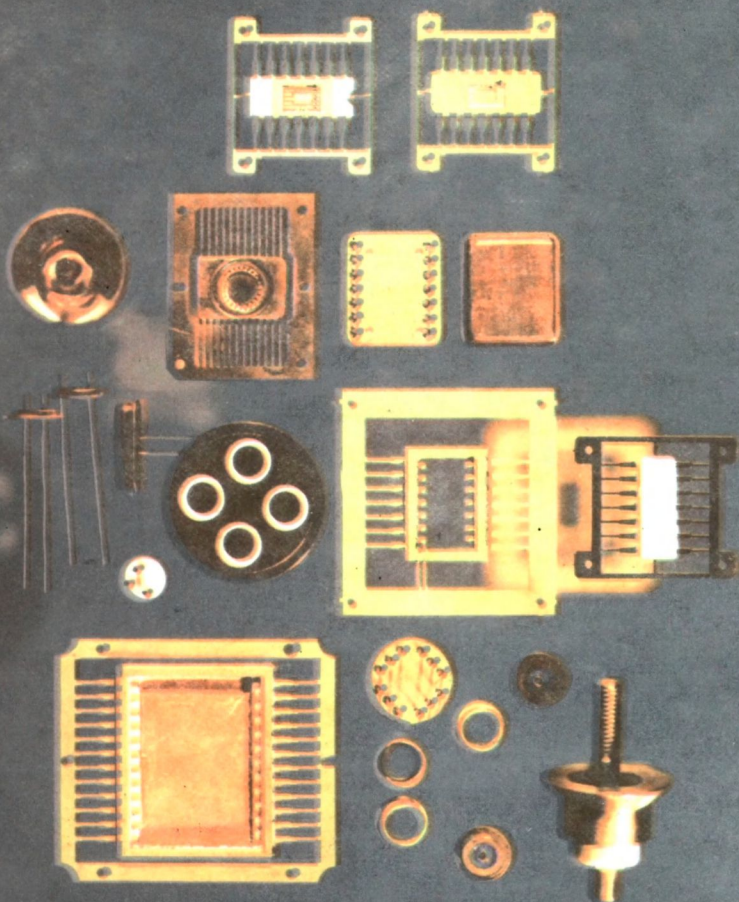


Nr 4 (72)
1990

MATERIAŁY ELEKTRONICZNE



INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

**MATERIAŁY
ELEKTRONICZNE**

Nr 4 (72) — 1990

**WYDAWNICTWA PRZEMYSŁOWE „WEMA”
WARSZAWA 1990**

<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 JABRZEWSKA (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

Stan i perspektywy rozwoju metalurgii proszków - B. Ciszewski	7
Badania emisji akustycznej przy zginaniu trójpunktowym gęstych, drobnoziarnistych tworzyw ceramicznych - J. RAABE, E. BOBRYK, Z. RANACHOWSKI	22
Badania proszków ze stopów Pb - Sn do past lutowniczych stosowanych w powierzchniowym montażu sprzętu elektronicznego - Z. HORUBAŁA, C. KOLCZYŃSKA, H. NIEPIELSKA, W. OLENDER	33
Rola czynników eksperymentalnych w mikroanalizie rentgenowskiej pierwiastków lekkich - Ł. KACZYŃSKI	43

CONTENTS

Condition and perspectives of the development of powder metallurgy - B. CISZEWSKI	7
Acoustic emission of dense ceramic materials by three - point bending - J. RAABE, E. BOBRYK, Z. RANACHOWSKI	22
The investigation of Pb-Sn powders for the soldering pastes used for the assembly of electronic devices - Z. HORUBAŁA, C. KOLCZYŃSKA, H. NIEPIELSKA, W. OLENDER ..	33
The role of experimental factors in x-ray microanalysis of light elements - Ł. KACZYŃSKI	43

СОДЕРЖАНИЕ

Состояние и перспективы развития металлургии порошков - Б. ЦИШЕВСКИ	7
Испытания акустической эмиссии при трехточечном изгибе плотных керамических материалов - Е. РААБЕ, Э. БОБРЫК, З. РАНАХОВСКИ	22
Исследования порошков из сплавов Pb-Sn для паяльных паст применяемых в монтаже электронного оборудования - З. ХОРУБАЛА, Ц. КОЛЬЧИНЬСКА, Х. НЕПЕЛЬСКА, В. ОЛЕНДЕР	33
Значение экспериментальных эффектов в рентгеновском микроанализу лёгких элементов - Л. КАЧИНЬСКИ	43

B. CISZEWSKI: Stan i perspektywy rozwoju metalurgii proszków

W niniejszym artykule omówiono nowoczesne metody otrzymywania i zagęszczania proszków metali, ceramiki i cermetali, które mają największe perspektywy szerokich zastosowań we współczesnej technice.

