

APS American Physical Society Meeting Indianapolis, USA, 16-20/03.1992

M. Kopcewicz and D.L. Williamson

Institute of Electronic Materials Technology,

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

Colorado School of Mines, Physics Department,

Golden, Co. 80401, USA,

ORDERED NICKEL-IRON-NITROGEN PHASE PRODUCED BY ELEVATED TEMPERATURE NITROGEN ION IMPLANTATION

The effects of high dose, high dose-rate, elevated temperature nitrogen, carbon and oxygen ion implantation into ferrous alloys are being investigated for improved surface properties [1,2]. The near-surface structural and compositional modifications are characterized by conversion electron Mossbauer spectroscopy (CEMS), x-ray diffraction and Auger spectroscopy depth profiling. Implantation of 2×10^{18} N/cm² into pure bcc Fe held at 400°C yields the well-known ferromagnetic γ' -Fe₄N ordered fcc phase with two inequivalent crystallographic Fe sites, one of which consists of two inequivalent magnetic sites. N implantation under identical conditions into a disordered fcc Ni₈₀Fe₂₀ alloy (permalloy) yields a paramagnetic phase with only Fe site defined by a rather large quadrupole interaction. The x-ray pattern is clearly that of the γ' structure as detected by N sub-lattice diffraction, so we conclude that the Fe occupies only the face-centered sites where it can nearest-neighbor bond with two N atoms on opposite sides.

1. D.L. Williamson, Li Wang, R. Wei and P.J. Wilbur, Matter. Letters 9, 302 (1990).
2. D.L. Williamson, R. Wei and P.J. Wilbur, Nucl. Instrum. Meth. B56/57, 625 (1991)

Pełny tekst opublikowano w materiałach z konferencji.

**22 nd European Microwave Conference Helsinki University of
Technology
Espoo, Finland, 24-27/08.1992**

A. Jeleński

Institute of Electronic Materials Technology,
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland.

MICROWAVE RESEARCH AND INDUSTRY IN EASTERN CENTRAL EUROPE

The organisation of research and industry in the planified economy environment, giving the historical background to the actual situation is briefly outlined in first part of this paper.

In the second part more important results of microwave research and products of microwave industry in Czechoslovakia, Hungary, and Poland are described.

Finally problems arising during the process of economy transformation, market perspectives and trends in microwave research and development are discussed.

Pełny tekst opublikowano w materiałach z konferencji

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

M.Kopcewicz, J.Jagielski, G.Gawlik,

Institute of Electronic Materials Technology
ul.Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

A.Turos,

Institute of Nuclear Problems, Warszawa, Poland

ENHANCED STABILITY OF NITRIDES IN α -Fe CO-IMPLANTED WITH Cr+N OR Al+N

In order to elucidate the role of various steel constituents on the formation and stability of nitride phases formed due to N-implantation we performed a detailed study of model systems: pure metallic iron implanted with Cr⁺ or Al⁺ and then post implanted with N₂⁺. The energies of Cr⁺ and N₂⁺, and Al⁺ and N₂⁺ ions were such that their ranges in the iron target were similar (about 60 nm). Metallic iron samples were implanted with 150 keV Cr⁺ (dose 3x10¹⁶ and 1.5x10¹⁷ at/cm²) and then with 1x10¹⁷ and 4x10¹⁷ N at./cm² or with 95 keV Al⁺ (dose 3x10¹⁶ and 1.5x10¹⁷ Al at./cm²) and then with 1x10¹⁷ and 4x10¹⁷ N at./cm². Implanted samples were annealed in vacuum for 1 h at 200°C ≤ T ≤ 550°C in 50°C steps. The formation and evolution of nitride phases were analyzed by conversion electron Mössbauer spectroscopy. The results are compared with our recent detailed study of N-implanted α -Fe in which new implantation/annealing "phase diagram" for N-implanted α -Fe was proposed [1]. Present results show that the introduction of alloying elements such as Cr and Al greatly increases the thermal stability of nitride phases formed due to ion implantation. This type of study has a clear advantage over conventional investigations in which commercial steels are implanted since we could follow the role of an individual alloying component of well defined concentration in the material modifi-

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

cation due to nitrogen implantation.

