Ludwik Komorowski

Profesor dr hab. Krzysztof Pigoń (1925–2001)

Biografia naukowa

Edukacja

Krzysztof Romuald Pigoń, syn Stanisława Pigonia i Heleny z Dulowskich, urodził się w Wilnie 2 listopada 1925 roku. Ojciec, profesor polonistyki na Uniwersytecie Stefana Batorego (także jego rektor), objął katedrę historii literatury na Uniwersytecie Jagiellońskim w roku 1930 i wówczas to wraz z rodziną przeniósł się do Krakowa, gdzie Krzysztof Pigoń ukończył w roku 1937 szkołę powszechną. Jego edukację przerwał wybuch wojny, w dniu kiedy to miał rozpocząć trzecią klasę w Gimnazjum św. Anny.

Ojca K. Pigonia wywieziono z innymi profesorami UJ do obozu koncentracyjnego Oranienburg-Sachsenhausen. Jedyną szansą edukacji były kursy przygotowawcze do szkół zawodowych, w których K. Pigoń uczestniczył w latach 1940–1941. Następnie ukończył Szkołę Zawodową dla Techników Chemików (1942–1944) i został zatrudniony jako bezpłatny praktykant w Stacji Rolniczej w Krakowie (sierpień 1944–styczeń 1945). Natychmiast po wyzwoleniu miasta (luty 1945) złożył komisyjny egzamin z czterech brakujących klas w Gimnazjum nr 356 (mała matura). W marcu zapisał się do klasy dla dorosłych w IV Liceum Ogólnokształcącym im. H. Sienkiewicza i w czerwcu tego roku zdał tam egzamin maturalny. Równolegle jako wolny słuchacz uczęszczał na wykłady Wydziału Filozoficznego UJ. Dopiero po maturze mógł być wpisany w normalnym trybie jako student na ten wydział. Zaledwie po jednym roku studiów (1 października 1946) podjął pracę w charakterze młodszego asystenta w Zakładzie Chemii Fizycznej i Elektrochemii UJ (formalnie zatrudniono go na Wydziale Farmaceutycznym, na którym prowadził zajęcia z chemii).

Studia ukończył w stopniu magistra w maju 1948 roku; pracę magisterską *Korozja anod niklowych w roztworach siarczanu sodowego* wykonał pod kierunkiem prof. Bogdana Kamieńskiego, lecz jej temat wskazuje, że bezpośrednią opiekę nad dyplomantem sprawować musiał dr Kazimierz Gumiński zatrudniony w tym samym zakładzie bezpośrednio po wojnie[49]. (Jego praca doktorska wykonana w roku 1937 na

[49] Por. rozdział *Kazimierz Gumiński. Życie i twórczość* w niniejszym tomie.

Uniwersytecie Warszawskim miała tytuł *Świecenie anod w elektrolitycznych komórkach prostowniczych*). Gdy Krzysztof Pigoń kończył studia, K. Gumiński właśnie przedstawił pracę habilitacyjną i we wrześniu 1948 roku, jako czterdziestoletni docent, objął Katedrę Chemii Fizycznej we Wrocławiu. Pierwszym współpracownikiem, którego po dwóch zaledwie miesiącach przyjął do nowej katedry, był właśnie magister Krzysztof Pigoń.

(Z opinii prof. K. Gumińskiego)

Kandydat znany mi jest jeszcze jako student, a później jako młodszy asystent Zakładu Chemii Fizycznej UJ. […] *porzucił wygodne i dobre stanowisko w Krakowie, gdzie miał rodzinę i dobre warunki życiowe i przyszedł do Wrocławia, pragnąc wziąć udział w pracy nad urządzaniem i uruchomianiem organizowanego Zakładu Chemii Fizycznej we Wrocławiu.*

Kronika akademicka

1 grudnia 1948. Magister Krzysztof Pigoń rozpoczyna pracę jako starszy asystent na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu i Politechniki we Wrocławiu, pierwszej uczelni, jaką zorganizowano tam po wojnie.

1 września 1952. Profesor Gumiński zostaje powołany na stanowisko kierownika Katedry Chemii Teoretycznej UJ (w organizacji), zachowując stanowisko we Wrocławiu.

1954. Magister Krzysztof Pigoń zostaje mianowany adiunktem (kwiecień), a od września pełni obowiązki kierownika Katedry Chemii Fizycznej (zastępca profesora) na Politechnice Wrocławskiej.

15 października 1956. Krzysztof Pigoń broni pracę doktorską, uzyskując stopień „kandydata nauk chemicznych" (promotor: prof. W. Trzebiatowski).

1956. Doktor K. Pigoń zostaje zatrudniony przez promotora swojego doktoratu na dodatkowe 1/2 etatu w Zakładzie Badań Strukturalnych PAN we Wrocławiu, filii Instytutu Chemii Fizycznej PAN w Warszawie założonej przez prof. W. Trzebiatowskiego. Pracuje w nim do roku 1961.

15 lutego 1957. Na wniosek rektora Politechniki, Minister nadaje dr. Pigoniowi tytuł zastępcy profesora, a następnie (1 kwietnia 1957) powołuje go na stanowisko kierownika Katedry Chemii Fizycznej.

1 października 1958. Doktor K. Pigoń obejmuje stanowisko prodziekana Wydziału Chemicznego Politechniki.

1 grudnia 1959. Doktor K. Pigoń otrzymuje stypendium naukowe na roczny wyjazd do Laboratorium Fizyki Ciała Stałego Politechniki Związkowej (ETH) w Zurychu

(10 miesięcy). Na stanowisku prodziekana zastępuje go prof. Z. Skrowaczewska, obowiązki kierownika katedry przejmuje na czas jego nieobecności dr J.W. Rohleder.

1 października 1961. Zmienia się status zatrudnienia dr. Pigonia – zostaje starszym wykładowcą pełniącym obowiązki kierownika katedry.

30 lipca 1962. Kolokwium habilitacyjne dr. K. Pigonia. Recenzenci: profesor K. Gumiński (UJ), prof. L. Sosnowski (UW), prof. W. Trzebiatowski (PWr). Wykład habilitacyjny *Rola chemii w zagadnieniach fizyki półprzewodników*.

1 grudnia 1962. Nominacja na stanowisko docenta.

14–18 marca 1968. Strajki studenckie w uczelniach polskich. Na Politechnice Wrocławskiej trwa strajk okupacyjny. Docent Pigoń pozostaje ze studentami w zamkniętym gmachu uczelni[50].

13 maja 1968. Docent Pigoń zawiadamia rektora Politechniki o zamiarze powrotu do rodzinnego Krakowa; otrzymał bowiem propozycję od dziekana Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego UJ objęcia Katedry Chemii Fizycznej, wakującej po odejściu na emeryturę (1967) profesora B. Kamieńskiego[51].

26 czerwca 1968. Rektor Politechniki odmawia doc. Pigoniowi zgody na opuszczenie uczelni, również Senat PWr negatywnie opiniuje jego wniosek o przeniesienie do Krakowa. (Na UJ ten projekt również zaopiniowano negatywnie[52]).

1 października 1968. Docent Pigoń zostaje powołany na stanowisko zastępcy dyrektora Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej (w organizacji). Instytuty mają wkrótce zastąpić wszystkie katedry na Politechnice.

13 września 1968. Wniosek Wydziału Chemicznego PWr do właściwego Ministra o nadanie doc. K. Pigoniowi tytułu profesora nadzwyczajnego. Pisemne poparcie wniosku nadesłali również profesorowie: K. Gumiński (Katedra Chemii Teoretycznej UJ w Krakowie), Z. Kęcki i S. Minc (Katedra Chemii Fizycznej UW w Warszawie), W. Tomassi (Katedra Chemii Fizycznej Politechniki Warszawskiej), A. Waksmundzki (Katedra Chemii Fizycznej UMCS w Lublinie), J. Wojtczak (Zakład Fotochemii UAM) i W. Wójcik (Katedra i Zakład Chemii Fizycznej UAM w Poznaniu).

1 września1969. Rozpoczyna działalność Instytut Chemii Organicznej i Fizycznej; doc. K. Pigoń zostaje zastępcą dyrektora (na trzyletnią kadencję); nie przyjął propozycji kierowania instytutem jako jego pierwszy dyrektor.

10 lipca 1970. Rada Państwa PRL nadała tytuł profesora nadzwyczajnego doc. K. Pigoniowi.

1 września 1971. Profesor Krzysztof Pigoń zostaje dyrektorem Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej na drugą kadencję.

---

[50] Por. rozdział *W chemii fizycznej i wśród wydarzeń* w niniejszym tomie.

[51] Z inicjatywy profesorów A. Bielańskiego i K. Gumińskiego, por: Z.R. Grabowski, *W skorodowanym zwierciadle pamięci*, Kwartalnik Historii Nauki i Techniki (2005), **50** (2), s. 125.

