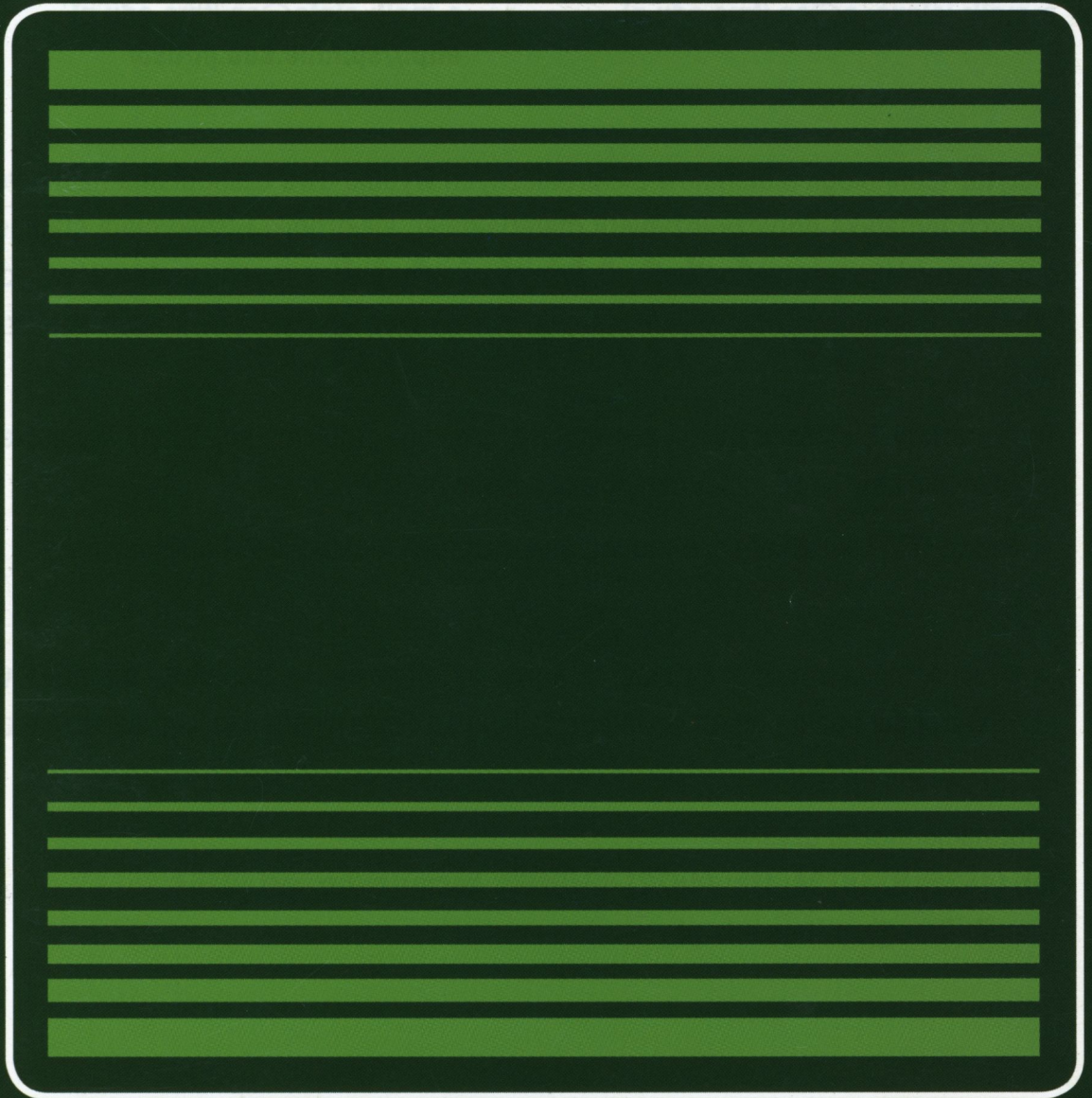


# MATERIAŁY ELEKTRONICZNE

PL ISSN 0209-0058



INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

**Nr 3/4**  
2007 T.35



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

sekretarz naukowy  
tel. (4822) 8354416  
fax: (4822) 8349003  
e-mail: [jelens\\_a@sp.itme.edu.pl](mailto:jelens_a@sp.itme.edu.pl)

Ośrodek Informacji Naukowej  
i Technicznej (OINTE)  
tel.: (4822) 8353041-9 w. 129, 425  
e-mail: [ointe@sp.itme.edu.pl](mailto:ointe@sp.itme.edu.pl)  
<http://sp.itme.edu.pl/ds3/>

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych wydaje dwa czasopisma naukowe, których tematyka dotyczy inżynierii materiałowej, elektroniki i fizyki ciała stałego, a w szczególności technologii otrzymywania nowoczesnych materiałów, ich obróbki, miernictwa oraz wykorzystania dla potrzeb elektroniki i innych dziedzin gospodarki:

- \* **Materiały Elektroniczne** – zawierające artykuły problemowe, teksty wystąpień pracowników ITME na konferencjach i Biuletyn PTWK,
- \* **Prace ITME** – zawierające monografie, rozprawy doktorskie i habilitacyjne oraz
- \* \* stale aktualizowane **katalogi i karty katalogowe technologii, materiałów, wyrobów i usług** oferowanych przez Instytut i opartych o wyniki prowadzonych prac badawczych.

Informacje można uzyskać:

tel. (4822) 8349730; fax: (4822) 8349003, komertel/fax 39120764,  
e-mail: [itme@sp.itme.edu.pl](mailto:itme@sp.itme.edu.pl)

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH

**MATERIAŁY  
ELEKTRONICZNE**  
**KWARTALNIK**

**T. 35 - 2007 nr 3/4**

Wydanie publikacji dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych

WARSZAWA ITME 2007

<http://rcin.org.pl>

#### KOLEGIUM REDAKCYJNE:

prof. dr hab. inż. Andrzej JELEŃSKI (redaktor naczelny)  
doc. dr hab. inż. Paweł KAMIŃSKI (z-ca redaktora naczelnego)  
prof. dr hab. inż. Zdzisław JANKIEWICZ, doc. dr hab. inż. Jan KOWALCZYK,  
doc. dr Zdzisław LIBRANT, dr Zygmunt ŁUCZYŃSKI,  
prof. dr hab. inż. Tadeusz ŁUKASIEWICZ, prof. dr hab. inż. Wiesław MARCINIAK,  
prof. dr inż. Anna PAJĄCZKOWSKA, prof. dr hab. inż. Władysław K. WŁOSIŃSKI  
mgr Anna WAGA (sekretarz redakcji)

#### Adres Redakcji:

INSTYTUT TECHNOLOGII MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH  
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, email: ointe@itme.edu.pl  
<http://www.itme.edu.pl/external-lib/index.htm>

tel.	835 44 16 lub 835 30 41 w. 454	- redaktor naczelny
	835 30 41 w. 138	- z-ca redaktora naczelnego
	835 30 41 w. 129	- sekretarz redakcji

PL ISSN 0209 - 0058

Skład i grafika komputerowa - ITME

<http://rcin.org.pl>

# SPIS TREŚCI

---

## ARTYKUŁY

### WPLYW ZASTOSOWANIA WYSOKOTEMPERATUROWEJ WARSTWY ZARODKOWEJ AIN NA WŁAŚCIWOŚCI GaN OSADZANEGO NA PODŁOŻACH SZAFIROWYCH

Dariusz Lenkiewicz, Włodzimierz Strupiński, K. Zdunek, R. Ratajczak, Anna Stonert  
Jolanta Borysiuk, Piotr Caban, Ewa Dumiszewska, Kinga Kościewicz, Marek Wesołowski .....5

### ZASTOSOWANIE OPROGRAMOWANIA WSPOMAGAJĄCEGO KONTROLOWANIE PROCESU EPITAKSJI, ZWIĄZKÓW PÓLPRZEWODNIKOWYCH W TECHNOLOGII MOCVD

Marek Wesołowski, Włodzimierz Strupiński, Jadwiga Zynek, Piotr Caban,  
Ewa Dumiszewska, Dariusz Lenkiewicz, Kinga Kościewicz, Dariusz Czołak,  
Jacek Nizel .....19

### OKREŚLANIE KONCENTRACJI AZOTU W MONOKRYSTAŁACH KRZEMU OTRZYMYWANYCH METODĄ CZOCHRALSKIEGO NA PODSTAWIE WIDM ABSORPCYJNYCH W ZAKRESIE DALEKIEJ PODCZERWIENI

Małgorzata Możdżonek, Piotr Zabierowski, Bogdan Majerowski .....31

### MANGANITY I KOBALTINY STRONTOWO-CEROWE JAKO MATERIAŁY KATODOWE OGNIW ELEKTROCHEMICZNYCH

Barbara Grögoer .....47

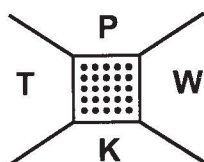
### DIELEKTRYK CERAMICZNY DO ELEKTROPLAZMOWEJ SYNTEZY OZONU W WARUNKACH WYŁADOWAŃ POWIERZCHNIOWYCH

Sławomir Jodzis, Anna Ostapska, Paweł Bednarek .....63

**BIULETYN POLSKIEGO TOWARZYSTWA WZROSTU KRYSZTAŁÓW (PTWK) Nr 27/2007 .....74**

**STRESZCZENIA ARTYKUŁÓW PRACOWNIKÓW ITME.....96**





**BIULETYN**  
**POLSKIEGO TOWARZYSTWA WZROSTU**  
**KRYSTAŁÓW (PTWK)**  
**POLISH SOCIETY FOR CRYSTAL GROWTH**  
Nr 27 - 2007

---

Zarząd Główny PTWK  
Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych  
ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa  
Tel.: +48 22 8349949; Fax: +48 22 8349003  
Internet: [www.ptwk.org.pl](http://www.ptwk.org.pl)

Prezes: prof. dr hab. Anna Pajączkowska  
Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych  
e-mail: [apajaczkowska@hotmail.com](mailto:apajaczkowska@hotmail.com)  
[pajacz\\_a@itme.edu.pl](mailto:pajacz_a@itme.edu.pl)

Konto PTWK: Millennium BIG Bank S.A.  
11501303-0012351497

Sekretarz: doc.dr hab. Marek Berkowski  
Instytut Fizyki PAN  
e-mail: [berko@ifpan.edu.pl](mailto:berko@ifpan.edu.pl)

---

**PRYZNANIE**  
**PROF. DR HAB. ANNIE PAJĄCZKOWSKIEJ**  
**TYTUŁU „HONOROWY OBYWATEL GMINY KCYNIA”**  
**I MEDALU „ZASŁUŻONY DLA GMINY KCYNIA**

**Wprowadzenie**

Prof. dr hab. Anna Pajączkowska otrzymała w 2003 roku tytuł „**Honorowego Obywatela Gminy Kcynia**”, a w 2007 roku - medal „**Zasłużony dla Gminy Kcynia**” za wieloletnią działalność na rzecz przywrócenia pamięci polskiego naukowca profesora Jana Czochralskiego oraz jego miejsca urodzenia, życia i spoczynku w mieście Kcynia.

Przedstawiła na kilku konferencjach zagranicznych życiorys i dorobek naukowy Profesora. Inicjowała i współorganizowała przy współudziale członków Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów, którego patronem jest prof. Jan Czochralski, wiele konferencji krajowych i międzynarodowych (również w Kcyni). Towarzystwo było współfundatorem pomnika Jana Czochralskiego i przy poparciu Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych i jego Dyrektora dr Zygmunta Łuczyńskiego wsparło stworzenie Izby Pamięci poświęconej Profesorowi.