1. M.Kopcewicz, J.Jagielski, A.Turos, D.L.Williamson, J.Appl. Phys. 71 (9) 1992
4217.

Pełny tekst publikowany będzie w czasopiśmie Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

J.Piekoszewski, J.Langner, J.Białoskórski, B.Kozłowska, C.Pochrybniak, Z.Werner,
Sołtan Institute For Nuclear Studies, 05-400 Otwock, Poland,

A.Ciurapiński, L.Waliś,

Institute of Nuclear Chemistry and Technology,
ul. Dorodna 16, 03-145 Warszawa, Poland,

M.Kopcewicz

Institute of Electronic Materials Technology,
ul.Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

INTRODUCTION OF NITROGEN INTO METALS BY HIGH INTENSITY PULSED ION BEAMS

New process of introduction of foreign atoms, e.g., nitrogen, into the metallic matrix is demonstrated. The characteristic features of this process are: 1) the doping occurs by diffusion of pulse-delivered foreign atoms in the surface layer melted by the heat supplied by the same ion pulse; the retained dopant doses are 10^{16} - 10^{17} at/cm² ;

2) the bulk material remains at practically unchanged temperature since the process occurs in the microsecond time scale. ARMCO, low carbon and high carbon steels were processed. CEMS, XRD, NRA and microscope analyses reveal that when N dose attains 4×10^{17} at/cm² then:

- the top layer (0.1 μ m) of all samples consists mainly of austenite (γ), nitrogen austenite (γ_N), α -Fe and ϵ -Fe_{3-x}N phases,
- the nitrogen concentration decreases gradually, from about 6-8 at.% at the surface to about 1 at.% at the depth 700-800 nm,

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

the microhardness of all samples increases by a factor of 1.4 to 3.0, depending on the kind of the initial material.

The possibility of introduction of other elements, including metals, is pointed out.

Pełny tekst publikowany będzie w czasopiśmie Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

T.Benkoulal, J.Jagielski*, M.Kopcewicz*, L.Thomé, B.Vassent

CSNSM, IN2P3-CNRS, 91405 Orsay, France

*Permanent adress: Institute of Electronic Materials Technology

ul.Wólczyńska 133,01-919 Warszawa, Poland

ION BEAM MIXING AND AMORPHIZATION OF NI-Zr IRRADIATED WITH NOBLE GASES

Ion beam mixing and amorphization of the Ni-Zr system were studied by means of the in situ RBS/ channeling technique. Nickel single crystals covered with a 50 nm thick Zr layer were irradiated with medium energy Ar, Kr or Xe ions at liquid nitrogen temperature. The amorphous fraction was found to increase linearly with the irradiation fluence as it is also the case of the number of mixed Zr atoms and of the variance of the Zr distribution. The degree of amorphization of the Ni crystal was demonstrated to depend essentially on the number of mixed Zr atoms independently of the mass of the irradiating ion. Total amorphization occurs at irradiation fluences in the range of 10^{16} ions/cm², i.e. one order of magnitude lower than in the case of amorphization through direct ion implantation.

Pełny tekst opublikowany będzie w czasopiśmie Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.

IBMM-92 Ion Beam Modification of Materials Heidelberg, Germany, 7-11/09.1992

J.Jagielski

Institute of Electronic Materials Technology,
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

A.Turos

Soltan Institute for Nuclear Studies
ul. Hoża 69, 00-681 Warszawa, Poland

LATTICE LOCATION AND MIGRATION OF LEAD IN IRON

Lattice location and migration of Pb atoms implanted in Fe single crystals were studied by means of the RBS/channeling technique. The results indicated that the formation of Pb-vacancy complexes governs the lattice site occupation of impurity atoms. The mobility of these complexes plays also a crucial role in the the migration of Pb atoms. The Pb transport mechanism was identified as radiation induced migration of Pb-vacancy complexes with the migration energy equal to about 1.5 eV. Some of the samples were annealed during additional 30 keV H⁺ bombardement leading to a continuous production of point defects. In this case the migration energy was significantly lower and amounted to about 1.1 eV.