[52] Ibidem.

15 czerwca 1975. Po zakończeniu kadencji dyrektora Instytutu prof. Pigoń obejmuje stanowisko kierownika Zakładu Fizyki i Chemii Fizycznej w tym instytucie na kolejną kadencję.

1 października 1979. Rektor Politechniki powołuje prof. K. Pigonia na stanowisko przewodniczącego Rady (konwentu) Seniorów uczelni, doradczego organu rektora. Tę funkcję zachowa w czasie trwania kolejnych kadencji rektorskich, nawet po przejściu na emeryturę.

1 września 1981. W trudnym okresie niepokojów pierwszy demokratycznie wybrany rektor Politechniki prof. T. Zipser powołuje prof. Pigonia ponownie na stanowisko zastępcy dyrektora instytutu. Trzy lata później (na koniec kadencji) podziękowanie składa Profesorowi już inny rektor, wybrany po okresie burzliwych przemian w uczelni (prof. W. Kasprzak).

1981. W wyborach uczelnianych prof. Krzysztof Pigoń zostaje wybrany do Senatu Politechniki Wrocławskiej.

11 listopada 1982. W gmachu głównym Politechniki odbywa się milcząca demonstracja pracowników i studentów przeciwko wprowadzeniu stanu wojennego w kraju. Podobnie jak wielu innych uczestników protestu prof. Pigoń zostaje wezwany na przesłuchanie i zatrzymany w areszcie na 48 godzin.

18 listopada 1982. Profesor Pigoń zostaje wybrany do Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego na jej pierwszą kadencję.

8 maja 1984. Profesor Krzysztof Pigoń został wybrany przez Kolegium Elektorów w grupie czterech kandydatów na urząd rektora. Profesor zrezygnował z kandydowania, rektorem został prof. Jan Kmita.

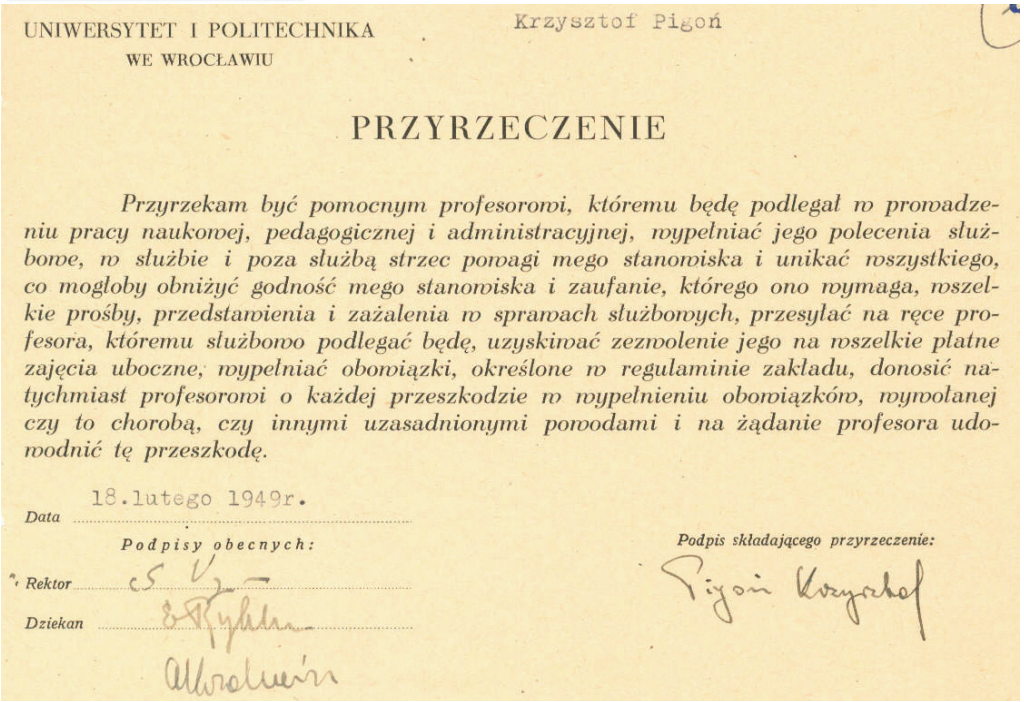
1984. W wyborach uczelnianych prof. Krzysztof Pigoń zostaje ponownie wybrany do Senatu Politechniki Wrocławskiej na kolejną kadencję.

30 września 1986. Ukończywszy sześćdziesiąt lat, prof. K. Pigoń przechodzi na swój wniosek w stan spoczynku na podstawie przepisów Ustawy o szkolnictwie wyższym.

15 listopada 1990. Profesor Krzysztof Pigoń otrzymuje Nagrodę Kolegium Rektorów Uczelni Wrocławskich[53].

5 lutego 2001. Umiera prof. Krzysztof Pigoń. Zostaje pochowany na Cmentarzu Salwatorskim w Krakowie w rodzinnym grobie, w którym od roku 1968 spoczywał jego ojciec, a od roku 1978 również i żona.

[53] *Wyboista droga do wolności. Solidarność 1980–2005*. NSZZ „Solidarność" przy Politechnice Wrocławskiej, Wrocław 2005, s. 199.



UNIWERSYTET I POLITECHNIKA
WE WROCŁAWIU

Krzysztof Pigoń

PRZYRZECZENIE

Przyrzekam być pomocnym profesorowi, któremu będę podlegał w prowadzeniu pracy naukowej, pedagogicznej i administracyjnej, wypełniać jego polecenia służbowe, w służbie i poza służbą strzec powagi mego stanowiska i unikać wszystkiego, co mogłoby obniżyć godność mego stanowiska i zaufanie, którego ono wymaga, wszelkie prośby, przedstawienia i zażalenia w sprawach służbowych, przesyłać na ręce profesora, któremu służbowo podlegać będę, uzyskiwać zezwolenie jego na wszelkie płatne zajęcia uboczne, wypełniać obowiązki, określone w regulaminie zakładu, donosić natychmiast profesorowi o każdej przeszkodzie w wypełnieniu obowiązków, wywołanej czy to chorobą, czy innymi uzasadnionymi powodami i na żądanie profesora udowodnić tę przeszkodę.

Data 18.lutego 1949r.

Podpisy obecnych:

Rektor

Dziekan

Podpis składającego przyrzeczenie:

Pigoń Krzysztof

Rys. 9. Z dokumentów osobowych mgr. Krzysztofa Pigonia (rok 1949)

Praca badawcza

Pierwszym tematem badań młodego Krzysztofa Pigonia były badania właściwości elektrycznych soli nieorganicznych o charakterze półprzewodników. Rodzące się w owym czasie badania i pierwsze zastosowania półprzewodników w elektronice otwierały szerokie perspektywy w chemii dla poszukiwań nowych materiałów i badań ich właściwości. Badania takie z natury rzeczy łączyć musiały syntezy chemiczne z warsztatem badawczym typowym dla fizyki. Wyposażenie odziedziczone przez Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej po niemieckiej Technische Hochschule Breslau (szczęśliwie ocalone z wojennej zawieruchy) pozwalało na szybkie wdrożenie zarówno takich syntez, jak i fizycznych pomiarów. K. Pigoń od pierwszych chwil swego zatrudnienia stał się łącznikiem między macierzystą Katedrą Chemii Fizycznej, rozpoczynającą faktyczną aktywność dopiero po przyjeździe doc. Gumińskiego oraz sąsiednią Katedrą Chemii Nieorganicznej, okrzepłą już pod kierunkiem prof. Włodzimierza Trzebiatowskiego. Ten uczony ze Lwowa od pierwszych dni we Wrocławiu w roku 1945 organizował zespół badawczy na Wydziale Chemicznym, energicznie kontynuując badania przerwane przez lata wojny. Wyrazem ich współpracy jest pierwsza publikacja Pigonia o przewodnictwie tytanianu baru [1] wspólna z Trzebiatowskim, który po kilku latach będzie promotorem jego doktoratu. W pierwszej samodzielnie opublikowanej pracy Pigoń poszerzył badania o inne tytaniany metali II grupy [2], zamykając swój doktorat (1956) [3]. Już na tym etapie jego pracy pojawiają się pierwsze sygnały jego nowych, własnych zainteresowań – to właściwości półprzewodnikowe stałych substancji organicznych; to opublikowane samodzielnie wyniki pomiaru przewodnictwa hydrochinonu [4] oraz pionierski, pierwszy w literaturze przegląd tego tematu [5].