Informacje o działalności na rzecz Profesora znajdują się na stronie internetowej Towarzystwa: [www.ptwk.org.pl](http://www.ptwk.org.pl)

W załączeniu decyzja Rady Miejskiej w Kcyni.

1. Z protokołu z posiedzenia Rady Miejskiej w Kcyni:

wyciąg z PROTOKÓŁU nr X/2003 z Sesji Rady Miejskiej w KCYNI z dnia 11 czerwca 2003 r., w sali Urzędu Gminy i Miasta w Kcyni:

a/ w sprawie nadania profesor dr habilitowanej Annie Pajączkowskiej tytułu:  
**„Honorowy Obywatel Gminy Kcynia”.**

Projekt uchwały oraz uzasadnienie do uchwały odczytał Wiceprzewodniczący Rady Z.Prusak. Następnie Przewodniczący Rady R.Hanioszyn - nadmienił, że wniosek o nadanie tytułu prof. dr hab. Annie Pajączkowskiej złożyli: Komitet Osiedlowy nr 2 w Kcyni z przewodniczącym J.Kurantem, Szkoła Podstawowa im. Jana Czochrańskiego w Kcyni oraz Burmistrz Kcyni. Uchwała Nr X/5 5/2003 podjęta została jednogłośnie przez obecnych radnych - 15 radnych obecnych na sali. Przewodniczący Rady poinformował, że akt nadania tytułu „ Honorowy Obywatel Gminy Kcynia” profesor Annie Pajączkowskiej zostanie wręczony w dniu 18 czerwca br. w czasie jej pobytu na Sesji Młodzieżowej w Kcyni.

2. Informacja z „Nakielskiego Czasu”, NC nr 25(397)2003; [www.nakielskiczas.pl](http://www.nakielskiczas.pl)

„Prof. dr hab. Annie Pajączkowskiej nadany zostanie tytuł „Honorowego Obywatela Miasta i Gminy Kcynia” za przywracanie pamięci kcynianina, Jana Czochrańskiego. Naukowiec znany jest dzięki jego słynnej i szeroko stosowanej na świecie metodzie wzrostu kryształów nazywanej „metodą Czochrańskiego”. Anna Pajączkowska propaguje osobę kcynianina zarówno w kraju, jak i na świecie.

Anna Pajączkowska jest prezeską Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów w Warszawie. Od kilkunastu lat jest inicjatorką przywracania pamięci wielkiego uczonego w dziedzinie fizyki, chemii metali, metalurgii i krystalografii zarówno w kraju jak i za granicą. Dzięki jej inicjatywie i pomocy finansowej urządzono „Izbę Pamięci Jana Czochrańskiego”. Zorganizowała wiele konferencji krajowych i międzynarodowych poświęconych osobie kcynskiego profesora.

Wniosek o nadanie Annie Pajączkowskiej honorowego tytułu skierowały do urzędu w Kcyni: Rada Osiedlowa nr 2 w Kcyni, Szkoła Podstawowa im. J. Czochrańskiego oraz kcynską Radę Miejską. Uroczyste nadanie tytułu „Honorowy Obywatel Kcyni” przez Radę Miejską w Kcyni, Annie Pajączkowskiej odbędzie się, w środę, 18 czerwca w Liceum Ogólnokształcącym w Kcyni na sympozjum naukowym.”

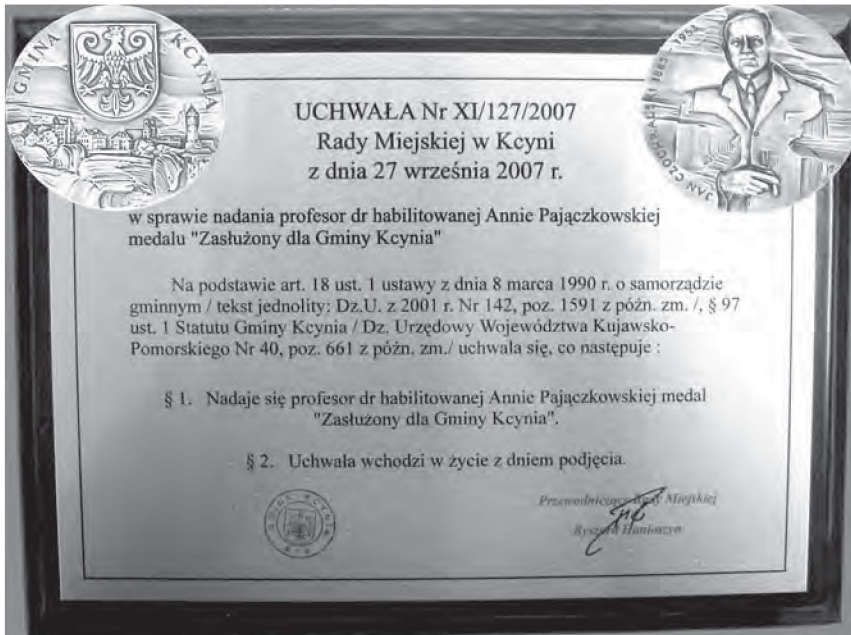
3. Tytuł „Zasłużony dla „Gminy Kcynia”

W dniu 27 września 2007 uchwałą Rady Miejskiej Nr XI/127/2007 nadany został medal „Zasłużony dla Gminy Kcynia”. Wręczenie medalu nastąpiło w dniu 6 grudnia 2007 r. w Kcyni na uroczystej XV sesji Rady Miejskiej.

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie internetowej: [www.kcynia.pl](http://www.kcynia.pl)

W słowach podziękowania prof. Pajączkowska poinformowała o wygraniu przez Polskie Towarzystwo Wzrostu Kryształów organizacji Międzynarodowego Kongresu Wzrostu Kryształów w 2013 roku, w Polsce i wręczyła Panu Burmistrzowi koszulkę i folder informujący o tym Kongresie. Pani Profesor podkreśliła, że miasto Kcynia jako miejsce związane z prof. Janem Czochrańskim będzie również zauważone przez organizatorów Kongresu.





## SPRAWOZDANIE ZARZĄDU POLSKIEGO TOWARZYSTWA WZROSTU KRYSZTAŁÓW (PTWK) Z DZIAŁALNOŚCI W OKRESIE 2004 – 2007

### I. Wprowadzenie

W dniu 17 maja 2004 r. w Zakopanem na walnym zebraniu członków PTWK wybrano:

**Zarząd** w składzie:

prof. dr hab. Wojciech Sadowski, prezes elekt  
dr Dorota Pawlak, sekretarz  
dr Tomasz Klimczuk, sekretarz techniczny  
mgr Bolesław Łucznik, skarbnik

**Komisję rewizyjną:**

prof. dr hab. Marek Kozielski, przewodniczący Komisji  
dr Dobrosława Kasprowicz, członek  
prof. dr hab. Z. Wokulski, członek  
prof. dr hab. Z. Żytkiewicz, członek

**Sekcje specjalistyczne:**

a) Kryształy objętościowe:

prof. dr hab. Ewa Talik, przewodniczący  
dr hab. Sławomir Mielcarek, wiceprzewodniczący

b) Mikrostruktury krystaliczne:

prof. dr hab. Michał Leszczyński, przewodniczący  
doc. dr hab. Grzegorz Gładyszewski, wiceprzewodniczący

Ponadto, zgodnie ze statutem PTWK, prof. dr hab. Stanisław Krukowski, wybrany na prezesa – elekta w Poznaniu w 2001 roku, objął funkcję prezesa, a prof. dr hab. Anna Pajączkowska dotychczasowa prezes PTWK kadencji 2001 – 2004, została eks – prezesem.

W okresie sprawozdawczym Zarząd pracował w następującym składzie:

prof. dr hab. Stanisław Krukowski	prezes
prof. dr hab. Wojciech Sadowski	prezes elekt
prof. dr hab. Anna Pajączkowska	eks - prezes
dr Dorota Pawlak	sekretarz
dr Tomasz Klimczuk	sekretarz techniczny
mgr Bolesław Łucznik	skarbnik
prof. dr hab. Ewa Talik	przewodnicząca Sekcji Kryształów Objętościowych
doc. dr hab. Sławomir Mielcarek	wiceprzewodniczący w/w Sekcji
prof. dr hab. Michał Leszczyński	przewodniczący Sekcji Mikrostruktur Krystalicznych

doc. dr hab. Grzegorz Gładyszewski wiceprzewodniczący w/w Sekcji

Prezes w swoim wystąpieniu programowym omówił koncepcje sprawnego funkcjonowania PTWK w okresie 2004 – 2007 r.

- Przedstawiona została propozycja zaktywizowania działalności edukacyjnej w ramach PTWK, a w szczególności prowadzenia specjalistycznego wykładu nt. wzrostu kryształów na poziomie studiów podyplomowych
- Zaproponowano przygotowanie kandydatury Warszawy do organizacji konferencji ICCG w roku 2010, na konferencji ICCG-14 w Grenoble, Francja
- Uporządkowanie strony internetowej PTWK, rozwój stron internetowych Sekcji
- Rozwiązanie problemu patrona PTWK, prof. J. Czochralskiego.

## II. EFEKTY DZIAŁALNOŚCI USTĘPUJĄCEGO ZARZĄDU PTWK

Zarząd wybrany na walnym Zebraniu w Zakopanem podczas swojej kadencji zebrał się na ośmiu posiedzeniach:

- 24 czerwca 2004 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 17 listopada 2004 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 8 czerwca 2005 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 23 listopada 2005 w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 15 lutego 2006 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 18 października 2006 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 28 marca 2007 r. w Warszawie, w siedzibie CBW PAN, przy ul Sokołowskiej 29/37
- 18 lutego 2006 r. w Zakopanem-Kościelisku, w Wojskowym Domu Wypoczynkowym „Kościelisko”, przy ul. St. Nędzy Kubińca 101.

Zebrania Zarządu zgodnie z zasadą przyjętą na pierwszym odbywały się dwa razy w roku wiosną i jesienią. W mijającej kadencji następujące zdarzenia można uznać za najistotniejsze:

### a) Organizacja i współorganizacja konferencji i sympozjów

- Sympozjum C „*Science and technology of nitrides and related materials*”, orga-

nizowana w ramach E-MRS Fall Meeting w Warszawie w dniach 6-10 września 2004 r., organizatorzy: prof. J.M. Baranowski, prof. S. Krukowski, doc. dr hab. Krzysztof Korona

- Konferencja „Phonon Spectroscopy” Puszczykowo k. Poznania 19-21 maja 2005 r., organizatorzy Konferencji: prof. M. Drozdowski, prof. B. Mróz
- Sympozjum B „Multi-component alloys and intermetallic compounds for magnetic applications and nanotechnology”, organizowana w ramach E-MRS Fall Meeting w Warszawie w dniach 5-9 września 2005 r., organizator Sympozjum: prof. E. Talik.
- *Eighth International Conference on Intermolecular Interactions in Matter*, Nałęczów 8-10 września 2005 r., organizatorzy Konferencji: prof. W. Sadowski, prof. E. Spiewła,
- *Joint German-Polish Meeting on Crystal Growth* Berlin 6-8 marca 2006 r., organizatorzy Spotkania: prof. R. Fornari, prof. S. Krukowski
- *Fifth International Conference on Solid State Crystals & Eighth Polish Crystal Conference on Crystal Growth (ICSSC-5 & PCCG-8 Conference)* Zakopane-Kościelisko 20-24 maja 2007 r., organizatorzy Konferencji: prof. S. Krukowski, prof. W. Sadowski
- *Second Polish-Japanese-German Crystal Growth Meeting (PJG CGM2)* Zakopane-Kościelisko 24-25 maja 2007 r., Organizatorzy Spotkania: prof. S. Krukowski, prof. T. Fukuda, prof. J. Friedrich.
- Na podkreślenie zasługuje organizacja konferencji w Wiedniu Semiconductor Optoelectronics przez Dyrektora Polskiego Centrum Polskiej Akademii Nauk prof. Mariana Hermana na temat: Semiconductor Optoelectronics, 26-28 listopad 2006 r., której organizacje wspomagało PTWK.

