more sensitive investigation method of dopant distribution in comparison to other methods (f.ex. spreading resistance method).

A. OLSZYNA, K. PIETRZAK, W. RIEDL, W. WŁOSIŃSKI: *The copper-to-corundum ceramics bonding*

Recent review on copper-to-corundum ceramics bonding has been given. General approach to bonding processes based on physico-chemical phenomena, as well as own experimental results on conditions of copper-to-corundum junctions formation have been presented.

П. КАМИНЬСКИ, П. СРОЧИНЬСКИ, Б. СУРМА, С. СТЖЕЛЕЦКА: *Влияние плотности дислокаций на дефектную структуру эпитаксиальных слоев GaAs_{0,6}P_{0,4}:Te*

Обнаружена корреляция между плотностью дислокаций в эпитаксиальных плёнках GaAs_{0,6}P_{0,4}, легированных теллуром, и концентрацией центров В ($E_c - 0,40$ eV).

Установлено, что концентрация центров В пропорциональна плотности дислокаций в четвёртой степени.

Центра В оказывают доминирующее влияние на интенсивность фотолюминесценции если их концентрация больше $5 \cdot 10^{15} \text{ см}^{-3}$.

М. ПАВЛОВСКА, А. БУКОВСКИ, С. СТЖЕЛЕЦКА, П. КАМИНЬСКИ: *Испытание неоднородности в бездислокационных монокристаллах кремния после нейтронной трансмутации*

Целью представленной работы было исследование структурного совершенства и однородности монокристаллов кремния, полученного методом бестигельной зонной плавки с нейтронным легированием. Применялись методы микроскопических наблюдений собранного заряда в растровом электронном микроскопе (SEM-CCM), а также микроскопического наблюдения после химического селективного травления.

Наблюдения на SEM-CCM оказались более чувствительным методом для определения распределения примесей по сравнению с другими методами, например методом растекания сопротивления.

А. ОЛЬШИНА, К. ПЕТШАК, В. РИДЛЬ, В. ВЛОСИНЬСКИ: *Пайка корундовой керамики с медью*

В статье показано актуальное состояние задачи по вопросу пайки корундовой керамики с медью.

Обсуждены физико-химические основы процесса пайки, а также собственные экспериментальные результаты касающиеся условий создания соединений меди с корундовой керамикой.

dr inż. LESZEK ZAŁUSKI

st. asystent w Zakładzie Kompozytów i Diamentów Syntetycznych ITME

Politechnika Warszawska - Instytut Fizyki

Promotor: doc. dr hab. Rajmund TRYKOZKO, IF PW

Recenzenci: prof. dr hab. Edward GÖRLICH, AGH

prof. dr Henryk MATYJA, IIM PW

Data nadania stopnia doktora nauk fizycznych: 1985.07.04.

Praca została wyróżniona.

BADANIE PROCESÓW RELAKSACYJNYCH W SZKŁACH CHALKOGENIDOWYCH UKŁADU
Te-Ge-Pb

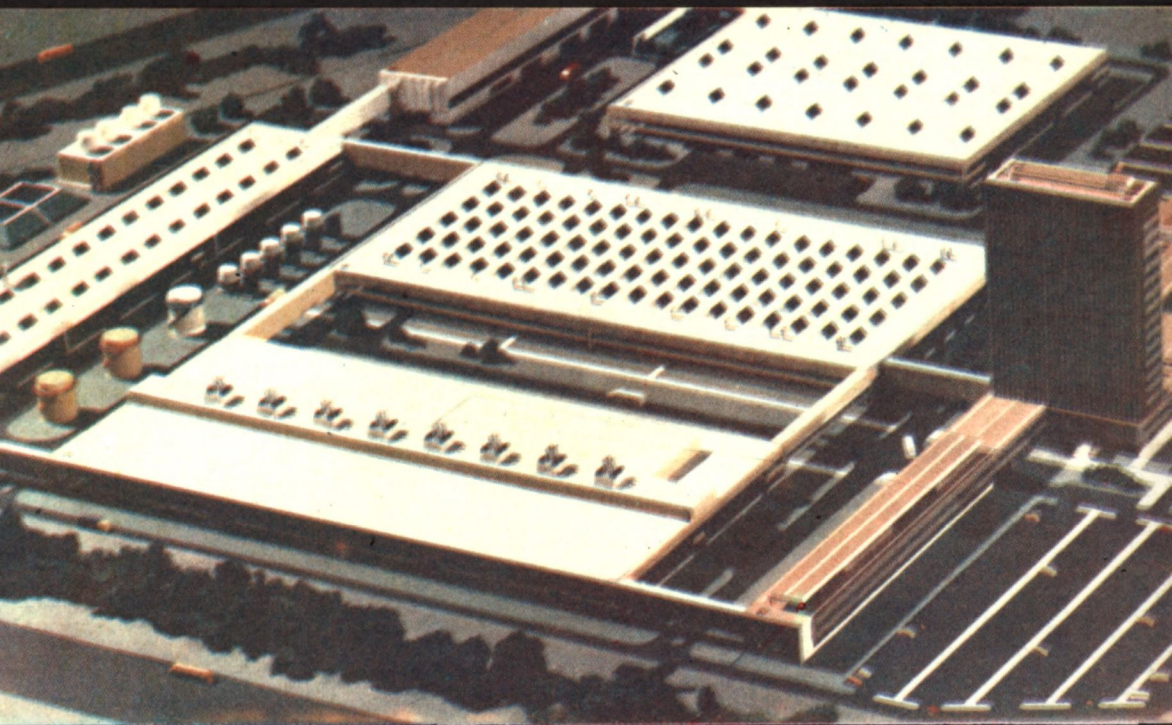
W pracy zostały przedstawione wyniki badań procesów relaksacji strukturalnej w szklach chalkogenidowych Te-Ge-Pb. Badano zmiany entalpii i oporności elektrycznej zachodzące w wyniku relaksacji strukturalnej. Badane szkła zostały otrzymane przy użyciu metody natryskiwania /gun method/ zapewniającej szybkość chłodzenia ciekłego stopu rzędu 10^6 K/s.

Analiza mechanizmów relaksacji była prowadzona przy uwzględnieniu rozważań dotyczących struktury szkieł Te-Ge-Pb. Przedstawiono wyniki badań dotyczących wpływu różnych rodzajów obróbki cieplnej /chłodzenia i grzania z różnymi szybkościami i wygrzewania izotermicznego/ oraz wpływu metody otrzymywania badanych szkieł na obserwowane efekty relaksacji.

Przeprowadzone badania procesu relaksacji strukturalnej w szklach Te-Ge-Pb pozwalają na wyróżnienie następujących rodzajów tego zjawiska:

- relaksacja nieodwracalna /proces dwuetapowy/,
- relaksacja odwracalna obserwowana w temperaturach bliskich temperaturze przemiany zeszklenia,
- relaksacja odwracalna niskotemperaturowa.

Kinetyka relaksacji odwracalnej /zachodzącej w pobliżu przemiany zeszklenia/ została opisana za pomocą funkcji Williamsa-Wattsa. Pomiary oporności elektrycznej pozwoliły na określenie wpływu procesu relaksacji strukturalnej na energię aktywacji przewodnictwa elektrycznego w badanych szklach.



CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE
MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH
ul. Konstruktorska 6, 02-673 WARSZAWA