Poszukiwania materiałowe w obszarze chemii nieorganicznej zajmowały Pigonia przez dalsze lata do samej jego habilitacji, poświęconej badaniom arsenków metali II grupy [6]. W kolejnych pracach publikowanych raz jeszcze pojawia się nazwisko Trzebiatowskiego [7], dwie inne prace opublikował już samodzielnie [8], [11]. Ostatnie publikacje w obszarze chemii nieorganicznej dotyczące arsenków magnezu pochodzą z okresu jego pobytu w ETH w Zurychu w roku 1960. W pierwszej donosi o odkryciu nowego arsenku magnezu $MgAs_4$ [9], w drugiej, opublikowanej długo po habilitacji, referuje opisane w niej właściwości półprzewodnikowe innego arsenku magnezowego, Mg_3As_2 [10]. Ostatecznym zamknięciem tego etapu będzie praca doktorska wykonana pod kierunkiem Pigonia przez Lidię Żdanowicz w roku 1965 [12]; jego doktorantka będzie przywiązana do tej „odziedziczonej" tematyki do późnych dni swojej kariery [13].

Tymczasem już w roku 1955 badania własności elektrycznych stałych substancji organicznych podjęli pod kierunkiem Pigonia dwaj młodsi przybysze z Krakowa, dokąd w roku 1954 powrócił na stałe prof. Gumiński, organizując na Uniwersytecie Jagiellońskim pierwszą w kraju Katedrę Chemii Teoretycznej. Jego dyplomant, Alojzy Gołębiewski, mierzy we Wrocławiu przewodnictwo elektryczne rezorcyny [14], podczas gdy

sam Pigoń bada hydrochinon. Inny absolwent UJ, Henryk Chojnacki, który pozostanie na Politechnice Wrocławskiej na stałe, w niedługim czasie dokona wspólnie z Pigoniem niemałej sztuki, mierząc anizotropię ruchliwości nośników prądu w kryształach antracenu [15]; wyniki opublikowali po raz pierwszy na forum światowym (Journal of Chemical Physics). Jednak do czasu swojej habilitacji (1962), sam Pigoń nie włącza się jeszcze aktywnie w badania materiałów organicznych. Prowadzi natomiast wraz z prof. Gumińskim oraz poznanym w Krakowie Jerzym Vetulanim systematyczne studia literaturowe nad stanem wiedzy o własnościach elektrycznych substancji organicznych, wówczas słabo rozpoznanych. Termin *organic semiconductors* pojawia się po raz pierwszy w literaturze w roku 1954 w pracach japońskich [14], pierwsza praca przeglądowa opublikowana w języku angielskim datowana jest na rok 1959 [18], a pierwsze doniesienia w Journal of Chemical Physics ukazało się dopiero w 1960 [19]. Efektem zbiorowej pracy trzech autorów o krakowskim rodowodzie jest książeczka, która będzie stanowiła kompendium wiedzy dla wrocławskich uczniów prof. Pigonia na kolejną dekadę [20].

Obrona drugiej pracy doktorskiej wykonanej pod kierunkiem Pigonia (H. Chojnacki, 1964), którego fundamentem były pionierskie prace Pigonia demonstrujące metodę analizy tensora przewodnictwa oraz ruchliwości nośników prądu na podstawie efektu Halla [21] rozpoczęła na dobre nową, długo dojrzewającą epokę jego naukowych zainteresowań – badania materiałów organicznych [22]. Choć nieliczne, prace Pigonia z pierwszego okresu badań półprzewodników organicznych zostały wkrótce zauważone na świecie, czego dowodem są najwcześniejsze ich cytowania w wydawnictwach monograficznych dotyczących tego tematu [23]–[26].

Najbardziej obiecującym obszarem badań materiałów organicznych w owym okresie wydawały się kompleksy donoro-akceptorowe, popularnie nazywane kompleksami CT (*charge transfer*). Te dwuskładnikowe materiały są na ogół silnie zabarwione, inaczej niż ich składniki, zazwyczaj bezbarwne. Rozpowszechniona wówczas teoria pasmowa półprzewodników podpowiadała wyjaśnienie tego efektu, jako zmniejszenie przerwy energetycznej między pasmem walencyjnym a pasmem przewodnictwa, choć samo istnienie takich pasm w materiałach organicznych nie było dowiedzione. Temperaturowa charakterystyka przewodnictwa takich materiałów, wykazująca energię aktywacji podobnie jak w klasycznych półprzewodnikach, otwierała duże możliwości badań. Do testowania przewodnictwa rozmaitych materiałów Pigoń skierował swojego pierwszego dyplomanta Krzysztofa Lorenza (1963) [27]. Głównym kierunkiem zainteresowań doc. Pigonia pozostaje jednak jeszcze badanie mechanizmu przewodnictwa kryształów czystych, rozpoczęte doktoratem Chojnackiego.

Zmierzając do własnej habilitacji (1969) [28], Chojnacki poszerzał pole badawcze o pomiary anizotropii przewodnictwa w monokryształach wg metodologii wypracowanej z Pigoniem [29], sięgając kolejno po możliwe do otrzymania monokryształy: *p*-nitrofenolu [30], antracenu [31], heksametylobenzenu [32], imidazolu [33]. Większość wyników publikował Chojnacki samodzielnie, bez nazwiska swego promotora i kierownika katedry – inspirującego, finansującego i nadzorującego badania. Taką

licencję ze strony szefa, nawet w tamtych czasach, uważano wprawdzie za szlachetny gest profesorski, lecz na co dzień praktykowano w niewielu katedrach. Z perspektywy zdominowanych przez scientometrię obyczajów w nauce wieku XXI, obdarzanie młodych badaczy tak daleko posuniętą samodzielnością wydaje się trudno zrozumiałe. Obserwacja współpracy Pigonia z kolejnymi doktorantami (znane są ich liczne relacje[54]) nie pozostawia jednak wątpliwości. Zgadzał się być współautorem w publikacjach, wyłącznie jeśli miał twórczy udział w opracowaniu dzieła. Jeśli je tylko czytał, dyskutował, poprawiał i akceptował – swoje nazwisko z reguły wykreślał, mimo nierzadkich protestów młodego badacza.

Współpraca Pigonia z wypromowanym przez niego doktorem, a wkrótce docentem, trwała jeszcze przez ponad dekadę po jego habilitacji, na warunkach czysto partnerskich. Chojnacki był wykonawcą pionierskich pomiarów anizotropii ruchliwości nośników prądu w kryształach antracenu [34] oraz imidazolu [35], lecz sam konsekwentnie zmierzał w kierunku chemii kwantowej i obliczeniowej, czego pierwszym sygnałem były jego odważne dywagacje o przewodnictwie elektrycznym w materiałach biologicznych [36]. Będą jeszcze powstawały z jego udziałem prace o strukturze elektronowej materiałów organicznych aż do roku 1981, gdy wspólnie z Pigoniem to on właśnie będzie autorem przeglądowej pracy o przewodnictwie elektrycznym kompleksów CT [37].

Eksperymentalne badania przewodności czystych kryształów organicznych, szczególności pomiary ruchliwości nośników prądu, przejęli po Chojnackim dwaj nowi asystenci Pigonia, przybysze z krainy technologii chemicznej: Juliusz Sworakowski (od 1964, dyplom uzyskał w Katedrze Technologii Nafty i Paliw Płynnych PWr) oraz Zbigniew Zboiński (od 1965, dyplom zdobył na Politechnice Śląskiej w Gliwicach).

Zboiński spędził pierwsze lata w Katedrze na żmudnym konstruowaniu i testowaniu aparatury do pomiaru ruchliwości nośników metodą czasu przelotu. Publikował mało: opis metody i aparatury przedstawił dopiero w roku 1969 [38], a wszechstronne wyniki pomiarów tensora ruchliwości dla elektronów i dziur w kryształach kompleksu antracenu z trójnitrobenzenem [39]–[41] ukazywały się drukiem dopiero po jego doktoracie (1973) [42]. Charakterystyczna cecha warsztatu naukowego grupy Pigonia i tu się ujawnia: ponieważ osiągnięciem Zboińskiego była konstrukcja złożonej elektronicznej aparatury i testowanie subtelnej metody pomiaru, teren dla chemika raczej egzotyczny, Pigoń – pomysłodawca przedsięwzięcia – nie firmował nazwiskiem żadnej pracy ze Zboińskim, nawet tej, która miała spopularyzować w kraju wdrożoną przez nich metodę [43]. Potencjalne możliwości metody pomiarowej Zboińskiego w pełni wykorzystywali młodzi członkowie grupy fizykochemicznej, w tym jego dyplomant Marek Samoć [44], który jeszcze po obronie swojej pracy doktorskiej (wykonanej pod opieką J. Sworakowskiego w roku 1977) za jej pomocą, samodzielnie lub współpracując z innymi grupami, badał monokryształy antracenu, tetracyjanoetylenu

[54] Por. rozdział *Pół wieku (z okładem) z Politechniką* w niniejszym tomie.

oraz jodoformu [45]–[48]. Wszechstronne zastosowania metody opisał w swojej pracy doktorskiej Andrzej Cehak [49], [50], pracujący pod opieką Zboińskiego, późny doktorant Pigonia (1979).