## **b) Konkurs prac doktorskich**

Polskie Towarzystwo Wzrostu Kryształów postanowiło kontynuować promocję wybitnych prac naukowych dotyczących wzrostu i charakteryzacji kryształów objętościowych, cienkich warstw oraz struktur niskowymiarowych i kontynuować przyznawanie raz na trzy lata Nagrodę Naukową za najlepsze prace doktorskie z tej dziedziny. Ustalono, że Laureaci Nagrody będą zaproszeni do wygłoszenia wykładu na Konferencji Naukowej połączonej ze Zjazdem Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów i otrzymają Dyplom uznaniowy. Na Walnym Zebraniu powołano Kapitułę Nagród Naukowych PTWK. Przewodniczącą została wybrana prof. dr hab. Bożena Hilczer, a jej członkami prof. dr hab. Marek Godlewski, prof. dr hab. Bogdan Mróz, oraz prof. dr hab. Keshra Sangwal. Na mocy statutu Kapituły z urzędu członkiem Kapituły został Prezes-elekt prof. dr hab. Wojciech Sadowski. W obecnym konkursie wpłynęły trzy prace. Konkurs został rozstrzygnięty przez Kapitułę Nagród Naukowych PTWK. Kapituła nie wybrała jednego laureata Nagrody PTWK. Dwoje kandydatów otrzymało nagrodę do podziału:

PAN dr Jarosław Bore, promotorem był prof. dr hab. Keshra Sangwal z Politechniki Lubelskiej oraz dr Iwona Jóźwik, promotorem był prof. dr hab. Jan M. Olchowik również z Politechniki Lubelskiej. Wyniki konkursu zostały przedstawione w 8 protokole z zebrania Zarządu PTWK.

### c) Działalność edukacyjna

W ramach prowadzenia działalności edukacyjnej dla podnoszenia poziomu młodych kadr naukowych został przygotowany roczny wykład na temat *Fizyki i Technologii Wzrostu Kryształów*. Wykład ten odbywał się w roku uczelnianym 2005-2006 w Instytucie Fizyki PAN, w Warszawie przy Al. Lotników 32/46. Wykład prowadzili prof. dr hab. Stanisław Krukowski, prof. dr hab. Michał Leszczyński oraz doc dr hab. Zbigniew Żytkiewicz. W ramach tego wykładu zostali zaproszeni jako eksperci do prezentacji poszczególnych zagadnień prof. dr hab. Keshra Sangwal, doc. Piotr Perlin, doc dr hab. Krzysztof Graszka, dr Sławomir Kret, oraz dr Tomasz Słupiński. Wykład był dostępny na stronie internetowej PTWK. W obecnym roku wykład został przeniesiony do Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Uniwersytetu Warszawskiego. Wykład został rozszerzony o zagadnienia modelowania.

### d) Biuletyn PTWK

W czasopiśmie „Materiały Elektroniczne”, wydawanym przez Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie kontynuowano wydawanie kolejnych numerów Biuletynu PTWK zawierających protokoły z zebrań Zarządu PTWK, Sprawozdania Zarządu i Komisji z działalności w okresie kadencji. Zarząd wyraża podziękowania dyrektorowi ITME, dr Zygmuntowi Łuczyńskiemu, za przychylną postawę oraz zespołowi redakcyjnemu czasopisma „Materiały Elektroniczne” za udział w przygotowaniu Biuletynu PTWK.

### e) sprawy członkowskie i finansowe

W zestawieniu zbiorczym dot. składek płaconych: wykazano, że na dzień 1 maja 2004 r. PTWK zrzeszało 100 członków, aktualnie na dzień 1 maja 2007 r. mamy 126 członków. Zarząd nie skreślał członków wybierając metodę łagodnej perswazji. Należy dodać, że znaczna obniżka opłaty konferencyjnej obecnej konferencji dla członków PTWK o 30% spowodowała aktualizację składek członkowskich. W okresie sprawozdawczym dokonano rozliczenia za lata 2004-2006. Sprawy rozliczeń z Urzędem Skarbowym udało się nam załatwić bez dodatkowych obciążeń finansowych dzięki uprzejmości Pani Rady Skarbowej Lili Głazowskiej, która prowadzi nasze sprawy bez opłaty. Zarząd PTWK wyraża wdzięczność dla Pani Rady Głazowskiej za jej bezinteresowną pomoc dla Towarzystwa. Przy przejmowaniu kadencji stan konta wynosił w dniu 17.05.2004 - 10 198.81 zł, nie uwzględniając wpłat na niniejszą konferencję stan konta PTWK na dzień

21.05.2005 r. jest 9 900 zł. Kwota niniejsza pochodzi ze składek członków indywidualnych i stowarzyszonych Można stwierdzić, że stan konta PTWK po rozliczeniu konferencji nie będzie niższy, pomimo że pokrywamy koszty pobytu większości naszych wykładowców - 25 osób. Zwolniliśmy całkowicie z opłaty konferencyjnej 8 osób. Obecna konferencja liczy 160 uczestników w tym z Polski jest 100 osób, 60 jest z zagranicy.

Otrzymaliśmy dotację Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na obydwie konferencje organizowane i rozliczane samodzielnie przez PTWK oraz pozyskaliśmy kilku sponsorów, którzy zostali wymienieni w materiałach konferencji. Należy tu wymienić dobrą współpracę z Instytutem Wysokich Ciśnień PAN na terenie, którego odbywało się przygotowanie konferencji.

Należy dodać, że na podstawie decyzji Zarządu PTWK, przesłaliśmy w kwietniu br. pismo do Instytutu Pamięci Narodowej z prośbą o sprawdzenie akt dotyczących ewentualnej współpracy prof. Jana Czochralskiego z reżimem hitlerowskim. Profesor jest patronem naszego Towarzystwa i jest to sprawa istotna dla nas i władz Politechniki Warszawskiej. W czasie tej kadencji sprawy związane z pamięcią prof. Czochralskiego prowadziła prof. A. Pajączkowska. Niestety nie udało się uzyskać deklaracji Senatu Politechniki Warszawskiej z powodu obstrukcji władz Politechniki Warszawskiej.

Podsumowując, uważamy, że koszty konferencji międzynarodowej powinny być pokrywane przez opłatę konferencyjną oraz uzupełniane przez sponsorów. Natomiast pieniądze PTWK powinny służyć organizacji spotkań członków PTWK, połączonych z krótkimi seminariami tematycznymi (1-2 dniowe) organizowanymi przez członków PTWK, które powinny się odbywać w różnych ośrodkach naukowych, tak jak to zapoczątkowano w poprzednich kadencjach.

Należy również zwrócić uwagę, że PTWK ma wydatki stałe jak np. opłatę strony internetowej – NASK, sprawy rejestracji w Sądzie wraz z notariuszem oraz obsługę konta bankowego, sprawozdania do Urzędu Skarbowego są dotychczas dokonywane przez Radcę Skarbową nieodpłatnie.

### **Podziękowanie**

Prezes PTWK pragnie wyrazić podziękowanie członkom Zarządu za współpracę w czasie realizacji działalności Towarzystwa w szczególności: kol. Skarbnik - mgr. Bolesławowi Łuczniowskiemu za prowadzenie spraw finansowych tych zaległych i bieżących, członkowskich i organizacji konferencji, (należy nadmienić, że na ostatnich trzech konferencjach prowadziliśmy finanse samodzielnie), dr. Tomkowi Klimczukowi za bieżące prowadzenie strony internetowej, w szczególności projektowanie informacji o organizowanych przez PTWK konferencjach i imprezach, kol. Sekretarz dr Dorocie Pawlak za sporządzanie protokołów z zebrań Zarządu oraz kol. mgr. Pawłowi Strąkowi i mgr. Pawłowi Kempistemu za szczególnie intensywną współpracę przy przygotowaniu ostatniej (niniejszej) konferencji i pełnieniu funkcji

sekretarzy technicznych konferencji. Zarząd PTWK pragnie podziękować Komitetowi Naukowemu Konferencji za wsparcie podczas organizacji konferencji.

Pragniemy podziękować również wszystkim osobom, które wspierały naszą działalność w okresie niniejszej kadencji.

Sprawozdanie przygotowali:

- D. A. Pawlak – sekretarz
- B. Łuczniak – skarbnik
- S. Krukowski – prezes

Warszawa, 21 maja, 2007 r.

## **PROTOKÓŁ Z WALNEGO ZEBRANIA POLSKIEGO TOWARZYSTWA WZROSTU KRYSZTAŁÓW**

Dnia 21.05.2007 roku w Zakopanym odbyło się Walne Zebranie Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów (PTWK). Na zebraniu obecne były 53 osoby uprawnione do głosowania, na 126 osób członków PTWK uprawnionych do głosowania.

Zebranie otworzył urzędujący Prezes PTWK prof. Stanisław Krukowski. Po powitaniu przybyłych uczestników prof. S. Krukowski zaproponował następujący porządek Zebrania:

- Otwarcie obrad i powitanie uczestników
- Wybór Przewodniczącego i Sekretarza Zebrania
- Przedstawienie i przyjęcie porządku obrad
- Wybór Komisji Skrutacyjnej i Wyborczej
- Wybór Komisji Wnioskowej
- Omówienie i przyjęcie protokołu z poprzedniego Walnego Zebrania
- Sprawozdanie z działalności PTWK w latach 2004 - 2007 - Prezes prof. S. Krukowski
- Dyskusja
- Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej i głosowanie nad udzieleniem absolutorium ustępującemu Zarządowi
- Zgłoszenie kandydatów i wybór kandydatów do Zarządu:
  - Prezes Elekt
  - Sekretarz, Sekretarz Techniczny
  - Skarbnik
  - Przewodniczący Sekcji Specjalistycznych
- Zgłoszenie i wybór kandydatów do Komisji Rewizyjnej
- Zgłoszenie i wybór kandydatów do Kapituły ds. Nagród Prac Doktorskich PTWK
- Ogłoszenie wyników wyborów

- Wystąpienie Prezesa PTWK - prof. Wojciech Sadowski
- Wolne wnioski, przedstawienie wniosków przez Komisję Wnioskową
- Przyjęcie wniosków z Walnego Zebrania
- Zamknięcie Zebrania

Na przewodniczącego Walnego Zebrania zaproponowano prof. M. Drozdowskiego. Kandydatura została przyjęta przez obecnych jednomyślnie. Na wstępie prof. M. Drozdowski podziękował zebranych za wybór na przewodniczącego Walnego Zebrania. Na protokolanta zebrania prof. M. Drozdowski zaproponował dr D. Kasprowicz. Kandydatura ta została zaakceptowana przez zebranych jednomyślnie. Przewodniczący Zebrania zapytał o uwagi lub propozycje dotyczące przedstawionego porządku Zebrania. W głosowaniu jawnym zaakceptowano jednomyślnie zaproponowany porządek obrad. W kolejnym punkcie porządku zebrania dokonano wyboru kandydatów do Komisji Wyborczej:

- dr R. Dwiliński
- mgr S. Ganschow
- dr M. Kruczek

W kolejnym punkcie Walnego Zebrania przystąpiono do wyboru Komisji Wnioskowej.