J. RAABE, E. BOBRYK, Z. RANACHOWSKI: Badanie emisji akustycznej przy zginaniu trójpunktowym gęstych, drobnoziarnistych tworzyw ceramicznych

Badania emisji akustycznej przy zginaniu trójpunktowym gęstych drobnoziarnistych tworzyw ceramicznych.

Zaprojektowano i wykonano aparaturę (CerEA-1) do badania emisji akustycznej przy zginaniu trójpunktowym tworzyw ceramicznych, umożliwiającą komputerową rejestrację i obróbkę danych pomiarowych: siły obciążającej (F) i gęstości EA (N). Pomiary wykonane dla 2 rodzajów tworzyw ceramicznych (tworzywo korundowe i steatytowe) pozwoliły stwierdzić występowanie zależności ($F_k = b + aF_0$) pomiędzy siłą F_0 , odpowiadającą początkowi ciągłej emisji sygnałów akustycznych a siłą niszczącą F_k ; wyznaczono parametry a i b dla badanych tworzyw.

Z. HORUBAŁA, C. KOLCZYŃSKA, H. NIEPIELSKA, W. OLENDER: Badania proszków ze stopów Pb-Sn do past lutowniczych stosowanych w powierzchniowym montażu sprzętu elektronicznego

Przegląd literaturowy wymagań i metod badań właściwości proszków spoiwa.

Badania porównawcze proszków spoiwa Sn63Pb37 otrzymywanych w ITME metodą rozpylania azotem z proszkami z firm zagranicznych Multicore Alpha Metals i Du Pont.

Wytypowanie metod oceny własności proszków do past lutowniczych do nanoszenia sitodrukiem.

Ł. KACZYŃSKI: Rola czynników eksperymentalnych w mikroanalizie rentgenowskiej pierwiastków lekkich

Na podstawie literatury i własnego doświadczenia badawczego omówiono rolę czynników eksperymentalnych w mikroanalizie, jako częstego źródła błędów w pomiarze natężenia długofalowego promieniowania rentgenowskiego. Zwrócono uwagę na czynniki związane z materiałem badań (próbką i wzorcem) oraz wynikające z pracy urządzenia i operatora.

B. CISZEWSKI: Condition and perspectives of the development of powder metallurgy

In this paper, the advanced methods of receiving and densification of metallic, ceramic and cermetlic powders are presented. The methods of the highest application potential are pointed out.

J. RAABE, E. BOBRYK, Z. RANACHOWSKI: Acoustic emission of dense ceramic materials by three - point bending

The apparatus designed for determination of acoustic emission by three-points bending of ceramic materials and equipped with computer handling of measurement data such, as bending force (F) and EA density (N) is described.

Two kind of ceramic materials (alumina and steatit) were measured and relationship between F_0 force (corresponding to starting acoustic emission signals) and bending force F_k was found. Parameters a and b for the materials were determined.

Z. HORUBAŁA, C. KOLCZYŃSKA, H. NIEPIELSKA, W. OLENDER: The investigation of Pb-Sn powders for the soldering pastes used for the assembly of electronic devices

In the paper the literature outline of the requirments as well as the testing methods of the solder powder properties is presented.

The powder of Sn63Pb37 produced in ITME with the nitrogen atomizing method is tested comparatively with the powder extracted from the pastes produced by Multicore, Alpha Metals and Du Pont. The methods for the evaluation of the soldering pastes for the screen printing purposes are selected.

L. KACZYŃSKI: The role of experimental factors in x-ray microanalysis of light elements

The role of experimental factors in microanalysis, as a frequent source of errors in measurements of long x-ray waves intensity is described. The factors related to sample and standard, equipment performance and operator's skills are emphasized.

Б. ЦИШЕВСКИ: Состояние и перспективы развития металлургии порошков

Представлено описание новых методов получения и уплотнения порошков металлов, керамики и металокерамики, которые имеют самое большое применение в современной технике.

Е. РААБЕ, Э. БОБРЫК, З. РАНАХОВСКИ: Испытания акустической эмиссии при трехточечном изгибе плотных керамических материалов

Разработано установку (SerGA-1) для регистрации акустической эмиссии (ЕА) при испытании по схеме трехточечного изгиба керамических материалов. Установка SerGA-1 даёт возможность компьютерной регистрации и обработки эмпирических данных: действующей силы (F) и плотности ЕА (N). Измерения произведено для 2 керамических материалов: алунда и стеатита, установлено зависимость $F_k = b + aF_0$ между действующую силу F_0 - отвечающую началу появления эмиссии непрерывных сигналов ЕА и силу действующую в момент разрушения F_k ; определены коэффициенты а и в для испытанной керамики.

Э. ХОРУБАЛА, Ц. КОЛЬЧИНЬСКА, Х. НЕПЕЛЬСКА, В. ОЛЕНДЕР: Исследования порошков из сплавов Pb-Sn для паяльных паст применяемых в монтаже электронного оборудования

Осмотр литературным требованиям и методам исследования свойств порошков припоев. Сравнительные исследования порошков припоя Sn63Pb37 получаемых в ИТЭМ методом распыления азотом и порошков иностранных фирм Multicore, Alpha Metals и Du Pont. Определение методов оценки свойств порошков к паяльным пастам наносимым печатным методом.