Rozpoczynający pracę Juliusz Sworakowski skierowany został przez Pigonia również na tereny wcześniej niezbadane. Do pomiaru przewodnictwa antracenu [51] oraz chloranilu [52] zastosował elektrody ciekłe zawierające układy redoksowe wstrzykujące nośniki ładunku [53], [54]. Ukończywszy rychło doktorat (1969) [55], kontynuował badania elektrycznych właściwości kryształów organicznych, zajmując się w szczególności prądami wywołanymi przez wstrzykiwanie nośników z elektrod [56] (*space charge limited currents* [57] – SCLC). Prądy te są kontrolowane przez stany pułapkowe istniejące w krysztale, toteż poprzez pomiary prądów SCLC możliwe okazało się wyznaczenie parametrów pułapek, czego dowiedli wspólnie z Pigoniem [58]; w pracy uczestniczył także dyplomant Pigonia – Jerzy Mager pracujący pod opieką Sworakowskiego [59]. Energicznie prowadzone dalsze samodzielne badania stanów pułapkowych [60]–[63] (w powstałych publikacjach Pigoń jak zwykle swoje nazwisko wykreślał) Sworakowski zakończył habilitacją w roku 1974 [64].

W coraz liczniejszej Katedrze Chemii Fizycznej, po kolejnych habilitacjach dwóch pionierów, współpracowników i przyjaciół Pigonia od pierwszych dni w Katedrze Chemii Fizycznej (formalnie byli podwładnymi kierownika katedry): Józefa W. Rohledera (1963) [65] i Zdzisława Ruziewicza (1967) [66], wykrystalizowały dwa nowe kierunki badań, odpowiednio: fizyka kryształów molekularnych (organicznych) oraz widma kwaziliniowe cząsteczek organicznych zamrożonych w rozcieńczonych roztworach. Każdy z docentów budował konsekwentnie zespół własnych współpracowników, a ich uczniowie dziedziczyli ducha przyjaźni i współpracy swoich szefów. W każdym z trzech wyodrębnionych kierunków pojawiają się prace wspólne, łączące wysiłek i kompetencje współpracowników niezależnie od ich przynależności do zespołów. Zjawisko to, wyraźnie widoczne już w publikacjach Zboińskiego, zyskuje na znaczeniu wskutek niebywałej różnorodności eksplorowanych w katedrze materiałów.

Nową okolicznością stał się gwałtowny rozwój kadrowy katedry, którego praprzyczyną była szczególna popularność studiów chemicznych w okresie 1965–1975, skutek masowej wówczas propagandy chemii jako dźwigni rozwojowej wielu dziedzin (przemysł, rolnictwo). Studia chemiczne na polskich uczelniach stały się atrakcyjne dla wielu maturzystów, a utworzone po roku 1970 studia doktoranckie dały sposobność najlepszym absolwentom do pracy badawczej. Epoka solistów w laboratoriach katedry zwolna wygasła, zastąpił ją okres wielowymiarowej współpracy.

Krzysztof Lorenz, który po zdobyciu dyplomu w roku 1963 pozostał w katedrze jako asystent Pigonia, prowadził systematyczne, wielowątkowe badania właściwości elektrycznych rozmaitych kompleksów CT. Rozpoczynał od konstrukcji aparatury niezbędnej do rutynowego badania przewodnictwa substancji organicznych, najczęściej polikrystalicznych lub amorficznych. Sprawował bezpośrednią opiekę nad kolej-

nymi dyplomantami Pigonia – Marią Ciechanowicz (1964) [67] i Piotrem Sobotą (1967) [68], a w dalszych latach także własnymi – Andrzejem Cehakiem (1972) [69] i Ireną Pawłowską (1973) [70]. Do współpracy zapraszał niekiedy i dalszych współpracowników (Janusz Szymczak 1972 [71], dyplomant pod opieką J. Świątkiewicza). To Lorenz miał być współautorem pierwszych publikacji Pigonia w tej dziedzinie [72]–[74]. Efektem był jego doktorat (1971) [75] oraz opracowany wraz ze współpracownikami dwuczęściowy przegląd literaturowy dla dziedziny kompleksów CT [76], [77]. Jego badania stały się również podstawą ważnej pracy teoretycznej z Pigoniem i Chojnackim, proponującej model transportu w kompleksach CT chloranilu [78].

Patronujący przedsięwzięciu Pigoń, w typowy dla siebie sposób nie uważał za stosowne dołączyć swego nazwiska do przeglądowej pracy napisanej przez swoich uczniów; zajmował go wówczas rzadki w jego twórczości artykuł popularyzatorski o ciałach stałych i cieczach [79]. Miał po temu szczególne powody – na horyzoncie zainteresowań zespołu pojawiły się ciekłe kryształy, które po wielu latach staną się sztandarowym polem badawczym dla jego naukowych wnuków. On sam rozpoczął temat *ab ovo* – od systematycznych pomiarów rozpoznawczych, do których skierował nowego asystenta od roku 1968 – Jacka Świątkiewicza, absolwenta chemii (1965), który zdobywał dyplom w dziedzinie fototechniki na Politechnice i tam (po sąsiedzku z grupą Pigonia) stawiał pierwsze kroki badawcze. Jako zadanie otrzymał zbadanie efektu szczególnej przemiany fazowej w kamforze na jej przewodnictwo: to zmiana struktury z typowo krystalicznej (jednoskośna) na kryształ „plastyczny" o strukturze regularnej, w którym cząsteczki mają pełną swobodę ruchu rotacyjnego. Przemiana taka wydawała się dobrym modelem dla materiałów wykazujących przemianę fazową do stanu ciekłokrystalicznego, w którym cząsteczki zyskiwały znaczną, choć nie całkowitą swobodę ruchu. W pomiarach towarzyszył Świątkiewiczowi kolejny dyplomant z Krakowa [80]; wyniki doktoratu Świątkiewicza ukończonego dopiero w roku 1975 [81] nie zachęcały do dalszej kontynuacji tematu [82].

W roku 1971 do zespołu badawczego Pigonia dołączyło dwoje nowych współpracowników: Antoni Chyla, absolwent fizyki Uniwersytetu Wrocławskiego (1968), gdzie zdobywał pierwsze naukowe doświadczenia oraz Anna Krajewska, absolwentka chemii tegoż uniwersytetu (1971). Rok później przybył z Krakowa absolwent chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego Ludwik Komorowski, zaznajomiony z wrocławską grupą od czasu pracy dyplomowej wykonanej we Wrocławiu pod kierunkiem Świątkiewicza. W Krakowie był po studiach na rocznym stażu z chemii teoretycznej u prof. Gumińskiego.

Zadaniem A. Chyli było wkroczyć do nowego obiecującego obszaru badań silnie związanych kompleksów dwuskładnikowych o charakterze soli jonorodnikowych. Głównym bohaterem tej grupy związków stał się najsilniejszy ze znanych wówczas akceptorów elektronowych, tetracyjanochinodimetan (TCNQ), którego wybrane kompleksy (sole) wykazywały znaczne przewodnictwo elektryczne niespotykane dotąd wśród substancji organicznych. Zjawisko było znane już od dekady [83], [84], lecz odkrycie najsilniej przewodzących soli TCNQ uruchomiło lawinę badań pod hasłem

„organiczne metale", także w laboratoriach noblistów [85], [86]. Pierwsze wrocławskie prace w tej dziedzinie pojawiły się już w roku 1974, był to owoc koniecznej współpracy z zaprzyjaźnionym laboratorium chemii organicznej oraz zbiorowy wysiłek zespołu Pigonia [87], [88]. Chyla, koordynujący tę współpracę pod patronatem Pigonia, wykorzystywał kontakty z laboratorium syntez chemicznych także dla poszerzania listy badanych na co dzień standardowych kompleksów CT [89], [90], nie stroniąc i od współpracy z laboratoriami fizyki, dla wykonywania pomiarów elektrycznych i magnetycznych [91]. W swoim doktoracie (1979) [92] zdołał zaprezentować badania soli TCNQ z aminami [93], [94]. Opublikowany skromnie przegląd prac o efekcie Halla w kryształach organicznych [95] był jego gestem wobec promotora, którego ważne prace o efekcie Halla sprzed dwudziestu lat musiał poznać. Badania typowych metali organicznych typu TTF-TCNQ prowadził jeszcze przez krótki czas po doktoracie przy współpracy z laboratoriami zagranicznymi [96]–[99].