W skład Komisji Wnioskowej weszły następujące osoby:

- dr M. Boćkowski
- dr hab. M. Kozielski
- prof. A. Rogalski

Następnie prof. S. Krukowski omówił protokół z poprzedniego Walnego Zebrania, który był wcześniej dostępny dla członków PTWK na stronie internetowej Towarzystwa. W kolejnym punkcie prof. S. Krukowski przedstawił sprawozdanie Zarządu PTWK z działalności w kadencji 2004 – 2007, omawiając jego najważniejsze punkty.

- Zarząd, wybrany na Walnym Zebraniu w Zakopanym dnia 17 maja 2004 roku, podczas swojej kadencji zebrał się na ośmiu posiedzeniach
- Organizacja oraz współorganizacja konferencji i sympozjów:

Symposium C „Science and Technology of Nitrides and Related Materials” w ramach E-MRS Fall Meeting, Warszawa, 6-10.09.2004,

Konferencja „Phonon spectroscopy”, Poznań - Puszczykowo, 19-21.05.2005,

Symposium B „Multi-component Alloys and Intermetallic Compounds for Magnetic Applications and Nanotechnology” w ramach E-MRS Fall Meeting, Warszawa, 5-9.09.2005,

„Eight International Conference on Intermolecular Interactions in Matter”, Nałęczów, 8-10.09.2005,

„Joint German-Polish Meeting on Crystal Growth”, Berlin, 6-8.03.2006,



„Fifth International Conference on Solid State Crystals” & „Eight Polish Conference on Crystal Growth”, Zakopane-Kościelisko, 20-24.05.2007,

„Second Polish-Japanese-German Crystal Growth Meeting”, Zakopane-Kościelisko, 24-15.05.2007,

Konferencja „Semiconductor Optoelectronics”, Wiedeń, 26-28.11.2006.

- Konkurs prac doktorskich

Polskie Towarzystwo Wzrostu Kryształów postanowiło kontynuować promocje wybitnych prac naukowych dotyczących wzrostu i charakteryzacji kryształów objętościowych, cienkich warstw oraz struktur niskowymiarowych i przyznawać raz na trzy lata Nagrodę Naukową za najlepszą pracę doktorską z tej tematyki. Ustalono, że Laureaci Nagrody będą zaproszeni do wygłoszenia wykładu na Konferencji Naukowej połączonej ze Zjazdem Polskiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów i otrzymają Dyplom uznaniowy. Na Walnym Zebraniu powołano Kapitułę Nagród Naukowych PTWK. Przewodniczącą została wybrana prof. dr hab. Bożena Hilczer, a jej członkami prof. Marek Godlewski, prof. Bogdan Mróz, prof. Keshra Sangwal. Na mocy statutu Kapituły z urzędu członkiem Kapituły został Prezes-elekt prof. Wojciech Sadowski. Na Konkurs zgłoszono trzy prace. Konkurs został rozstrzygnięty przez Kapitułę Nagród Naukowych PTWK. Kapituła wybrała dwóch laureatów nagrody PTWK: dr J. Borc z Politechniki Lubelskiej, promotorem był prof. K. Sangwal, oraz dr I. Józwiak również z Politechniki Lubelskiej, promotorem był prof. J. M. Olchowik. Wyniki konkursu zostały przedstawione w protokole z VIII zebrania Zarządu PTWK.

- Działalność edukacyjna

W ramach prowadzenia działalności edukacyjnej został przygotowany roczny wykład na temat fizyki i technologii wzrostu kryształów. Wykład ten odbywał się w roku akademickim 2005/2006 w Instytucie Fizyki PAN w Warszawie przy Al. Lotników 32/46. Wykład prowadzili prof. S. Krukowski, prof. M. Leszczyński oraz prof. Z. Żytkiewicz. Do wygłoszenia specjalistycznych wykładów zostali dodatkowo zaproszeni prof. K. Sangwal, doc. P. Perlin oraz dr S. Kret. Wykład był dostępny na stronie internetowej PTWK. W tym roku wykład został przeniesiony do Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Uniwersytetu Warszawskiego. Wykład został poszerzony o zagadnienia modelowania.

- Biuletyn PTWK

W czasopiśmie „Materiały Elektroniczne”, wydawanym przez Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie kontynuowano wydawanie kolejnych numerów Biuletynu PTWK zawierających protokoły z zebrań Zarządu PTWK, sprawozdania Zarządu i Komisji z działalności w okresie kadencji. Zarząd wyraża podziękowania dyrektorowi ITME, dr Zygmuntowi Łuczyńskiemu za przychylną postawę oraz zespołowi redakcyjnemu czasopisma „Materiały Elektroniczne” za udział w przygotowaniu Biuletynu PTWK.

- Sprawy członkowskie i finansowe

W zestawieniu zbiorczym dotyczącym składek płaconych: wykazano, że na dzień 1 maja 2004 roku PTWK zrzeszało 100 członków, aktualnie na dzień 1 maja 2007 roku PTWK liczy 126 członków. Zarząd nie skreślał członków z listy. Należy dodać, że znaczna obniżka opłaty konferencyjnej PCCG-8 & ICSSC-5 dla członków PTWK o 30% spowodowała aktualizację składek członkowskich.

W okresie sprawozdawczym dokonano rozliczenia za lata 2004-2006 w Urzędzie Skarbowym. Sprawy rozliczeń z Urzędem Skarbowym załatwiono bez dodatkowych obciążeń finansowych dzięki uprzejmości Pani Rady Skarbowej Lili Głazowskiej, która prowadziła nasze sprawy bez opłaty.

Przy przejmowaniu kadencji stan konta wynosił 10 198,81 zł (w dniu 17.05.04). Nie uwzględniając wpłat na konferencję PCCG-8 & ICSSC-5 stan konta PTWK na dzień 21.05.2007 r. wynosił 9 900,00 zł. Kwota ta pochodzi ze składek członków indywidualnych i stowarzyszonych. Można stwierdzić, że stan konta PTWK po rozliczeniu konferencji nie będzie niższy, pomimo że organizatorzy konferencji pokrywają koszty udziału większości zaproszonych wykładowców - 25 osób. Dodatkowo PTWK zwolniło całkowicie z opłaty konferencyjnej 8 osób, członkowie PTWK płacą 70% oraz doktoranci 50% całkowitej opłaty konferencyjnej. W konferencji PCCG-8 & ICSSC-5 bierze udział 160 uczestników, w tym z Polski jest 100 osób, 60 jest z zagranicy.

PTWK otrzymało dotacje Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na organizację konferencji PCCG-8 & ICSSC-5, a także pozyskało sponsorów: International Union for Crystallography, Institute of Electronic Materials Technology, Institute of High Pressure Physics Polish Academy of Science, Labsoft - Biuro Techniczno-Handlowe. Należy podkreślić dobrą współpracę z Instytutem Wysokich Ciśnień PAN w Warszawie, na terenie którego odbywało się przygotowanie konferencji.

Na zakończenie Prezes PTWK prof. S. Krukowski wyraził podziękowanie członkom Zarządu za współpracę w czasie realizacji działalności Towarzystwa, w szczególności: mgr. Bolesławowi Łucznikowi (Skarbnik PTWK) za prowadzenie spraw finansowych, dr. Tomkowi Klimczukowi za organizację i prowadzenie strony internetowej, dr. Dorocie Pawlak za sporządzanie protokołów z zebrań Zarządu, mgr. Pawłowi Strąkowi oraz mgr. Pawłowi Kempistemu za szczególnie intensywną współpracę w przygotowaniu konferencji PCCG-8 & ICSSC-5 oraz pełnieniu funkcji sekretarza konferencji, Komitetowi Naukowemu Konferencji za wsparcie podczas konferencji oraz wszystkim osobom, które wspierały działalność PTWK w okresie mijającej kadencji.

W kolejnym punkcie zebrania zaplanowano dyskusję, w czasie której głos zabrali:

- prof. K. Sangwał zapytał o szczegóły przyznanej Nagrody w konkursie prac doktorskich PTWK. W odpowiedzi Prof. S. Krukowski poinformował, że do na-

grody w pierwszym terminie podanym przez PTWK zgłoszono tylko jedną pracę doktorską. W związku z tym Zarząd PTWK na VI zebraniu podjął uchwałę o przedłużeniu terminu zgłaszania prac. Kapituła ds. Nagród przyznała nagrodę za pracę doktorską dr. Borcowi oraz dr. Jóźwik. Dr Borec zaprezentuje tezy oraz wyniki swojej pracy w czasie trwania konferencji PCCG-8 & ICSSC-5. Ze względu na nieobecność w kraju dr Jóźwik nie może zaprezentować wyników na konferencji. Prof. S. Krukowski zwrócił uwagę na konieczność większego upowszechnienia Konkursu o Nagrodę PTWK za pracę doktorską.

- mgr inż. E. Tymicki zapytał, czy istnieje możliwość odliczenia 1% od podatku wpłat na PTWK. Prof. S. Krukowski poinformował, że nie ma takiej możliwości ponieważ mimo starań do tej pory Towarzystwo nie uzyskało statusu towarzystwa użyteczności publicznej.
- prof. Dec zapytał czy istnieje możliwość wpłaty jednorazowej składki. W odpowiedzi dr B. Łuczniak poinformował, że istnieje taka możliwość. Przykładowo prof. Hermann zapłacił jednorazową, dożywotnią składkę wysokości 100 EURO. Dokładna informacja na ten temat zostanie podana w najbliższym czasie na stronie internetowej PTWK.
- mgr B. Łuczniak zaproponował powołanie Komitetu ds. organizacji międzynarodowej konferencji ICCG-16 w 2013 roku ze względu na to, że kadencja aktualnego Zarządu PTWK kończy się w 2010 roku.

Następnie głos zabrał prof. M. Kozielski, który w imieniu Komisji Rewizyjnej przedstawił ocenę pracy Zarządu w minionej kadencji. Na zakończenie wystąpienia w imieniu Komisji Rewizyjnej prof. M. Kozielski zgłosił wniosek o udzielenie absolutorium ustępującemu zarządowi. Przewodniczący walnego zebrania prof. M. Drozdowski zarządził głosowanie nad wnioskiem Komisji Rewizyjnej. W wyniku jawnego głosowania udzielono absolutorium ustępującemu zarządowi PTWK.

W kolejnym punkcie zebrania przystąpiono do wyborów nowych władz PTWK. Po dyskusji stwierdzono, że zgodnie ze statutem PTWK Walne Zebranie jest prawomocne do wyboru nowych władz PTWK. W kolejności dokonano wyboru:

- Prezesa Elekta
- Komisji Rewizyjnej
- Sekretarzy
- Skarbnika
- Przewodniczących Sekcji Specjalistycznych

Na Prezesa Elekta zgłoszono następujące kandydatury:

- prof. M. Leszczyński
- prof. E. Talik

Prof. M. Leszczyński zadeklarował kontynuację współpracy PTWK z ITME, UNIPRESS oraz TOPGAN. W sposób szczególny prof. M. Leszczyński omówił starania o organizację międzynarodowej konferencji ICCG-16 w 2013 roku.

Prof. E. Talik zadeklarowała kontynuację linii poprzedników we współpracy z Uniwersytetem Śląskim, który reprezentuje.

W głosowaniu tajnym kandydaci otrzymali następującą ilość głosów:

- prof. M. Leszczyński - 26 głosów
- prof. E. Talik - 27 głosów

Prezesem Elektem na nową kadencję wybrana została prof. E. Talik.

Do Komisji Rewizyjnej zgłoszono następujące kandydatury:

- dr D. Kasprowicz
- prof. M. Kozielski
- prof. J. M. Olchowik
- prof. Z. Wokulski

W głosowaniu tajnym kandydaci otrzymali następującą ilość głosów:

- dr D. Kasprowicz - 46 głosów
- prof. M. Kozielski - 47 głosów
- prof. J. M. Olchowik - 22 głosy
- prof. Z. Wokulski - 38 głosów

W skład Komisji Rewizyjnej na nową kadencję weszli:

- dr D. Kasprowicz
- prof. M. Kozielski
- prof. Z. Wokulski

Po krótkiej dyskusji ustalono, że dalsza część wyborów będzie się odbywała jawnie.