Л. КАЧИНЬСКИ: Значение экспериментальных эффектов в рентгеновском микроанализе лёгких элементов

В статье сделан пресмотр проблем, связанных с экспериментальными эффектами являющимися источниками ошибок количественного микроанализа лёгких элементов.

OD REDAKCJI

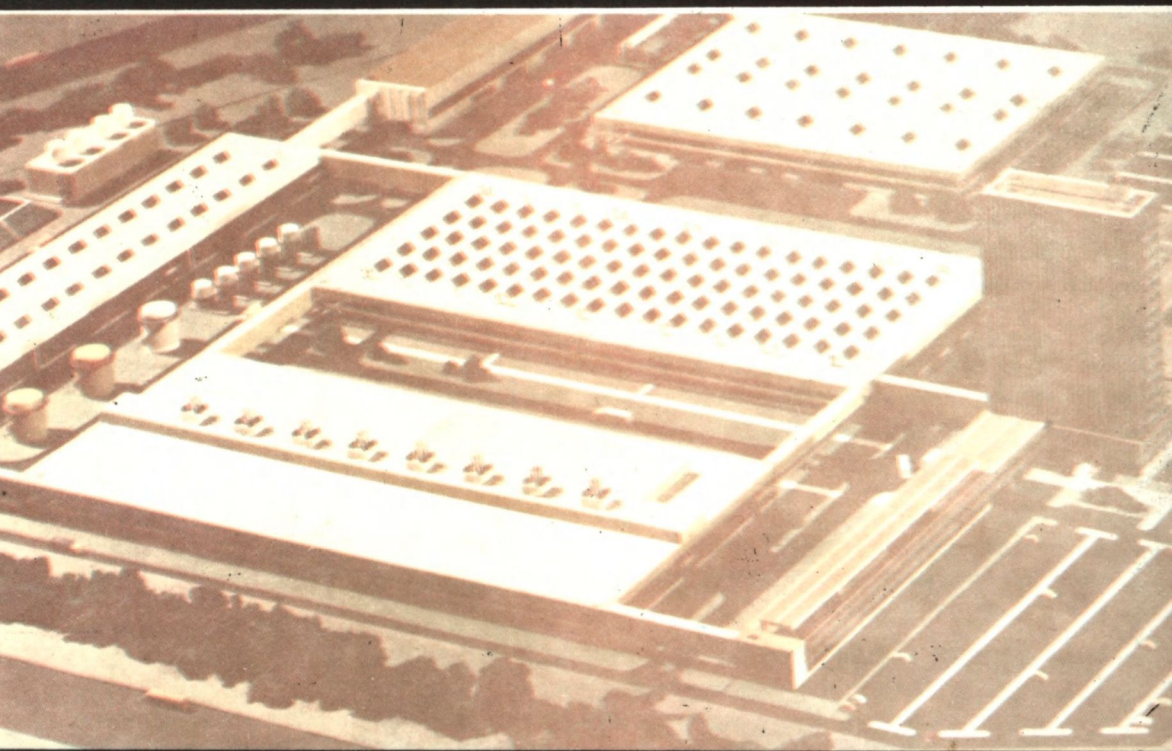
w ramach wydawanych zeszytów serii PRACE ITME ukazały się ostatnio następujące pozycje:

- nr 28 - 1989 Alicja Niedbalska -
Wpływ prekursora organicznego na obniżenie zakresu ciśnień zarodkowa-
nie i wzrostu kryształów diamentu.
- 29 - 1989 Zdzisław Gąsiorowski, Stanisław Tyrlik, Jacek Majewski -
Wytwarzanie materiałów bizmutu i ołowiu - materiałów elektronicznych.
- 30 - 1990 Marta Pawłowska, Krystyna Mazur i inni -
Badania struktury niskodyslokacyjnego GaAs.
- 31 - 1990 Andrzej Gładki -
Nieokreśloność w niektórych metodach ilościowej analizy metalogra-
ficznej.
- 32 - 1990 Anna Dulaska-Wehr, Jacek Senkera -
Analiza termodynamiczna utleniania metali trudno topliwych i redukcji
ich tlenków.
- 33 - 1990 Maciej Bugajski -
Nowe technologie wytwarzania struktur półprzewodnikowych.

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 (unikając 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 wykaz literatury, wymieniając kolejno nazwisko autora i pierwsze litery imion, pełny tytuł dzieła, tytuł czasopisma, numer tomu i zeszytu, miejsce wydania i rok, ewentualny numer strony. Pozycje wykazu literatury powinny być ponumerowane, w tekście powołania na numer pozycji 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 przejrzany 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 dzielone na równe części.



CENTRUM NAUKOWO-PRODUKCYJNE
MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH
ul. Wólczyńska 133 01-919 WARSZAWA