Annie Krajewskiej oraz Ludwikowi Komorowskiemu, rozpoczynającym niemal równocześnie pracę pod kierunkiem Pigonia, przypadło w udziale oryginalne zadanie rozpoznawcze z obszaru kompleksów CT. To odkryte jeszcze z początkiem XX wieku [100] zjawisko izomerii kompleksowej – sole kwasu pikrynowego z aminami występują w dwóch odmianach izomerycznych: w postaci silnie zabarwionego kompleksu CT bądź jako typowe żółtawe sole. Odkrycie w laboratoriach japońskich przemiany fazowej między dwiema enancjomerycznymi odmianami tych związków [101] pozwalało śledzić zmianę przewodnictwa elektrycznego w zależności od sposobu związania składników w krysztale: *charge transfer* lub *proton transfer*. Efektem tej wspólnej pracy był pierwszy opis przewodnictwa elektrycznego takich związków [102] oraz ich wykres fazowy [103]. Korzystając z zakupionego właśnie przez Pigonia nowoczesnego kalorymetru DSC, dalsze badania prowadziła Krajewska samodzielnie do swego doktoratu (1979) [104], wieńcząc dzieło serią publikacji o kompleksach 2,4,7-trinitrofluorenonu [105]–[107].

Komorowski powrócił do grupy Pigonia po wykonanym za granicą doktoracie w zakresie chemii nieorganicznej. Wykorzystał te doświadczenia, dołączając do koordynowanych przez A. Chylę badań soli TCNQ, mierząc ich własności magnetyczne [108]–[111]. Wraz z dyplomantami Grzegorzem Małachowiczem (1981) [112] oraz Haliną Chabasińską (1983) [113] wykazał, że źródłem paramagnetyzmu soli TCNQ są domieszki generowane na etapie ich krystalizacji [114]–[117], co potwierdzały obserwacje wybranej przemiany fazowej [118]; Pigoń konsekwentnie nie występuje jako autor tych studyjnych poszukiwań, choć im patronuje. Próby wyjaśnienia paramagnetyzmu soli TCNQ przez defekty strukturalne ich sieci [119], [120] stały się zaczynem habilitacji Komorowskiego, od której rozpocznie badania o charakterze teoretycznym [121].

Maria i Ryszard Radomscy zostali zatrudnieni w zespole Pigonia w roku 1973 po doktoratach, które przygotowywali pod jego kierunkiem eksternistycznie, pracując w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Opolu. Oboje byli absolwentami Wydziału Che-

micznego Politechniki Wrocławskiej; Maria uzyskała dyplom w chemii nieorganicznej, Ryszard w fototechnice. Pracę z Pigoniem rozpoczęli od wspólnego z Lorenzem i Świątkiewiczem przeglądu kompleksów CT z roku 1971 [76, 77]. Maria skoncentrowała swoją pracę doktorską (1972) [122] na własnościach fazowych układów dwuskładnikowych – kompleksów CT (antracen/akrydyna, 2-naftol/2-naftyloamina), Ryszard (1973) [123] na własnościach elektrycznych tych kryształów. Wyniki prac publikowali najczęściej wspólnie, a Pigoń tym razem uważał za stosowne firmować ich prace także swoim nazwiskiem, nie pozostawiając miejsca na wątpliwości, kto jest rzeczywistym opiekunem badań wykonywanych przez nich w znacznej części jeszcze w Opolu [124]–[126]. We Wrocławiu wkrótce dołączyła do nich dyplomantka Ryszarda Radomskiego – Brygida Gola (1975) [127]; jako doktorantka Pigonia będzie współpracowała z nimi jeszcze kilka lat, a publikować będzie wyłącznie z Radomskimi – Pigoń (promotor jej doktoratu) patronuje im jak zwykle z dystansu. Już w pracy dyplomowej rozpoczęła nowy rozdział badań kompleksów wysoko podstawionych chlorowcopochodnych benzenu oraz fenolu. Badania wykresów fazowych oraz przewodnictwa tych substancji prowadziła do doktoratu w roku 1979 [128]–[130]. Radomscy kontynuowali jej badania wykonując wykresy fazowe [131] oraz śledząc metodą NMR przemiany fazowe w układach mieszanych [132]–[134]; w badaniach towarzyszyli im dyplomanci Wojciech Soszyński (1980) [135] i Ryszard Kłos [136].

Kierunek badań Radomskich po ich doktoratach to konsekwentnie realizowana koncepcja Pigonia, by poszukiwać nowych organicznych materiałów półprzewodnikowych wśród kompleksów CT, a ich badania poszerzać o rozpoznanie stanu w fazowego (wykresy fazowe) oraz efekty reorientacji molekularnych [137]. Równolegle do prac Krajewskiej wykorzystują w pełni nowoczesny kalorymetr nawet do trudnych pomiarów ciepła właściwego układów dwuskładnikowych, w których pojawiają się kompleksy CT, w celu wykrywania ich subtelnych przemian fazowych [138]–[140]. Szczytowym osiągnięciem w tych badaniach jest opublikowanie w Journal of the Chemical Society (Perkin Transactions) pełnego wykresu fazowego układu 1,3,5-trójnitrobenzen-benzen oraz pomiar stałych asocjacji w stanie stopionym wszystkich wykrytych kompleksów (1:1 oraz 1:2) [141]. Przy współpracy z innymi ośrodkami w kraju badają także własności optyczne kompleksów [142], [143]. Choć nie publikują z Pigoniem, twórczo uczestniczą w badaniach jego zespołu nad własnościami soli TCNQ, wynikającymi z metody ich otrzymywania z roztworu w acetonitrylu [144]–[146].

O znaczeniu naukowej aktywności prof. Krzysztofa Pigonia doskonale świadczą losy jego wychowanków, którym było dane kontynuować samodzielną pracę badawczą w grupie fizykochemików, zmieniającej z biegiem lat swoje formy organizacyjne[55]. Uczniowie Pigonia z reguły już po doktoracie mieli przywilej samodzielności w wyborze kierunku badań, lecz zwyczajowo korzystali z niego w pełni dopiero po habilitacji. Szczególną rolę w kształtowaniu naukowego dziedzictwa prof. Krzysztofa

[55] Por. rozdział *Wszystkie drogi prowadzą do Wrocławia* w niniejszym tomie.

Pigonia odegrali dwaj promowani przez niego doktorzy, późniejsi profesorowie Wydziału Chemicznego PWr – H. Chojnacki i J. Sworakowski.

Henryk Chojnacki od roku 1969 wkroczył na teren chemii kwantowej, intensywnie już rozwijanej w krakowskim Zakładzie Chemii Teoretycznej UJ przez krakowskich uczniów Gumińskiego[56]; we Wrocławiu był jej pionierem i założycielem znaczącej w kraju szkoły. Szeroko wdrożył metody obliczeniowe chemii kwantowej przyciągając licznych współpracowników; po 15 latach grupa chemii kwantowej uzyskała status odrębnego zakładu w Instytucie Chemii Organicznej i Fizycznej. Cechą charakterystyczną szkoły chemii kwantowej Chojnackiego są kontakty robocze z obszarem chemii i fizykochemii doświadczalnej, wyjątkowe wśród grup badawczych koncentrujących się na zagadnieniach teoretycznych i obliczeniowych; to niewątpliwe dziedzictwo po doświadczeniach jej założyciela, zdobywanych pod kierunkiem Pigonia. Z pierwszego pokolenia uczniów Chojnackiego cztery osoby uzyskały habilitacje w chemii kwantowej i obliczeniowej. W kolejnych pokoleniach są to dalsze cztery osoby (rys. 5)[57].

Juliusz Sworakowski, drugi habilitowany uczeń Pigonia, po stażu w laboratoriach zagranicznych kontynuował wraz z pierwszymi uczniami badania stanów pułapkowych w kryształach organicznych, lecz w kolejnych latach jego współpracownicy podejmowali chętniej badania innych właściwości kryształów organicznych: piezoelektrycznych, dielektrycznych, fotochemicznych i optycznych. Znakomite przygotowanie jego uczniów w dziedzinie zastosowań metod fizycznych stało się znakiem rozpoznawczym tego zespołu, który przyciągał licznie absolwentów nie tylko chemii, lecz także fizyki oraz inżynierii materiałowej. W pierwszym pokoleniu wychowanków Sworakowskiego habilitacje uzyskało troje uczniów, dalszych czworo w kolejnych generacjach (rys. 3)[58]. Różnorodne kierunki badań wywodzące się z grupy jego wychowanków zdominowały eksperymentalny obszar późniejszego Instytutu Chemii Fizycznej i Teoretycznej. Instytut, który powstał jeszcze za życia prof. Krzysztofa Pigonia, choć bez jego aktywnego udziału; był świadectwem trwałości życiowych dzieł profesora, jednocząc badania eksperymentalne i teoretyczne.