Pełny tekst opublikowany będzie w czasopiśmie Nuclear Instruments and Methods in Physics Research.

A. Wehr

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

BADANIE ZJAWISK ZWIĄZANYCH Z FORMOWANIEM SIĘ GRANICY MIĘDZYFAZOWEJ W KOMPOZYTACH SREBRO-NIKIEL.

Na styki do łączników niskoprądowych jest stosowany materiał srebro - nikiel w postaci drutu, o strukturze złożonej z osnowy Ag i osadzonych w niej włóknistych cząstek Ni. Układ srebro-nikiel nie jest jeszcze dostatecznie poznany. Podaje się, że charakteryzuje się on znikomą wzajemną rozpuszczalnością składników w stanie stałym i bardzo małą w stanie ciekłym [1]. W związku z tym materiał Ag-Ni jest kompozytem, a do jego wytwarzania wykorzystuje się metody metalurgii proszków w połączeniu z obróbką plastyczną[2].

W technologii materiałów kompozytowych istotnym problemem jest uzyskanie dobrego połączenia składników fazowych. Ze względu na nieznaczną wzajemną rozpuszczalność składników, zdecydowano wprowadzić na granicę międzyfazową składnik o chemicznym powinowactwie do obu faz kompozytu. W oparciu o analizę właściwości i mając na uwadze aspekt aplikacyjny materiału, wybrano miedź, tworzącą roztwory stałe z obydwoma metalami.

W pracy badano zjawiska dyfuzyjne w obszarach rozdziału faz Ag/Ni po wprowadzeniu metodą elektrochemiczną na powierzchnię międzyfazową miedzi. Badano przekroje poprzeczne próbek warstwowych, otrzymanych przez zgrzewanie dyfuzyjne płytek. Zastosowano następujące instrumentalne metody analizy: mikroskopię skaningową (SEM) w połączeniu z EDX oraz mokroanalizę rentgenowską (WDX).

AMT'92 Advanced Materials Technology
XIII Konferencja Metaloznawcza
Warszawa 23-25/09.1992

Badania wykazały, że wprowadzenie miedzi, w postaci cienkiej warstwy, na powierzchnię rozdziału faz sprzyja zjawiskom dyfuzyjnym w warunkach wytwarzania materiału stykowego Ag-Ni, przy czym maksymalnej zawartości Cu odpowiada stosunkowo duża ilość Ni.

1. M.Singleton, P.Nash: Bulletin of Alloy Phase Diagrams, 8(1987)2;
2. A.Dulska-Wehr, B.Idczak: Materiały Elektroniczne, 1(1990)14.

Materiał przedstawiono na konferencji w formie posteru.

P. Bieliński

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

MATERIAŁ KOMPOZYTOWY WOLFRAM-MIEDŹ PRZEZNACZONY NA ELEKTRODY DO DRAŻENIA ELEKTROISKROWEGO.

Niejednokrotnie jedyną techniką umożliwiającą precyzyjną obróbkę materiałów narzędziowych jest drażenie elektroiskrowe. Dotyczy to zwłaszcza obróbki materiałów węglkowych, cechujących się bardzo wysoką twardością. Do drażenia w stalach narzędziowych stosuje się elektrody miedziane, ale stosowanie ich do obróbki węglków jest już zbyt kosztowne. Znacznie korzystniejsze efekty daje w tym wypadku zastosowanie materiału kompozytowego wolfram-miedź, gdyż charakteryzuje go znacznie wyższa odporność na erozję w warunkach drażenia. Wysoka cena kompozytów jest tu kompensowana znacznie mniejszą częstotliwością regeneracji elektrod. Materiały kompozytowe W-Cu otrzymuje się metodami metalurgii proszków, stosując albo spiekanie mieszaniny proszków wolframu i miedzi o pożądanych proporcjach (spiekanie z fazą ciekłą), albo spiekanie porowatego szkieletu wolframowego i nasycanie go miedzią. Bazując na tej drugiej metodzie w ITME opracowano technologie nakładek stykowych z materiałów W-Ag i W-Cu. Prowadzono też szereg badań nad aktywacją i modyfikacją procesu spiekania porowatych szkieletów wolframowych w celu sterowania ich właściwościami i strukturą. Naturalnym rozszerzeniem zakresu stosowania tych technologii jest próba ich wykorzystania do produkcji kompozytowych elektrod do drążarek.