Na Sekretarza PTWK zgłoszono kandydaturę dr L. Lipińskiej. W głosowaniu jawnym kandydatura została zatwierdzona jednogłośnie. Sekretarzem PTWK na nową kadencję wybrana została dr L. Lipińska.

Na Sekretarza Technicznego PTWK zgłoszono kandydaturę dr T. Klimczuka. W głosowaniu jawnym kandydatura została zatwierdzona jednogłośnie. Sekretarzem Technicznym PTWK na nową kadencję wybrany został dr T. Klimczuk.

Na Skarbnika PTWK zgłoszono kandydaturę mgr B. Łuczniaka. W głosowaniu jawnym kandydatura została zatwierdzona jednogłośnie. Skarbnikiem na kolejną kadencję wybrany został mgr B. Łuczniak.

Na Przewodniczącą Sekcji Kryształów Objętościowych jednogłośnie wybrano dr D. Pawlak, zaś na Przewodniczącą Sekcji Mikrostruktur Krystalicznych również jednogłośnie prof. Z. Żytkiewicza.

Do Komisji ds. Nagród zgłoszono następujące kandydatury:

- prof. J. Bąk-Misiuk
- prof. M. Drozdowski
- prof. W. Kucharczyk
- prof. T. Łukasiewicz
- prof. A. Pajączkowska

- prof. A. Rogalski
- prof. K. Sangwał

Prof. A. Rogalski oraz prof. K. Sangwał nie wyrazili zgody na kandydowanie. Ze względu na zgłoszoną dużą ilość kandydatów w głosowaniu jawnym podjęto decyzję o zwiększeniu ilości członków Kapituły do pięciu osób. W głosowaniu jawnym, przy jednym głosie wstrzymującym zatwierdzono następujący skład Kapituły ds. Nagród:

- prof. J. Bąk-Misiuk
- prof. M. Drozdowski
- prof. W. Kucharczyk
- prof. T. Łukasiewicz
- prof. A. Pajączkowska

Na mocy statutu Kapituły z urzędu członkiem Kapituły została również Prezes-elekt PTWK prof. E. Talik.

Po zakończonych wyborach przewodniczący walnego zebrania, prof. M. Drozdowski udzielił głosu nowemu prezesowi PTWK prof. W. Sadowskiemu. W swoim wystąpieniu prof. W. Sadowski na wstępie podziękował za powierzone mu zaufanie i zapewnił, że postara się kontynuować wszystkie ważne inicjatywy PTWK. Szczegółowy plan działań PTWK w kadencji 2007 – 2010 prof. W. Sadowski przedstawi na I posiedzeniu nowego Zarządu, które odbędzie się jeszcze przed wakacjami. Następnie prof. W. Sadowski zwrócił uwagę na kilka ważnych kwestii:

- rozwój współpracy naukowej wewnątrz PTWK oraz z innymi towarzystwami naukowymi w Polsce i zagranicą
- starania o rozszerzenie działalności edukacyjnej, organizacji seminariów, konferencji
- ważnym elementem działań będzie wspieranie działalności naukowej doktorantów, młodych naukowców. W tym aspekcie z pewnością zmienią się nieco zasady zbierania prac doktorskich związanych z tematyką Towarzystwa
- udoskonalenie systemu informacji internetowej, docierania do wszystkich członków Towarzystwa
- uporządkowanie procedur administracyjnych związanych z zarządzaniem.

Na zakończenie prof. W. Sadowski serdecznie podziękował prof. S. Krukowskiemu kończącemu kadencję Prezesa, ustępującemu Zarządowi, Komisji Rewizyjnej, wszystkim członkom aktywnie wspierającym działalność PTWK. Szczególnie prof. W. Sadowski podziękował prof. Annie Pajączkowskiej za ogromny wkład i pracę na rzecz PTWK.

Po wystąpieniu nowego prezesa PTWK prof. W. Sadowskiego przystąpiono do kolejnego punktu zebrania - wolne wnioski.

W ramach wolnych głosów i wniosków do Komisji Wnioskowej zgłoszono następujące wnioski:

Prof. K. Sangwał wnioskował, by przestrzegano terminów zgłaszania prac doktorskich przystępujących do konkursu o nagrodę PTWK, by odpowiednie informacje o konkursie znajdowały się na stronie internetowej Towarzystwa oraz by sekretarz Towarzystwa przypominał członkom Towarzystwa o konkursie.

Prof. Dec wnioskował o umieszczenie na stronie internetowej informacji o możliwości opłacenia jednorazowej składki członkowskiej PTWK oraz określenie wysokości składki.

Prof. Fin–Finowiecki wnioskował o umieszczenie na stronie internetowej Towarzystwa zawiadomień o planowanych rozprawach doktorskich związanych ze wzrostem kryształów. Zaproponował monitoring prac doktorskich.

W dalszym ciągu dyskusji prof. W. Sadowski podziękował wszystkim Komisjom oraz uczestnikom zebrania i zaprosił na zebrania w poszczególnych Sekcjach PTWK, które zaplanowano na kolejny dzień tj. 22 maja 2007 roku.

Na tym walne zebranie PTWK zakończono.

*Protokolowała dr Dobrosława Kasprowicz*

Poznań, 9 lipca 2007 r.

## **PROTOKÓŁ I ZEBRANIA ZARZĄDU PTWK**

Pierwsze Zebranie Zarządu PTWK kadencji 2007-2010 odbyło się w dniu 27 września 2007 r., w Warszawie, w siedzibie IWC PAN przy ul. Sokołowskiej 29/37.

Obecni: Wojciech Sadowski, Stanisław Krukowski, Ewa Talik, Dorota Pawlak, Zbigniew Żytkiewicz, Ludwika Lipińska, Bolesław Łuczniak, Bogumiła Strzelecka

### **Program Zebrania:**

1. Powitanie uczestników - *W. Sadowski*
2. Przyjęcie protokołu z Walnego Zebrania PTWK Zakopane 21.05.2007- *W. Sadowski*
3. Podsumowanie Konferencji PTWK w Zakopanem'2007 (organizacja, publikacja materiałów i in.) – *S. Krukowski, W. Sadowski*
4. Podsumowanie konkursu na najlepszą pracę doktorską – *W. Sadowski, S. Krukowski*
5. Plany działalności PTWK w nowej kadencji
  - 5.1. Plany strategiczne PTWK – *W. Sadowski*
  - 5.2. Plany Sekcji Kryształów Objętościowych – *D. Pawlak*
  - 5.3. Plany Sekcji Mikrostruktur Krystalicznych – *Z. Żytkiewicz*
  - 5.4. Informacje dot. działalności Komisji Rewizyjnej – *M. Kozielski*

6. Przyjęcie nowych członków do PTWK – *L. Lipińska, W. Sadowski*
7. Stan finansów PTWK – *B. Łuczniak*
8. Zmiany organizacyjne w PTWK i wybór nowego Skarbnika PTWK – *W. Sadowski*.
9. Informacje dot. wyboru polskiej kandydatury do organizacji ICCG-2013– *S. Krukowski*
10. Informacje o prezentacji PTWK na konf. E-MRS i uroczystości wręczenia Medalu im. J. Czochralskiego. – *W. Sadowski*
11. Strona internetowa PTWK – *W. Sadowski*
12. Sprawy organizacyjno-członkowskie – *W. Sadowski, L. Lipińska*
13. Sprawy różne, informacje.
14. Dyskusja

**Ad. 1.** Powitanie uczestników

Uczestników zebrania powitał Prof. Sadowski. Podziękował eks-prezesowi Stanisławowi Krukowskiemu za gościnę w siedzibie IWC PAN w Warszawie. Zaproponował wprowadzenie nowego punktu 1' dotyczącego przyjęcia porządku Zebrania.

**Ad. 1'.** Przyjęcie porządku zebrania

Profesor Sadowski zaproponował zmiany w porządku Zebrania, który wcześniej uczestnicy otrzymali drogą elektroniczną. Proponował, żeby punkt 6 omawiać bezpośrednio po 4, a zaraz za nim punkt 8 dotyczący zmiany skarbnika. Porządek zebrania wraz z poprawkami został przyjęty jednomyślnie.

**Ad. 2.** Przyjęcie protokołów z Walnego Zebrania PTWK oraz VIII Zebrania Zarządu Zakopane 21.05.2007

Mgr Łuczniak zgłosił drobne zastrzeżenie do sformułowania punktu 11. protokołu VIII Zebrania Zarządu. Po uwzględnieniu zmian protokół został przyjęty jednomyślnie, jak również protokół z Walnego Zebrania PTWK (21 maj 2007).

**Ad. 3.** Podsumowanie konferencji PTWK w Zakopanem'2007.

Prof. Krukowski podziękował wszystkim członkom komitetu organizacyjnego oraz pozostałym osobom, które brały udział i pomagały przy organizowaniu konferencji w Zakopanem. Uczestnicy konferencji zostali podzieleni na członków Towarzystwa, osoby nie będące członkami PTWK oraz studentów. Opłaty dla członków PTWK były o 30% niższe, miało to ich zachęcić do regularnego płacenia składek. Studenci płacili tylko połowę opłaty konferencyjnej co było wystarczającą motywacją, w konferencji wzięło udział ponad dwudziestu studentów. Konferencja zakończyła się sukcesem: 24 wykłady proszone, 16 wystąpienie typu „ustne” oraz 143 posterów. Ponadto mieliśmy wielu uczestników

z Niemiec i Japonii. Podczas konferencji profesor Fukuda otrzymał medal im. Czochralskiego. Uczestnicy konferencji mogli wyniki swoich prac publikować w dwóch czasopismach naukowych *Optoelectronic Review* i *Crystal Research and Technology*. Dyskutowano czy studenci, których poziom prac jest niższy niż naukowców z dużym dorobkiem, mogą publikować swoje wyniki na CD lub na stronie internetowej. Ostatecznie w trosce o poziom publikacji ustalono, że nie będzie takiej możliwości. Skarbnik mgr Łuczniak podał bilans konferencji: dochód wyniósł 167 470 zł, koszty 171 725 zł, dopłata z funduszu Towarzystwa wyniosła 4 255 zł. Postulowano o złożenie sprawozdania z konferencji do ministerstwa do końca lutego 2008 r., jest to warunek otrzymania dofinansowania na przyszły rok.

#### **Ad. 4.** Podsumowanie konkursu na najlepszą pracę doktorską

Profesor Sadowski zabrał głos w sprawie konkursu na najlepszą pracę doktorską. Zwrócił uwagę, że w Protokole Kapituły Nagród Naukowych PTWK z 2007 r. w punkcie 7 powinna znaleźć się uwaga, że za przyznaniem dwóch równorzędnych nagród był również profesor Mróz. Profesor Sadowski zauważył, że punkt 5 regulaminu wyraźnie mówi, że „decyzje kapituły PTWK zapadają jednomyślnie. W przypadku braku jednomyślności, wśród członków kapituły, co do przyznania nagrody naukowej PTWK, Kapituła nie przyznaje żadnej nagrody.” Decyzja Kapituły naruszyła regulamin, profesor Sangwał poruszył tę kwestię w liście do członków PTWK z 25 czerwca 2007 r.. W pracach Kapituły został przesunięty termin składania prac na 15.01.2007 r.. Na pierwszy termin 15.12.2006 r. wpłynęła tylko jedna praca. W związku z naruszeniem regulaminu prezes PTWK zapytał czy Zarząd jest za unieważnieniem konkursu. Członkowie Zarządu jednomyślnie podtrzymali werdykt Kapituły, uważając że nie można karać doktorów, którzy już odebrali nagrody.