Habilitację, czyli formalną naukową niezależność badacza, uzyskał także Z. Zboiński, blisko współpracujący z grupą Sworakowskiego w badaniach roli defektów strukturalnych dla nośników prądu oraz A. Chyla, który wspólnie ze Sworakowskim rozpoczął badania nad własnościami oraz technologią otrzymywania cienkich warstw molekularnych (warstwy *Langmuira-Blodgett*) materiałów organicznych. Jego współpraca z przedstawicielami chemii organicznej przyniosła liczne rozwiązania aplikacyjne w zakresie detektorów śladów substancji w fazie gazowej i ciekłej[59]. Komorowski po habilitacji zbliżył się do grupy chemii kwantowej, rozpracowując przy współpracy

[56] Por. rozdział *K. Gumiński. Życie i twórczość* w niniejszym tomie.

[57] Por. rozdział *Chemia kwantowa, obliczeniowa oraz modelowanie molekularne na Politechnice Wrocławskiej* w niniejszym tomie.

[58] Por. rozdział *Pół wieku (z okładem) z Politechniką* w niniejszym tomie.

[59] Por. rozdział *Patenty* w niniejszym tomie.

z J. Lipińskim chemiczne zastosowania teorii funkcjonału gęstości ładunku. Zainteresowania Radomskich zostały zogniskowane wokół pracowni analizy instrumentalnej, laboratorium studenckiego, które rozwijali przez kolejne lata. Ryszard Radomski był pomysłodawcą, konstruktorem i producentem pierwszego uniwersalnego miernika elektrochemicznego (EMU); w latach osiemdziesiątych miernik był narzędziem powszechnie wykorzystywanym w krajowych laboratoriach.

Charakterystykę prof. Pigonia, jako przede wszystkim patrona działalności badawczej, nie jej nadzorcy, dobrze ilustrują oryginalne historie dwóch jego podopiecznych. Andrzej Olszowski, badający właściwości widmowe pochodnych akrydyny w roztworach, ukończył doktorat w roku 1966 w wyniku kilkuletniej współpracy ze Zdzisławem Ruziewiczem, specjalistą w tej dziedzinie, który miał się habilitować dopiero rok później[60]. Pigoń – już habilitowany kierownik katedry – podjął się otwarcia Olszowskiemu przewodu doktorskiego na prośbę przyjaciela; Ruziewicz i Olszowski pozostali współpracownikami do końca swoich karier. Inny był przypadek Komorowskiego, który po czterech latach pracy w grupie Pigonia, zanim jeszcze dojrzał jego doktorat, został wysłany (z inicjatywy Pigonia) na staż do USA. Trafił do grupy chemii nieorganicznej, skąd po roku przywiózł materiał na pracę doktorską. Pigoń, wówczas kierownik instytutowego Zakładu Chemii Fizycznej, pokonując przeszkody formalne i wątpliwości członków Rady Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej, która miała nadać stopień, doprowadził do obrony tego doktoratu; promotorem został amerykański profesor Kurt Niedenzu. Współpraca badawcza nowego doktora z Pigoniem trwała do emerytury profesora.

Podręczniki

Obejmując Katedrę Chemii Fizycznej w roku 1954, mgr Krzysztof Pigoń przejął wykłady z tego przedmiotu, opiarając się na swoich doświadczeniach w nauczaniu przedmiotu pod kierunkiem prof. Gumińskiego w latach 1948–1954. Jego mentor, znany z propagowania i rozwijania chemii teoretycznej w Polsce, wydał już w roku 1955 klasyczny podręcznik – *Termodynamika*, a niedługo później również specjalistyczny i pionierski w kraju podręcznik *Termodynamika procesów nieodwracalnych* (1962). Wprowadzały one w obszar języka polskiego podstawy wykładu termodynamiki chemicznej w duchu szkoły brukselskiej (T. De Donder, I. Prigogin), który Gumiński wypraktykował już, wykładając we Wrocławiu. Bez wątpienia z inspiracji Gumińskiego jego mało jeszcze doświadczeni młodzi współpracownicy wrocławscy opracowali już w roku 1952 własny podręcznik do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej, prowadzonych przez wiele lat we wspólnym laboratorium dla studentów

[60] Por. rozdział *Katedra Chemii Fizycznej Politechniki Wrocławskiej* w niniejszym tomie.

Politechniki oraz Uniwersytetu we Wrocławiu, dzięki wyposażeniu, szczęśliwie uratowanemu ze zniszczeń wojennych [147].

Gdy u progu lat sześćdziesiątych w Polskiej Akademii Nauk powołano Komitet Redakcyjny w celu opracowania nowoczesnego podręcznika chemii fizycznej [148], w jego składzie znalazł się i Kazimierz Gumiński, kierujący od roku 1952 Katedrą Chemii Teoretycznej UJ w Krakowie. Spod jego pióra wyszła w całości część 1. tego podręcznika – *Teoretyczne podstawy chemii fizycznej*. Dwaj wrocławscy uczniowie Gumińskiego trafili na listę zaproszonych autorów podręcznika. Byli to Krzysztof Pigoń (Wprowadzenie do cz. 3. *Przemiany fazowe i reakcje chemiczne*: *Reguła faz* oraz rozdział 11. *Układy jednoskładnikowe, wielofazowe*) oraz Lucjan Sobczyk (rozdział 12. *Układy wieloskładnikowe, jednofazowe*). Wielokrotnie wydawany podręcznik służył studentom chemii i wydziałów pokrewnych przez pokolenia. Unowocześnione wydanie podręcznika ukazało się dopiero w roku 1980 [149]; K. Pigoń zasiadał już w Komitecie Redakcyjnym, lecz jego autorem nie był – w tym samym roku wydawał bowiem w PWN własny podręcznik. Wśród autorów IV wydania podręcznika *Chemia fizyczna* znaleźli się natomiast jego wrocławscy współpracownicy: Jadwiga Demichowicz-Pigoniowa (r. 20 *Statyka chemiczna*) i Zdzisław Ruziewicz z Wacławem Hendrichem (r. 27 *Fotochemia*).

Podręcznikowy debiut, po którym Krzysztof Pigoń dał się poznać również jako autor specjalistycznej monografii półprzewodników organicznych (por. wyżej), miał dla wykładowcy obszernego przedmiotu chemii fizycznej daleko idące konsekwencje. Gdy z początkiem lat siedemdziesiątych mógł powierzać codzienne badania coraz liczniejszym współpracownikom, rozpoczął pracę nad własnym podręcznikiem. Przyjacielskie stosunki panujące w Katedrze Chemii Fizycznej pod kierunkiem Pigonia sprawiły, że w proces tworzenia własnych podręczników zaangażowali się inni pracownicy, także w okresie późniejszym, gdy katedra została zastąpiona przez dwa zakłady w Instytucie Chemii Organicznej i Fizycznej. Tworzone dzieło przybrało formę skryptu wydanego przez Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej (3 tomy). Stanowił on pełny, nowoczesny, lecz zwięzły wykład przedmiotu napisany wspólnie przez Krzysztofa Pigonia i Zdzisława Ruziewicza: *Chemia fizyczna* (1972–1977). Tylko w wyjątkowej atmosferze panującej wówczas w grupie fizykochemików mogło się zdarzyć, że dwaj zaprzyjaźnieni profesorowie (Pigoń i Ruziewicz), spędzając corocznie wspólne rodzinne wakacje, poświęcali przedpołudniowe godziny na dyskusje o chemii fizycznej i planowanie kolejnych rozdziałów wspólnego dzieła. Ten znakomity podręcznik został wydany wkrótce przez PWN (1980) i na długo zagościł na półkach księgarskich[61]. Dzięki determinacji współpracowników Profesora książka została unowocześniona i wydana po raz kolejny po śmierci obydwóch autorów [150], [151]. Kolejne dodruki tej powszechnie dziś używanej w kraju wersji sprawiają, że podręcznik święcić będzie niedługo rekordowe pięćdziesiąt lat obecności na polskich uczelniach.

[61] Kolejne korygowane wydania ukazywały się w latach: 1981, 1986, 1993.

Równolegle do pracy Pigonia i Ruziewicza, żona profesora – Jadwiga Demichowicz-Pigoniowa zebrała materiał z prowadzonych przez wiele lat ćwiczeń obliczeniowych z chemii fizycznej w osobny skrypt *Obliczenia fizykochemiczne*, wydany w dwóch kolejnych częściach w latach 1975 [152] i 1977 [153]. I ten podręcznik okazał się trwały: w nowym opracowaniu K. Pigonia (po śmierci żony) został wydany przez PWN w roku 1984 [154]. Dalsze dwa wydania opracowali wspólnie K. Pigoń i A. Olszowski [155]. Kolejna wersja tego niezwykle pożytecznego dzieła weszła w skład unowocześnionego podręcznika *Chemia fizyczna* jako jego tom 3 [156]. W tomie 4 podręcznika – *Laboratorium fizykochemiczne* [157] – wykorzystano natomiast skrypt do nowoczesnych ćwiczeń laboratoryjnych pt. *Analiza instrumentalna*, napisany także z inspiracji K. Pigonia przez jego współpracowników: H. Chojnackiego, A. Olszowskiego, J. Demichowicz-Pigoniową i J. Sworakowskiego (1972) [158].