Próbki materiału kompozytowego poddano badaniom eksploatacyjnym na drążarce ROBOFORM-100 firmy Charmille. Parametry obróbki ustawiano wg tabel

AMT'92 Advanced Materials Technology
XIII Konferencja Metaloznawcza
Warszawa 23-25/09.1992

opracowanych przez producenta urządzenia dla drażenia elektrodą kompozytowa w węglu. Materiałem drażonym był węgiel o handlowej nazwie FERROTIC. Badania potwierdziły pełną przydatność opracowanego kompozytu na elektrody do drażenia. Parametry eksploatacyjne całkowicie odpowiadały materiałom wiodących firm.

Można zatem stwierdzić, że stosując metodę spiekania i nasycania miedzią porowatego szkieletu wolframowego otrzymano kompozyt W-Cu, który może być stosowany jako materiał na elektrody do drażenia elektroiskrowego, o wysokich walorach użytkowych.

Materiał przedstawiono na konferencji w formie posteru.

K.Kaliszuk,

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

J.Senkara

Politechnika Warszawska, Zakład Spawalnictwa
ul.Narbutta 85, 02-524 Warszawa, Poland

ZMIANY STRUKTURALNE W KOMPOZYCIE W-Ag W WYNIKU PROCESÓW TOWARZYSZĄCYCH ROZŁĄCZANIU DUŻYCH PRĄDÓW ELEKTRYCZNYCH

Podczas pracy związanej z przenoszeniem dużej energii elektrycznej materiał styków elektrycznych podlega działaniu wysokich temperatur, szczególnie w wyłącznikach rozłączających prądy zwarciove. W omawianej pracy badano wybrane aspekty zachowania się kompozytowego materiału stykowego W-Ag50.

Do badań przygotowano dwa rodzaje próbek, różniących się znacznie stopniem rozdrobnienia składników fazowych. Średnice ziaren szkieletu w pierwszej wersji kompozytu były wielkości rzędu kilku do kilkunastu mikrometrów, natomiast w drugiej nie przekraczały jednego mikrometra.

Nakładki stykowe poddano zwarciovej próbie zdolności łączeniowej w wyłącznikach powietrznych typu FB-150.

W nakładkach, wymontowanych po próbie z wyłączników, badano strukturę materiału w aspekcie jej zmian w wyniku obciążeń energetycznych. Zaobserwowano, że zmiany te zachodzą nie tylko na powierzchni czy w warstwie naskórkowej, ale również głęboko w objętości materiału.

Stwierdzono, iż wielkość uziarnienia fazy trudnotopliwej kompozytowego materiału stykowego W-Ag50 ma wpływ na wielkość i zasięg zmian strukturalnych

AMT'92 Advanced Materials Technology
XIII Konferencja Metaloznawcza
Warszawa 23-25/09.1992

w tym kompozycje w wyniku działania wysokich temperatur, i może być decydująca o własnościach eksploatacyjnych styków.

Material przedstawiono na konferencji w formie posteru.

VII International Conference of Powder Metallurgy Kosice, Czechoslovakia, 7-10/10.1992

Marek Boniecki

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

THE ROLE OF MICROSTRUCTURE AND OF INTERNAL THERMAL STRESSES IN THE TOUGHENING OF Al_2O_3 BASED CERAMICS

There are two basic mechanisms of toughening of alumina ceramics well-described in the literature : one - related to microcracking zone, the other - related to grain-bridging. The internal residual (thermal expansion mismatch) stresses play a controlling role in both kinds of toughening. The, author has studied two alumina based ceramics. Ceramics Al-99 contained 99.5% Al_2O_3 and ceramics Al-Zr contained 84.5% Al_2O_3 and 15% ZrO_2 (in a monoclinic phase). The results of strength and acoustic measurements, of microscopic observations of fracture planes and profiles led to the conclusion, that the microcracking zone mechanism of toughening prevailed in Al-99, while the grain-bridging mechanism prevailed in Al-Zr. The samples of both materials were thermally treated in the sintering temperature to produce materials of various grain sizes and thermal crack lengths and concentrations. The increase of grain size led to higher toughness and strength of Al-99 and to the slightly lower toughness and strength of Al-Zr. The increase of the thermal crack lengths and concentrations in the materials lowered the values of toughness and strength.