W ramach dyskusji wysunięto propozycję, aby na bieżąco monitorować prace doktorskie, niekoniecznie wykonywane przez członków Towarzystwa. Lista obronionych prac z tematyki powinna znaleźć się w na stronie WWW PTWK. Profesor Żytkiewicz zasugerował, żeby przyjmowanie prac na konkurs kończyło się 2 miesiące przed jego rozstrzygnięciem. Zarząd przedyskutował tę sprawę. Ostatecznie ustalono, że prace na konkurs przyjmowane są do 3 miesięcy przed rozstrzygnięciem (7 osób na tak, jedna się wstrzymała). Jednocześnie głosowano wniosek zmiany punktu regulaminu Kapituły, dotyczący jednomyślności. W wyniku głosowania jawnego większością głosów postanowiono zachować ten punkt regulaminu Kapituły bez zmian.

#### **Ad. 5.** Plany działalności PTWK w nowej kadencji



### **5.1. Plany strategiczne PTWK**

Profesor Sadowski przedstawił wizję działalności PTWK w kadencji 2007-2100. Chciałby nawiązać bliższą współpracę z innymi towarzystwami naukowymi np. Polskim Towarzystwem Ceramicznym, zbierać informacje o konferencjach organizowanych przez inne towarzystwa, jak również organizować z nimi wspólne konferencje. Uznał za celowe prowadzenie działalności edukacyjnej w postaci wykładów, warsztatów. Zwrócił uwagę na potrzebę udrożnienia informacji na terenie kraju, sugerował utworzenie specjalnych linków na stronie Towarzystwa do różnych ośrodków w kraju. Profesor Żytkiewicz zapytał czy cykl wykładów poświęconych wzrostowi kryształów jaki prowadzony jest obecnie w ICM UW spotkałby się z zainteresowaniem w innych ośrodkach akademickich. Jeśli tak, Profesorzy są skłonni do zorganizowania w innych ośrodkach wykładów obejmujących nie tylko wzrost kryształów, ale również cienkie warstwy, nowe technologie, charakteryzację. Profesor Sadowski deklaruje chęć wspierania magistrantów, doktorantów, młodych naukowców m.in. poprzez udzielanie zniżek za opłaty konferencyjne. Zwrócił uwagę na konieczność aktualizacji strony WWW, prosił członków Zarządu o dostarczenie swoich zdjęć do 10. października. Fakt, że nowy prezes nie jest z Warszawy jest dodatkowym wyzwaniem wymagającym udoskonalenia procedur administracyjnych. Prof. Sadowski postulował żeby do różnych ośrodków naukowych wysłać listy z prośbą o informacje dotyczące prac doktorskich do konkursu. Zaproponował żeby najbardziej zasłużonym członkom PTWK nadawać tytuł honorowego członka.

### **5.2. Plany Sekcji Kryształów Objętościowych**

Dr Pawlak przedstawiła plany działalności Sekcji Kryształów Objętościowych. Rozważała celowość stworzenia osobnej strony WWW. Zadeklarowała chęć organizowania licznych szkoleń i seminariów, na które będą zapraszani specjaliści z wybranych dziedzin. Zwróciła uwagę, że na organizację szkół można dostać dofinansowanie, wtedy łatwiej będzie zaprosić ciekawych wykładowców, pokrywając koszty ich udziału. Dr Pawlak chciałaby organizować dla swojej sekcji 2, 3 szkoły w ciągu roku (2 dniowe).

### **5.3. Plany działania Sekcji Mikrostruktur Krystalicznych**

Prof. Żytkiewicz przedstawił plany działalności Sekcji Mikrostruktur Krystalicznych. Postulował o większy udział studentów, organizowanie różnych szkoleń w terenie, zwiedzanie instytucji naukowych, wyszukiwanie informacji o różnych konferencjach. Prof. Krukowski zwrócił uwagę, że można zwrócić się do Komitetu Krystalografii o dofinansowanie na działalność edukacyjną. Dr Pawlak przypomniała, że trzeba zaplanować warsztaty do końca października, żeby dostać dofinansowanie na przyszły rok. Prof. Żytkiewicz widzi potrzebę organizowania dla młodych ludzi wykładów przeglądowych oraz wspólnych szkół dla różnych

towarzystw np. ceramicznych. Na koniec prof. Sadowski zaproponował zorganizowanie objazdowych posiedzeń Zarządu.

#### **5.4. Informacje dot. działalności Komisji Rewizyjnej**

Przewodniczący Komisji Rewizyjnej prof. Marek Kozielski był nieobecny

#### **Ad. 6. Przyjęcie nowych członków do PTWK**

dr Lipińska zgłosiła szereg kandydatur do przystąpienia do PTWK:

dr inż. Marek Izdebski, Instytut Fizyki, Politechnika Łódzka

Hubert Marcin Raczekiewicz, ITME, Warszawa

prof. Witold Ryba-Romanowski, INTiBS PAN, Wrocław

dr Jarosław Borc, Instytut Fizyki, Politechnika Lubelska

dr inż. Leszek Wicikowski, Politechnika Gdańska

dr Antoni Dąbkowski, Brockhouse Institute for Materials Research, McMaster University, Kanada

dr Roman Doradziński, AMMONO Sp. z o.o.

dr Marek Stanisław Wójcik, ITME, Warszawa

dr Jarosław Gaca, ITME, Warszawa

mgr inż. Bogdan Waldemar Pastuszka IWC PAN, Warszawa

dr Piotr Górski, Instytut Fizyki, Politechnika Łódzka

mgr Aleksandra Czyżak, Instytut Fizyki PAN, Warszawa

dr inż. Bogumiła Strzelecka

Wszystkie kandydatury zostały przyjęte jednogłośnie.

#### **Ad. 7. Stan finansów PTWK**

Bolesław Łuczniak powiedział, że na koncie PTWK jest 2 380 zł oraz pewna suma w obcej walucie: 900 US, 500 EURO i 16 000 JY.

#### **Ad. 8. Zmiany organizacyjne w PTWK i wybór nowego Skarbnika PTWK**

Jednocześnie przyjęto rezygnację dotychczasowego skarbnika mgr Łuczniaka, który podziękował za okazane zaufanie. Profesor Sadowski dziękował za wzorowe prowadzenie finansów PTWK. Za odwołaniem pana Łuczniaka było 6 osób, przy 1 wstrzymującym. Profesor Sadowski zaproponował na skarbnika nowo przyjętego członka Bogumiłę Strzelecką z Gdańska, Wszyscy członkowie Zarządu głosowali za nowym skarbnikiem. Mgr Łuczniak prosił o zgodę na prowadzenie finansów do czasu rejestracji w KSR-sie. Zobowiązał się w ciągu miesiąca zamknąć sprawy finansowe, aby przekazać je nowemu skarbnikowi.

#### **Ad. 9. Informacja dot. wyboru polskiej kandydatury do organizacji ICCG-2013**

Prof. Sadowski podziękował delegacji, na czele której stał prof. Krukowski, która wygrała prawo organizowania konferencji ICCG-17 w 2013 r. Głos zabrał prof. Krukowski, poinformował że do sukcesu przyczynił się sposób prezentacji odmienny od zaprezentowanego w Grenoble. Członkowie Komitetu Wykonawczego IOCG otrzymali po 1 egzemplarzu folderu, który zawierał oszczędną porcję tekstu, był przejrzysty i jednocześnie zawierał dużo zdjęć ilustrujących rozwój dziedziny i możliwości organizacyjne Polski oraz jej walory m.in. turystyczne. Niewątpliwie sukces ten był możliwy dzięki połączeniu sił Polskiego i Niemieckiego Towarzystwa Wzrostu Kryształów, które wspólnie organizują konferencję ICCG-2013. Będzie ona miała miejsce w Warszawie w kampusie Politechniki Warszawskiej. „Współprzewodniczący konferencji” ze strony polskiej i niemieckiej zostali zobowiązani do wprowadzenia do programu konferencji nowej sesji farmaceutycznej, którą będzie kierowało Brytyjskie Towarzystwo Wzrostu Kryształów. Prof. Krukowski zaproponował powołanie zespołu, który będzie odpowiedzialny za przygotowywanie konferencji, w skład którego wchodziłyby osoby które przygotowywały ofertę Polski na organizację konferencji w 2013 r. (dr Pawlak, prof. S. Krukowski, prof. M. Leszczyński, prof. Z.Żytkiewicz) oraz powiększenie tego zespołu o panią prof. E. Talik. Zespół został powołany w takim składzie. Głównym koordynatorem przygotowującym konferencję i przewodniczącym Zespołu został prof. S Krukowski. Prof. W. Sadowski zaproponował powołanie zespołu do spraw organizacji Szkoły na temat Wzrostu Kryształów w Gdańsku, organizowanego jako impreza towarzysząca konferencji. W skład tego zespołu weszli: prof. W. Sadowski, prof. E. Talik oraz dr D. Pawlak. Zespół w takim składzie został powołany przez Zarząd z zastrzeżeniem, że w przyszłości jego skład będzie jeszcze powiększony.

**Ad. 10.** Informacje o prezentacji PTWK na konf. E-MRS i uroczystości wręczenia Medalu im. J. Czochralskiego

Profesor W. Sadowski relacjonował wręczenie nagrody im. Czochralskiego prof. Nakamura podczas uroczystego otwarcia konferencji E-MRS w Warszawie. Profesor Sadowski zaprezentował osiągnięcia polskiej nauki w dziedzinie wzrostu kryształów. Kapituła PTWK wspiera następną edycję nagrody im. Czochralskiego.

**Ad. 11.** Strona internetowa PTWK

Prof. W. Sadowski postulował, aby na stronie internetowej znalazły się informacje na temat konferencji w 2013 roku wraz z folderem oraz prezentacją z inauguracji otwarcia MRS i wręczenia nagrody prof. Nakamura i medalu prof. Fukudzie. Prof. S. Krukowski obiecał dostarczenie plików zawierających zarówno folder jak i prezentację polskiej kandydatury w Salt Lake City.

**Ad. 12.** Sprawy organizacyjno-członkowskie

Prof. W. Sadowski prosił o aktualne informacje dotyczące członków oraz opłacania przez nich składek. Sugerował żeby członkom zalegającym z opłatami wysłać przypomnienia drogą elektroniczną.

**Ad. 13** Sprawy różne, informacje

Prof. W. Sadowski wspomniał o konferencji w Gdańsku, w której udział brali przedstawiciele z 26 krajów. Konferencja organizowana przez prof. Sadowskiego odniosła duży sukces.

**Ad. 14.** Dyskusja

Prof. W. Sadowski prosił, aby tematy do dyskusji przysyłać drogą elektroniczną. Podał pod rozwagę utworzenie nowej sekcji związanej z nanotechnologią. Prof. Z. Żytkiewicz zasugerował żeby zamiast powoływać nową sekcję zmienić nazwę istniejącej na „Sekcję nano i mikrostruktur krystalicznych”.