Tłumaczenia

Przechodzący na emeryturę z własnej woli, w wieku niespełna sześćdziesięciu jeden lat, prof. Pigoń był w pełni sił twórczych. Dokończył dzieło rozpoczęte przez zmarłą w roku 1978 żonę, opracowując kolejne wydania podręcznika *Obliczenia fizykochemiczne* [154], [155], niezbędne jako pomoc do ćwiczeń rachunkowych z chemii fizycznej, prowadzonych przez jego współpracowników. (Wprowadzona przez Pigonia zasada, aby prowadzenie tych trudnych zajęć powierzać wyłącznie doświadczonym adiunktom była przestrzegana jeszcze długo po jego przejściu w stan spoczynku.) W kolejnych latach objawił swój talent tłumacza.

W swoim dorobku z wczesnych lat miał Pigoń jedną pozycję w roli tłumacza: to *Zbiór zadań z chemii fizycznej z przykładami*, tłumaczenie z języka rosyjskiego wykonane wspólnie z przyjaciółmi dla pożytku coraz liczniejszych w latach sześćdziesiątych studentów chemii [159]. Na emeryturze podjął zbiorowe działania, także pośrednio wspomagające kształcenie w chemii fizycznej. Przetłumaczył przy udziale innych specjalistów poradnik *Symbole i terminologia wielkości i jednostek stosowanych w chemii fizycznej* [160]. Równolegle pracował nad tłumaczeniem podręcznego słownika fotochemii: *Glosariusz terminów stosowanych w fotochemii* (wg zaleceń z roku 1988) [161]. Towarzyszący tomikowi angielsko-polski słowniczek był w pełni dziełem Pigonia.

Motywy podjęcia przez emerytowanego profesora samodzielnego tłumaczenia kolejnej oryginalnej pozycji nie są jasne; był to poradnik dla przemawiających: *Panie Przewodniczący, Panie, Panowie. Przewodnik po sztuce i technice wystąpień publicznych ułożony specjalnie dla inżynierów i pracowników nauki* [162]. Być może był to wynik obserwacji nieporadności mówców, której był świadkiem w swojej uczelni. Typowa dla Pigonia zapobiegliwość w przygotowywaniu materiałów pomocniczych

do wykorzystania przez poszukujących zapewne odegrała tu pewną rolę. Doskonale pamiętał, jak bardzo brak mu bywało takiej pomocy w ubóstwie lat powojennych.

Po kilku latach otrzymał oryginalną propozycję od czołowego polskiego wydawcy dzieł naukowych (PWN), aby tłumaczyć na język polski dzieło P.W. Atkinsa, autora podręcznika *Chemia fizyczna* rozpowszechnionego już wtedy w obszarze języka angielskiego. Propozycja nie dotyczyła jednak głównego podręcznika tłumaczonego przez fizykochemików krakowskich, lecz towarzyszącego mu przewodnika, leksykonu wyjaśniającego złożoną terminologię przedmiotu. Po wstępnych wahaniach Pigoń ofertę przyjął poniekąd z ciekawości, a także pomny swego doświadczenia w dostarczaniu czytelnikowi polskiemu poradników w swojej dziedzinie. Znał dzieło Atkinsa, konkurencyjne dla jego własnego podręcznika. Oceniał je bardzo wysoko w części, która dotyczyła spektroskopii. W części opisującej termodynamikę podręczniki Pigonia i Atkinsa były zaskakująco zgodne w nowoczesnym ujęciu, choć powstawały niezależnie. Natomiast w sekcjach dotyczących elektrochemii zdanie Pigonia o zawartości podręcznika konkurenta było druzgocąco krytyczne.

Nieduża książeczka *Przewodnik po chemii fizycznej* w tłumaczeniu Pigonia ukazała się w roku 1997 [163], propagowana pod znakomitym i wiele mówiącym hasłem zredagowanym przez wydawcę: *Pigoń tłumaczy Atkinsa*. Miał to być jego pierwszy krok na nowej drodze, bowiem po zakończonej pracy Pigoń uważał tę niewielką książeczkę za doskonałą pomoc dla studenta, niezależnie od tego, z jakim podręcznikiem przyjdzie mu stykać się w jego uczelni. W opracowanie polskiego tekstu włożył wiele własnej inwencji, poprawiając nierzadko autora i przystosowując tekst do reguł układu SI, który sam w Polsce propagował.

Tak cenny i wysokokwalifikowany tłumacz nie musiał długo czekać na kolejną ofertę. Był nią pomocniczy podręcznik Atkinsa *Podstawy chemii fizycznej*, skrócona i późniejsza wersja głównego dzieła autora, wydana po polsku w roku 1997 [164]. Ten zwięzły podręcznik miał ważną cechę wspólną z własnym dziełem Pigonia: dominował w nim tekst, nie wzory. Jest stale wydawany jako popularna pomoc dla studenta.

Ostatnie tłumaczenie Pigonia także dotyczy dzieła jego angielskiego konkurenta P.W. Atkinsa. To wydany w roku 2001 zbiór zadań – *Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami* [165]. Pozycja ta nie tyle została przetłumaczona, co raczej stworzona z myślą o polskich studentach. W oryginale angielskim zawierała jedynie rozwiązania zadań, których tematy pojawiały się w treści wydawanego niezależnie głównego podręcznika, sztandarowego dzieła Atkinsa *Chemia fizyczna*. Choć Pigoń uważał spolszczenie zadań za rzecz pożyteczną, trudno byłoby mu się zgodzić na jednoczesne propagowanie książki konkurencyjnej do wciąż obecnej na rynku jego własnej *Chemii fizycznej* przez tak marketingowy zabieg. Ponadto w Polsce (inaczej niż w krajach anglosaskich) ćwiczenia rachunkowe stanowią odrębny, jednolicie nauczany przedmiot równoległy do wykładu, lecz z nim nie tożsamy. Wydawca uległ licznym argumentom po wielu karkołomnych negocjacjach, a w trakcie tłumaczenia Pigoń z satysfakcją poprawiał liczne błędy oryginału w rozwiązaniach zadań elektrochemicznych.

Dzieło

Ocena życiowej roli prof. Krzysztofa Pigonia wymaga szerokiego spojrzenia, wykraczającego daleko poza mury uczelni. W młodym wieku powierzono mu odpowiedzialność za grupę współpracowników budujących nową rzeczywistość akademicką na obcym terenie, wśród zniszczeń materialnych i wobec spustoszenia kapitału intelektualnego polskiego środowiska akademickiego. Nie pożądał tej roli, zbyt dobrze ją rozumiał – w domu rodzinnym poznawał dylematy uniwersyteckie na przykładzie aktywności swego ojca. We Wrocławiu widział, jak niejeden z pierwszych uczniów prof. Gumińskiego opuszczał wrocławską grupę, gdy zabrakło w niej postaci założyciela. Poszukiwanie nowych, niezależnych pozycji i własnych uczniów przez jego dawnych współpracowników nie gorszyły go, za własną misję uważał budowanie stabilnych i trwałych podstaw dla nauczania i pracy badawczej w obszarze fizykochemii.

Środowisko fizykochemików na Politechnice Wrocławskiej, które utworzyło Instytut Chemii Fizycznej i Teoretycznej (1994–2014), stworzyli uczniowie trójki pionierskich przyjaciół i równolatków: Zdzisława Ruziewicza, Krzysztofa Pigonia i Władysława Rohledera. Pigoń był naturalnym liderem tego zespołu, którego głównym powołaniem było kształcenie młodzieży; i w tej dziedzinie Pigoń z całą powagą egzekwował władzę kierownika katedry w latach 1954–1968. Nie szukał formalnego potwierdzenia swojej pozycji, dla grupy umiał być przewodnikiem. Naukowe drogi przyjaciół były różne, lecz biegły równolegle w kierunku wskazanym przez ich wspólnego patrona, prof. Kazimierza Gumińskiego. Różne też były naukowe ambicje tej trójki oraz rosnącego grona ich uczniów, szybko dorastających do samodzielności. Pigoń umiał je obserwować i uszanować, dzięki czemu budowany pod jego kierunkiem zespół prezentował prawdziwą akademicką wspólnotę umysłów. Żyjący do dziś duch współpracy w tym środowisku jest bez wątpienia wielkim dziedzictwem po Profesorze.