Pełny tekst opublikowano w materiałach z konferencji.

X School of Physics and Applications of Single Crystals and Liquid Crystals Zakopane, 12-17/10.1992

E.Nowinowski-Kruszelnicki, T.Łukasiewicz*, J.Żmija

Institute of Technical Physics, 01-489 Warszawa

*oraz Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

THE $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$ LIQUID CRYSTAL LIGHT VALVE

The paper is devoted to the investigation of light valve with $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$ layer photoconductor obtained by sputtering in atmosphere of oxygen and argon mixture (1:1 by volume) under pressure of 10^{-2} Tr. The device is a biased four-layer sandwich structure consisting of two transparent electrodes and between them a photoconductor in series with liquid crystal as an electro-optical medium. In the dark the photoconductor is highly resistive and the electric field applied to the sandwich drops essentially across the photoconductor. When the write-in light is turned on charge carriers are generated by the incident photons and resistance of the photoconductor drops and the field across the liquid crystal increases. If the intensity of the light exceeds a certain level than the voltage across the LC exceeds the threshold for the electrooptical effect.

Our light valve is basically a high resolution optical to optical image converter with nematic liquid crystal with electrically controlled birefringence and twisted nematic effects. Detailed description of the structure, operation, fabrication and performance characteristics are given.

Pełny tekst wystąpienia będzie opublikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering Proceedings Volume.

**X School of Physics and Applications of Single Crystals and
Liquid Crystals
Zakopane, 12-17/10.1992**

R.Jabłoński, I.Pracka, W.Giersz, A.Pajączkowska*

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

*oraz Institute of Physics Polish Academy of Sciences

Al.Lotników 32/46, 00-628 Warszawa, Poland

**ELECTRON - PARAMAGNETIC - RESONANCE SIGNALS IN SrLaAlO₄
HIGH-TC SUBSTRATES**

Electron Paramagnetic (EPR) spectrum in undoped strontium lanthanum aluminate (SrLaAlO₄) single crystals was observed. The following values for three doublets were obtained:

$$g_{||}(\pm 1/2) = 1.987, g_{||}(\pm 3/2) = 5.961, g_{||}(\pm 5/2) = 9.934.$$

Artykuł będzie publikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering Proceedings Volume.

X School of Physics and Applications of Single Crystals and Liquid Crystals

Zakopane, 12-17/10.1992

Z.Frukacz, J.Kisielewski, Z.Łuczyński, W.Szyrski

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

THE GROWTH AND PROPERTIES OF YTTRIUM ALUMINUM GARNET DOPED WITH RARE-EARTH ELEMENTS

With use of the Czochralski method single crystals of the following materials have been obtained:

YAG:Pr (0.1; 0.25; 0.6; 1 at.%),

YAG:Tm (0.1; 0.5; 5 at.%),

YAG:Er (30; 33 at.%),

YAG:Ho (0.36 at.%) Tm(5.7 at.%) Cr(1 at.%).

To regulate dopant levels in single crystals it is necessary to know the correct values of distribution coefficients. According to Monchamp [1] the plot of distribution coefficients to rare earths in YAG versus ionic volumes of +3 ions yields a straight line. From the line it is possible to derive distribution coefficients for other tripositive rare earths.

The values of effective distribution coefficients have been evaluated by determining the concentrations of dopants in boules using X-ray fluorescence analysis.

Single crystals of YAG: Er (30 at.%) and YAG: Ho, Tm, Cr obtained in our laboratory because of their optical quality and dimensions can be successfully used in laser technique. Laser rods made of YAG: Er (30 at.%) emit photons whose wavelength is 3 μm and of YAG: Ho, Tm, Cr - 2 μm .