*protokolowała L. Lipińska*

## APPLICATION OF CELL-BASED BIOSENSORS FOR THE DETECTION OF BACTERIAL ELICITOR FLAGELLIN

T. Oczkowski<sup>1</sup>, Elżbieta Zwierkowska<sup>2</sup>, S. Bartkowiak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Proteomics, Institute of Polish Academy of Science, Poznań, Poland

<sup>2</sup> Institute of Electronic Materials Technology, Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland  
*Bioelectrochemistry* 70, (2007), 192-197

Cell-based biosensors, bioelectronic portable devices containing plant living cells have been used for monitoring some physiological changes induced by pathogen-derived signal molecules called flagellin. The screen-printed electrodes have been adapted for preparation of biosensors. The proton-sensitive thick films have been printed using composite bulk modified with edition of RuO<sub>2</sub>. Obtained disposable electrodes were made possible to measure the pH change with well sensitivity and reproducibility. Tobacco cells attached to the electrode surface, cell-based biosensor, can be used for the detection of flagellin, the virulence factor of bacterial pathogen. We culture tobacco cells on the surface of such electrotransducer for several weeks and monitor of potential of cells under flagellin stimulation. The detection of the electrochemical proton gradient across the plasma membrane serves as the analytical signal. The electrode response depended upon H<sup>+</sup> concentration in extracellular solution. It can be conveniently observed on the surfaces of biosensors. Suitable stability and the good response time of constructed biosensors were observed. Future development of these cell-based biosensors could draw advances in selective monitoring of microbial pathogens and other physiologically active components. Moreover, this new method is much faster compared with the traditional microbial testing.

## Investigation of defect levels in 6H-SiC single crystals

Paweł Kamiński<sup>1</sup>, Roman Kozłowski<sup>1</sup>, M. Kozubal<sup>1</sup>, M. Miczuga<sup>2</sup>, Maria Palczewska<sup>1</sup>, Mariusz Pawłowski<sup>1</sup>, Michał Pawłowski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

<sup>2</sup> Military University of Technology, ul. Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa 49, Poland

Defect levels in the n-type bulk 6H-SiC have been investigated by deep level transient spectroscopy (DLTS) and photoinduced transient spectroscopy (PITS). From the DLTS spectra, four electron traps at E<sub>c</sub> - 0.53 eV (T1), E<sub>c</sub> - 0.64 eV (T2), E<sub>c</sub> - 0.67 eV (T3) and E<sub>c</sub> - 0.69 eV (T4) with concentrations of 6.4x10<sup>15</sup>, 1.1x10<sup>16</sup>, 3.0x10<sup>16</sup> cm<sup>-3</sup> and 1.6x10<sup>16</sup> cm<sup>-3</sup>, respectively, were revealed. The centers T1, tentatively identified with carbon vacancies, were found to be located in the vicinity of dislocations. The centers T2 and T3 were assigned to the known deep-level defect Z1/Z2 occurring both in 4H and 6H SiC polytypes. The PITS measurements revealed two shallow traps with activation energies 20 and 60 meV, as well as a deep

0.66-eV trap. The origin of the first trap still remains unclear. The latter two traps are tentatively identified with a nitrogen atom in hexagonal site and a complex involving a boron atom and silicon antisite, respectively.

### **Czujnik z akustyczną falą powierzchniową do oznaczania amoniaku**

**Tadeusz Wróbel, Elżbieta Dąbrowska, Jolanta Sadura**

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

*Elektronik 7, (2007), 55-58*

Amoniak stosowany jest w wielu procesach produkcyjnych, występuje także w przyrodzie. Ze względu na szkodliwe oddziaływanie amoniaku na organizm ludzki, prowadzone są od wielu lat badania nad czujnikami do oznaczania amoniaku, w szczególności nad zastosowaniem do tego celu podzespołów piezoelektronicznych. Dotychczas w badaniach wykorzystywano rezonatory kwarcowe z falą objętościową (AFO) oraz linie opóźniające z akustyczną falą powierzchniową (AFP) na niobianie litu.

W artykule zaprezentowano opracowany w ITME czujnik do oznaczania amoniaku wykorzystujący rezonatory kwarcowe z AFP, funkcjonujące w generacyjnym układzie różnicowym.

### **Migration of composite contact materials components at high current arcing**

**E. Walczak<sup>1</sup>, P. Borowski<sup>1</sup>, Krystyna Frydman<sup>2</sup>, Danuta Wójcik-Grzybek<sup>2</sup>, Witold Bucholc<sup>2</sup>, M. Hasegawa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Technical University of Lodz, Łódź, Polska

<sup>2</sup> Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Polska

<sup>3</sup> Institute of Science and Technology, Chitose-shi, 066-8655 Japan  
*IEICE Trans. Electron., E90-C, 70, (2007), 1377-1384*

The paper presents a method for testing transport of composite contact materials under electrical arc conditions at high currents and for polarized electrodes. Tests and the discussion of results were carried out for silver-metal, silver-metal oxide and silver-tungsten carbide contact materials. Additionally, tungsten electrode was used as the second contact which was either cathode or anode. Spectrometric analysis of arc erosion components transported onto the second electrode and into the surroundings was carried out.

## **KOMPOZYTOWE MATERIAŁY STYKOWE Ag-WC**

**Krystyna Frydman<sup>1</sup>, Danuta Wójcik-Grzybek<sup>1</sup>, E. Walczuk<sup>2</sup>, P. Borkowski<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Polska

<sup>2</sup> Instytut Aparatów Elektrycznych, Politechnika Łódzka, ul. B. Stefanowskiego 18/22, 90-924 Łódź, Polska

*Inżynieria Materiałowa*, 5, (2007), 850-856

Obserwowany w ostatnich latach postęp w rozwoju konstrukcji łączników elektrycznych, wzrost ich niezawodności i miniaturyzacja wynikają z coraz lepszego i głębszego poznania zjawisk występujących podczas ich pracy. Jednym z najważniejszych elementów mających wpływ na trwałość i niezawodną pracę łączników są styki elektryczne. Rozwój wiedzy o procesach zachodzących podczas pracy styków w łuku elektrycznym pozwala na opracowanie nowych, odporniejszych na erozję materiałów stykowych. Ostatnio szczególne zainteresowanie skierowane jest na kompozyty Ag-WC, pracujące w warunkach łuku elektrycznego. W zależności od zawartości składników kompozyty te mogą być stosowane w niskonapięciowych stycznikach powietrznych (materiały o zawartości 10-50% wg. WC) oraz średnio- i wysokonapięciowych komorach próżniowych (materiały o zawartości WC powyżej 50% wag.).

Badanie zjawisk zachodzących w łuku elektrycznym stanowi podstawę rozwoju technologii materiałów stykowych. Procesy degradacji i erozji materiału stykowego spowodowane działaniem łuku elektrycznego zachodzą w bardzo krótkim czasie, w bardzo wysokiej temperaturze (temperatura łuku elektrycznego osiąga wartość kilku tysięcy Kelwinów) i mają charakter nierównowagowy. Utrudnia to znacznie ich bezpośrednie badanie i powoduje, że analiza przebiegu procesów łukowych i ich mechanizmów opiera się w dużym stopniu na badaniach zmian powierzchni i mikrostruktury styków po pracy łukowej. Duży wpływ na erozję łukową i rezystancję zestykową ma skład chemiczny oraz mikrostruktura materiału kompozytowego styków.

W artykule przedstawiono wyniki badań właściwości fizycznych i mikrostruktury kompozytów Ag-WC wytworzonych przez autorów różnymi metodami oraz wyniki badań erozji łukowej i rezystancji zestykowej styków o różnej zawartości węgla wolframu. Zaprezentowano także analizę stanu powierzchni styków po pracy w łuku elektrycznym.

## **Wpływ bombardowania jonowego na mikrostrukturę i właściwości mikromechaniczne metalicznych nanowarstw na podłożu HDPE**

**Anna Piątkowska<sup>1</sup>, Jacek Jagielski<sup>1</sup>, P. Lipiński<sup>2</sup>, R. Ratajczak<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Polska

<sup>2</sup> Instytut Problemów Jądrowych Świerk-Otwock

<sup>3</sup> Instytut Technologii Polimerów i Barników, Politechnika Łódzka,  
*Inżynieria Materiałowa*, 5, (2007), 867-871

Nowoczesne materiały polimerowe znajdują wiele zastosowań, od elementów biomedycznych do wielowarstwowych układów elektronicznych. Istotnym problemem ograniczającym możliwości praktycznego stosowania polimeru jest jego niewielka twardość i odporność na zużycie. Metalizacja powierzchni polimeru wydaje się być atrakcyjną metodą polepszającą jego właściwości funkcjonalne, takie jak: twardość, odporność na zarysowanie i zużycie, a także zmieniającą właściwości chemiczne lub elektryczne. Jednakże niskie napięcie powierzchniowe polimeru oraz znaczne naprężenia nakładanej warstwy powodują niską adhezję metalu do podłoża i co się z tym wiąże niedostateczną odporność na ścieranie.

W pracy zaproponowano zastosowanie bombardowania jonowego jonami gazu obojętnego cienkiej warstwy metalicznej nałożonej na podłożę z polimeru. We wcześniejszych publikacjach wykazano wpływ bombardowania jonami powierzchni polimerów. Zwiększenie odporności na zużycie oraz zmniejszenie współczynnika tarcia dobrze predysponuje tą technikę do otrzymywania kontrolowanych zmian właściwości materiałów polimerowych. Poprzez dobór parametrów procesu mieszania jonowego, takich jak: rodzaj metalu i grubość warstwy oraz rodzaj, dawka i energia jonów, możliwe jest modyfikowanie właściwości strukturalnych i mechanicznych warstwy wierzchniej układu metal-polimer.

### **Tailoring of optical mode profiles of high-power diode lasers evidenced by near-field photocurrent spectroscopy**

**A. Kozłowska<sup>1</sup>, M. Szymański<sup>1</sup>, E. Pruszyńska-Karbownik<sup>1</sup>, M. Bugajski,<sup>1</sup> R. Pomraenke<sup>2</sup>, Ch. Lienau<sup>2</sup>, J. Renard<sup>3</sup>, Andrzej Małąg<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Electron Technology, Al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa, Polska

<sup>2</sup> Institut für Physik Carl von Ossietzky Universität, 26111 Oldenburg, Germany and Max-Born Institut Max-Born-Str. 2A, 12489 Berlin, Germany

<sup>3</sup> Equipe CEA-CNRS-UJF Nanophysique et Semiconductors, DRFMC/SP2M/PSC, CEA-Grenoble, 17 rue des Martyrs, 38054 Grenoble Cedex 9, France and Max-Born Institut, Max-Born-Str. 2A, 12489 Berlin, Germany

<sup>4</sup> Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Polska

*Applied Physics Letters* 91, (2007), 101103-1–10110-3

Tailoring of optical mode profiles of high-power diode lasers is directly demonstrated by means of near-field photocurrent spectroscopy. Three double barrier separate confinement heterostructures with different confinement geometries are designed and their optical mode profiles are studied both theoretically and experimentally. The



near-field spectroscopic results clearly resolve the intended variation in optical mode width. A remaining discrepancy between the designed and experimentally measured mode profiles, manifesting itself in the reduction of their evanescent tails, is attributed to the structure of the antiguiding barrier. The results demonstrate that near-field field photocurrent spectroscopy is a powerful, nondestructive, and quantitative technique for optical waveguide inspection in high-power diode lasers.

## **Energy transfer processes in highly rare-earth-doped planar YAG waveguides**

**M. Malinowski<sup>1</sup>, M. Nakielska<sup>1</sup>, R. Piramidowicz<sup>1</sup>, Jerzy Sarnecki<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Microelectronics and Optoelectronics, Warsaw University of Technology

<sup>2</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Polska

*Spectroscopy Letters*, 40, 2007, 1-22

We report on the concentration effects on active ion emissions in planar waveguides of YAG:RE<sup>3+</sup> (RE = Nd, Yb and Pr) obtained by liquid phase epitaxy on YAG substrates. Liquid phase epitaxy method, which in contrast to the standard Czochralski crystal growth technique, allowed high concentration of activator, up to 10 at. %, to be obtained. We have investigated emission spectra, the dynamics of the emitting states and the transition line widths in a wide concentration range. The cross-relaxation and up-conversion transfer rates dependence on concentration was determined.

## **Response to light charged particles and heavy ions of thin, large area $\Delta E$ strip detectors produced by the PPPP process**

**A. J. Kordyasz<sup>1</sup>, M. Kowalczyk<sup>2</sup>, Elżbieta Nossarzewska-Orłowska<sup>3</sup>, M. Kisieliński<sup>4</sup>, E. Kulczycka<sup>1</sup>, Jerzy Sarnecki<sup>3</sup>, J. Iwanicki<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Heavy Ion Laboratory, Warsaw University, ul. Pasteura 5a, 02-093 Warszawa, Poland

<sup>2</sup> Institute of Experimental Physics, University of Warsaw, Warszawa, Poland

<sup>3</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

<sup>4</sup> Soltan Institute for Nuclear Studies, Świerk, Poland

Large area thin strip detectors with build-in electric field are among possible choices to provide radiation-hard detectors for future high-energy physics experiments and heavy ion applications. Among the advantages of thin detectors with build in field are the very low detector bias voltage and reduced material cost.

A new technology for silicon detector production called Planar Process Partially Performed on the Thin Silicon Membrane (PPPP process) is described. Using the

method the transmission  $\Delta E$ , 52 and 22  $\mu\text{m}$  thick strip detectors operated at 5 V bias potential were produced and tested. The  $n^- - n^+$  structures produced by about 50  $\mu\text{m}$  of high resistivity (2000  $\Omega\text{cm}$ ) layer epitaxially grown on 400  $\mu\text{m}$  of low resistivity substrate were used for the detector construction. The  $n^- - n^+$  wafers were manufactured in the Institute of Electronic Materials Technology.

The detectors performance as  $E-\Delta E$  telescopes (associated with an independent 400  $\mu\text{m}$   $E$  detector) was tested using the light charged particles from the reaction  $^{12}\text{C}(^{14}\text{N}, \text{X})$  and heavy ions (Li, Be, B, C, N) produced in the  $^9\text{B}(^{14}\text{N}, \text{X})$  reaction at 89.6 MeV beam energy. An energy resolution of the  $\Delta E$  detector measured with the 6.05 and 6.09 MeV  $\alpha$ -particles from  $^{212}\text{Bi}$  was about 110 keV.

This paper describes the new technological approach used for fabrication of the devices and reports some results from light charged particles and heavy ion measurements.

### **Carbon-encapsulated magnetic nanoparticles based on Fe, Mn, and Cr for spintronics applications**

**J. Szczytko<sup>1</sup>, Osewski P.<sup>1</sup>, M. Bystrzejewski<sup>2</sup>, Jolanta Borysiuk<sup>3</sup>, Agnieszka Grabias<sup>3</sup>, A. Huczko<sup>2</sup>, H. Lange<sup>2</sup>, A. Majhofer<sup>1</sup>, A. Twardowski<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Experimental Physics, Faculty of Physics, Warsaw University, ul. Hoża 69, 00681 Warszawa, Poland

<sup>2</sup> Department of Chemistry, Warsaw University, ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa, Poland

<sup>3</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

*Acta Physica Polonica A*, 112, 2, (2007), 305-310

We succeeded in the arc-plasma synthesis of carbon-encapsulated Fe, Cr, and Mn-based nanoparticles. The transmission electron microscopy, Mössbauer spectra (of iron) and SQUID magnetometry results demonstrate that the products of the synthesis contain metals and its carbides. The nanoparticles show ferromagnetic or superparamagnetic behavior at high temperatures, which is demanded for nano-spintronics applications.

### **Chemical analysis of $\text{GdCa}_4\text{O}(\text{BO}_3)_3$ by XPS method**

**E. Talik<sup>1</sup>, M. Kruczek<sup>1,2</sup>, Anna Pajączkowska<sup>2</sup>, Andrzej Kłos<sup>2</sup>, Eduard Loiko<sup>2</sup>, Ludwika Lipińska<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Physics, University of Silesia, ul. Uniwersytecka 4, 40-007 Katowice, Poland

<sup>2</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

The XPS examination of  $\text{GdCa}_4\text{O}(\text{BO}_3)_3$  revealed that the chemical composition

of the crystals grown by the Czochralski method using of the sol-gel GdCOB nanopowder as a starting material have the stoichiometric composition and the smallest carbon contamination in comparison with crystals grown from oxides.

*Journal of Alloys and Compounds* 442, (2007), 282-285

### **Ion bombardment of polyethylene - influence of polymer structure**

**D. M. Bieliński<sup>1</sup>, D. Tranchida<sup>2</sup>, Piotr Lipiński<sup>1</sup>, Jacek Jagielski<sup>3,4</sup>, Andrzej Turos<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup> Institute of Polymer and Dye Technology, Technical University of Łódź, ul. Stefanowskiego 12/16, 90-924 Łódź, Poland

<sup>2</sup> Department di Ingegneria Chimica del Processi e dei Università di Palermo, Viale delle Scienze, 90-128 Palermo, Italy

<sup>3</sup> Institute of Electronic Materials Technology, ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa, Poland

<sup>4</sup> The Andrzej Soltan Institute for Nuclear Studies, 50-400 Świerk/Otwock, Poland  
*Vacuum*, 81, (2007), 1256-1260

Polyethylenes of various macromolecular and supermolecular structures were studied from the point of view of their susceptibility to an ion beam treatment. An influence of molecular weight ( $M_w$ ), molecular weight distribution ( $M_w/M_n$ ) and the degree of branching were compared within the set of low-density polyethylenes (LDPE) studied. An influence of the length of branches was compared between LDPE, linear low-density (LLDPE) and high-density (HDPE) polyethylenes. An influence of the degree of crystallinity and the morphology of a crystalline phase were compared for HDPE samples solidified under various thermal conditions and ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE). Plate polymer targets ~2 mm were bombarded with 100 keV He<sup>+</sup> or 130 keV Ar<sup>+</sup> ions (dose of 10<sup>14</sup>-10<sup>16</sup> ions/cm<sup>2</sup>; ion energy stream density <0.1 μA/cm<sup>2</sup>), micromechanical properties of their surface layer (hardness, mechanical modulus and elastic recovery) determined and compared to the virgin materials.

Ar<sup>+</sup> ion beam bombardment generally lowers micromechanical properties of the polyethylenes, whereas He<sup>+</sup> ion beam treatment makes them higher. The effect is the stronger the higher the molecular weight of polyethylene. However, a long chain branching adversely affects the modification. The degree of crystallinity facilitates an ion beam bombardment from the point of view of micromechanical properties of the materials, however, also the morphology of a crystalline phase was found to play a role.





## Wskazówki dla autora

Redakcja czasopisma **Materiały Elektroniczne** prosi o nadsyłanie artykułów pocztą elektroniczną na adres [ointe@sp.itme.edu.pl](mailto:ointe@sp.itme.edu.pl) lub na nośniku magnetycznym w następujących formatach:

Tekst (edytory tekstu)

**Word 6.0 lub 7.0**

Grafika

**PCX, TIF, BMP, WFM, WPG**

1. **Grafika** (materiały ilustracyjne) powinny być zapisane w oddzielnych plikach. Każdy materiał ilustracyjny (rysunek, tabela, fotografia itp.) w innym. Pliki mogą być poddane kompresji: ZIP, ARJ.
2. **Objętość** do 15 str.
3. **Tekst powinien być pisany w sposób ciągły. Materiały ilustracyjne** (rysunki, tabele, fotografie itp.) powinny być umieszczone poza tekstem. Podpisy do rysunków... itp. w języku: polskim i angielskim, również winny być zapisane w oddzielnym pliku.
4. **Na pierwszej stronie artykułu** powinny znajdować się następujące elementy: tytuł naukowy, imię i nazwisko autora, nazwa miejsca pracy, adres pocztowy, e-mail. Na środku stronicy tytuł artykułu, również w języku angielskim.
5. **Materiały ilustracyjne, streszczenie, bibliografia, wzory:**
  - Do artykułu należy dołączyć streszczenie nie przekraczające 200 słów w język polskim i angielskim.
  - W przypadku **wzorów i materiałów ilustracyjnych** nie będących oryginalnym dorobkiem autora/ów należy zacytować ich źródło, umieszczając je w bibliografii.
  - **Wzory** należy numerować kolejno cyframi arabskimi.
  - **Pozycje bibliograficzne** należy podawać w nawiasach kwadratowych w kolejności ich występowania.

### Przykład na opis bibliograficzny artykułu z czasopisma:

[1] Tomaszewski H., Strzeszewski J., Gębicki W.: The role of residual stresses in layered composites of Y-ZrO<sub>2</sub> and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. J.Europ.Ceram.Soc. vol. 19, 1990, no. 67, 255-262

### Przykład na opis bibliograficzny książki:

Raabe J., Bobryk E.: Ceramika funkcjonalna. Warszawa: Politechnika Warszawska 1997, 152 s.

6. Autora obowiązuje **wykonanie korekty autorskiej**.

<http://rcin.org.pl>



**INSTYTUT TECHNOLOGII**

**MATERIAŁÓW ELEKTRONICZNYCH**

**ul. Wólczyńska 133, 01-919 Warszawa**

tel./fax-dyrektor: (4822) 8359003

tel.: (4822) 8353041-9

e-mail: [itme@sp.itme.edu.pl](mailto:itme@sp.itme.edu.pl)

<http://sp.itme.edu.pl>

Główne kierunki działalności Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych – prowadzenie badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych dotyczących: technologii otrzymywania i efektywnego wykorzystania materiałów elektronicznych.

Działania te dotyczą następujących materiałów i związków półprzewodnikowych: (Si, GaAs, GaP, InAs, InP); epitaksjalne warstwy półprzewodnikowe (Si, GaAs, GaP, InP, GaAsP, InGaAs, InGaAsP, InGaAlP, GaAlAs, InAlAs); materiały laserowe (YAP, YAG: Nd, Er, Pr, Ho, Tm, Cr); epitaksjalne warstwy YAG; materiały elektrooptyczne i piezoelektryczne (kwarc, LiNbO<sub>3</sub>, LiTaO<sub>3</sub>, Li<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>); materiały optoelektroniczne i nieliniowe (CaF<sub>2</sub>, BaF<sub>2</sub>, boran baru BBO); materiały podłożowe pod wysokotemperaturowe warstwy nadprzewodzące (SrLaGaO<sub>4</sub>, SrLaAlO<sub>4</sub>, CaNdAlO<sub>4</sub>, NdGaO<sub>3</sub>); materiały i kształtki ceramiczne (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>); szkła o zadanych charakterystykach spektralnych i aktywne włókna światłowodowe i obrazowody; kompozyty metalowo-ceramiczne; złącza zaawansowanych materiałów ceramicznych (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, AlN) i kompozytów z metalami; kompozyty metalowe i czyste metale (Ga, In, Al, Cu, Zn, Ag, Sb); pasty do układów hybrydowych; oraz zastosowania ich w podzespołach: diody Schottky'ego, tranzystory FET i HEMT; lasery, fotodetektory; filtry i rezonatory z akustyczną falą powierzchniową; maski chromowe do fotolitografii.

Instytut wykonuje usługi w zakresie technologii HI-TECH, takich jak: fotolitografia, elektronolitografia, osadzanie cienkich warstw, obróbka termiczna oraz charakteryzacja materiałów (spektrometria mas i Mössbauera, FTIR, EPR, ICP RBS, spektrometria IR i UV, absorpcja atomowa, wysokorozdzielcza dyfrakcja rentgenowska, fotoluminescencja, DLTS, PITS, mikroskopia optyczna i elektronowa; charakteryzacja podzespołów elektronicznych: pomiary impedancyjne i pomiary widm promieniowania i szumów).