**X School of Physics and Applications of Single Crystals and
Liquid Crystals
Zakopane, 12-17/10.1992**

Single crystals of YAG:Pr and YAG:Tm are now investigated to determine their laser properties.

1. R.R.Monchamp, J.Crystal Growth 11(1971)310

Pełny tekst wystąpienia będzie opublikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering Proceedings Volume.

X School of Physics and Applications of Single Crystals and Liquid Crystals

Zakopane, 12-17/10.1992

I.Pracka, W.Giersz, M.Świrkowicz, Z.Łuczyński, Z.Weydman,

R.Wodnicki*, A.Bajor

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

* Solaris Optics SA

ul. Kamionkowska 18, 03-805 Warszawa, Poland

LITHIUM NIOBATE AS AN EFFECTIVE MATERIAL FOR MANUFACTURING OF ELECTROOPTIC MODULATORS

The results of experimental investigations on single crystal growth of lithium niobate for optical purposes are reported. The crystals were grown by the Czochralski method with use of induction heated equipment type CGS-2 made by Spexon. The thermal system consisted of platinum crucible and active platinum afterheater.

To determine the homogeneity and optical quality of single crystals the distribution of birefringence and of refractive indices n_o , n_e were measured. Samples of active elements were prepared and their conoscopic images were checked. On the basis of these elements the electro-optic modulators were made for which extinction ratio and $V_{\lambda/2}$ were measured.

Optoelectronic structures with "cut-off" effect on lithium niobate substrates were also prepared for straight and Y waveguides. The waveguides were obtained by Ti in-diffusion.

Pełny tekst wystąpienia będzie opublikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering Proceedings Volume.

X School of Physics and Applications of Single Crystals and Liquid Crystals Zakopane, 12-17/10.1992

T.Łukasiewicz

Institute of Technical Physics WAT

ul. Kaliskiego, 00-908 Warszawa, Poland

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

POTASSIUM TITANYL PHOSPHATE SINGLE CRYSTALS PROPERTIES AND GROWTH

The single crystals of potassium titanyl phosphat (KTP) is a relatively new nonlinear - optical material. Its unique properties make it useful in nonlinear optics KTP crystals are widely used for second harmonic generation of Nd laser emitting $1.065 \mu\text{m}$ light, are also attractive for electrooptic applications such as modulators and Q - switches. KTP has an electro-optic waveguide modulator figure of merit that is nearly double that for any other inorganic materials.

KTP - compound melts incongruently at about 1170°C so single crystals cannot be grown from a melt under normal pressure. In the literature there are papers reporting two method can be met to obtain KTP-crystals: Flux-technic and hydrothermal growth.

Pełny tekst wystąpienia będzie opublikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering.

**X School of Physics and Applications of Single Crystals and
Liquid Crystals
Zakopane, 12-17/10.1992**

I.Pracka, W.Giersz, A.Pajęczkowska, M.Świrkowicz, R.Jabłoński

Institute of Electronic Materials Technology

ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

**THE SINGLE CRYSTAL GROWTH AND ESR AND OPTICAL PROPERTIES OF
CaNdAlO₄**

In the paper the results of experiments on single crystal growth of CaNdAlO₄ are reported. CaNdAlO₄ is a very promising material for us as a substrate for high temperature superconducting epitaxial layers (HTSC). The method of preparation of charge material as well as the conditions of single crystal growth by the Czochralski method are give. The equipment type MSR-2 with induction heating made by Metals Research Ltd, England and the thermal system with iridium crucible and afterheater were used.

The quality of obtained single crystals was examined by polarizing methods. Optical transmission in the range 200-2000 nm was also measured. Using a newly developed ESR spin-probing methodology, magnetic properties of this material were investigated. It should be pointed cut that because of neodymium presence the material exhibits high paramagnetic susceptibility.

Pełny tekst wystąpienia będzie opublikowany w SPIE - The International Society for Optical Engineering Proceedings Volume.