Charakterystyczny jest duch odpowiedzialności, której przykład dawał Profesor, stawiając sobie oraz innym zadania nauczycielskie ponad każdym innym obowiązkiem. Bezkompromisowość w rzetelnym nauczaniu, której był wzorem, musiała promieniować szeroko, skoro jego doktorantami stawali się zdolni ludzie przybywający z daleka – nie tylko wyhodowani lokalnie absolwenci. Ta trudna sztuka miała głęboki wpływ na jakość dzieł naukowych, tworzonych przez jego kolejnych uczniów dołączających przez lata do grupy fizykochemików. Poszukiwanie rozwiązań naukowych problemów prowadzili z bezwzględną rzetelnością, wymagającą niewymiernej ilości czasu oraz starań. Dzięki temu efekty ich pracy, choć nie zawsze satysfakcjonująco liczne, zwracały uwagę środowiska nauki.

Tytułu profesorskiego, który otrzymał w wieku czterdziestu pięciu lat, nie uważał Krzysztof Pigoń – syn wielkiego Stanisława – za spełnienie życiowych marzeń. Przeciw-

nie, dostrzegał w tym wyróżnieniu raczej ciężar odpowiedzialności za kształt nauczania oraz za poziom badań naukowych swoich współpracowników. Korzystając z przelotnej koniunktury w nauce w latach siedemdziesiątych, z wielką energią zdobywał materialne zasoby dla laboratoriów badawczych grupy oraz środki na odnawianie laboratoriów studenckich. Skutecznie poszukiwał dróg zapewnienia studentom oparcia w nowoczesnych podręcznikach, a współpracownikom okazji do wyrwania się choć na krótko w świat nauki niepodlegającej biurokratycznym regulacjom. Z satysfakcją obserwował rosnącą pozycję naukową nie tylko własnych uczniów, lecz także rosnące w siłę zespoły swoich przyjaciół. J.W. Rohleder, twórca Zakładu Fizyki Chemicznej, był pionierem nauczania fizyki przez profesorów Wydziału Chemicznego wykwalifikowanych w tej dziedzinie. Z. Ruziewicz, pozostający w Zakładzie Chemii Fizycznej autor rozlicznych prac z zakresu spektroskopii związków organicznych, najpełniej umiał wykorzystywać unikalny potencjał grupy fizykochemicznej, długo jednoczonej poprzez wspólne seminaria specjalistów – począwszy od chemii kwantowej i fizyki kryształów po badaczy powierzchni i wynalazców subtelnych technik laserowych.

Krzysztof Pigoń był natomiast niezastąpionym organizatorem przestrzeni badawczej dla swego otoczenia. To on był pomysłodawcą i organizatorem pierwszej międzynarodowej konferencji „Electrical Properties of Organic Solids", która w poszerzonej formule „Electrical and Related Properties of Organic Solids" pozostaje do dziś stałą formą kontaktu środowiska fizykochemików na Politechnice Wrocławskiej z partnerami w światowych laboratoriach badawczych[62]. Ogólnokrajowym forum kontaktu stała się od roku 1977 zorganizowana z inspiracji prof. Pigonia konferencja „Kryształy Molekularne".

Gdy wydarzenia polityczne 1980–1981 przyniosły zagrażające uczelniom niepokoje, Pigoń, stojąc w szeregach reformatorów, wierzył, że przyniosą zmiany na lepsze. Wielokrotnie wzywany do pomocy w sprawach ogólnouczelnianych nie odmawiał nikomu swojej rady i doświadczenia; nie potrzebował szczególnej pozycji do wsparcia swego autorytetu, którym na Politechnice zasłynął. Odsunął się w stan spoczynku z własnej woli, widząc jak jego uczelnia skutecznie znajduje drogę rozwoju wśród turbulencji epoki i z uznaniem witał wszelkie oznaki rosnącej pozycji kolejnych pokoleń swoich uczniów na arenie światowej nauki.

Literatura

[1] Trzebiatowski W., Pigoń, K.: *Przewodnictwo elektryczne tytanianu barowego*. Roczniki Chemii. (1952), **26**, 494–5.

[2] Pigoń K.: *Przewodnictwo elektryczne tytanianów ziem alkalicznych*. Roczniki Chemii (1954), **28**, s. 611–628.

[62] Por. rozdział *Instytut Chemii Organicznej i Fizycznej* w niniejszym tomie.

[3] Pigoń K.: *Mechanizm przewodnictwa elektrycznego metatytanianu barowego*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1956.
[4] *Przewodnictwo elektryczne p-dwuhydroksybezenu w stanie stałym*. Roczniki Chemii (1955) **29**, s. 939.
[5] *O półprzewodnikowych własnościach związków organicznych*. Wiadomości Chemiczne (1956) **10**, s. 454.
[6] Pigoń K.: *Własności półprzewodnikowe niektórych arsenków drugiej grupy*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1962.
[7] Trzebiatowski W., Pigoń K., Różyczka J.: *Electric properties of* Zn_3As_2. Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Serie des Sciences Chimiques (1960), **8**, s. 197–200.
[8] Pigoń K.: *Semiconducting properties of zinc arsenide* (Zn_3As_2) II. Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Serie des Sciences Chimiques (1961), **9**(11), s. 751–760.
[9] Pigoń K.: *Über ein neues Magnesiumarsenid* $MgAs_4$. Helvetica Chimica Acta (1961), **44**, s. 304.
[10] Pigoń K.: *Über die Halbleitereingeschaften des Magnesiumarsenid* Mg_3As_2. Helvetica Chimica Acta (1968), **41**(6–7), s. 1104–1109.
[11] Pigoń K.: *Some remarks on semiconductivity in the* Me_3X_2 *compounds* III. Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Serie des Sciences Chimiques (1961), **9**(11), s. 761–765.
[12] Żdanowicz L.: *Półprzewodnikowe własności cienkich warstw arsenku kadmu-*Cd_3As_2 *naparowanych termicznie w próżni*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1965.
[13] Karnicka-Mościcka K., Kisiel A., Żdanowicz L.: *Fundamental reflectivity spectra of monocrystalline and polycrystalline bulk* Cd_3As_2. Solid State Communications (1982), **44**(3), s. 373–377.
[14] Gołębiewski A.: *Przewodnictwo elektryczne rezorcyny w stanie mono- i polikrystalicznym*. Praca magisterska, Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii UJ, 1955.
[15] Pigoń K., Chojnacki H.: *Zasięg nośników prądu fotoelektrycznego w antracenie.* Roczniki Chemii (1960), **34**, s. 1119–1129.
[16] Pigoń K., Chojnacki H.: *Ratio of ranges of free carriers in anthracene surface cell*. Journal of Chemical Physics (1959), **31**, s. 272–273.
[17] Akamatsu H., Kagaku (Tokyo, Japan): *Organic semiconductors* (1954), **24**, s. 282–287.
[18] Eley D.D., Research (London): *Organic semiconductors* (1959), **12**, s. 293–299.
[19] Labes M.M., Sehr R.A., Bose M.: *Organic semiconductors. II. Electrical resistance of organic molecular complexes*. Journal of Chemical Physics (1960), **33**, s. 868–872.
[20] Pigoń K., Gumiński K., Vetulani J.: *Półprzewodniki organiczne*. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1964.
[21] Pigoń K.: *A graphical method for determination of mobility ratio in the semiconductors from Hall--effect measurements only*: Journal of Applied Physics (1961), **32**, s. 2369–2371.
[22] Chojnacki H.: *Tensor przewodnictwa elektrycznego w kryształach związków organicznych*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1964.
[23] Hannay N.B.: *Semiconductors*. Reinhold Publ. Corp. New York, 1959.
[24] Okamoto Y., Brenne W.: *Organic Semiconductors*. Reinhold Publ. Corp. New York, 1964.
[25] Pohl H.A.: *Physico-chemical aspects of organic semiconductors*, [w:] *Progress in Solid State Chemistry*. [ed. H. Reiss]. Pergamon Press, Oxford, 1964.
[26] Kommandeur J.: *Conductivity*, [w:] *Physics and chemistry of the organic solid state* [ed. M.L. Labes, A. Weissberger]. Vol. 2, Interscience Publishers 1965.
[27] Lorenz K.: *Półprzewodnikowe własności kompleksów donoro-akceptorowych*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1963.
[28] Chojnacki H.: *Przewodnictwo elektryczne a struktura elektronowa połączeń molekularnych z wiązaniem wodorowym*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1969.
[29] Pigoń K., Chojnacki H.: *A new method of evaluating of anisotropy of electric conductivity in organic crystals*. Acta Physica Polonica (1967), **31**(6), 1061–7.

[30] Chojnacki H.: *Anisotropy of electrical conductivity in p-nitrophenol crystal*. Acta Physica Polonica (1963), **24**(2), 289–91.
[31] Chojnacki H.: *Anisotropy of electrical conductivity in anthracene crystals*. Acta Physica Polonica (1964), **25**(1), s.139–140.
[32] Chojnacki H.: *Electric conductivity of hexamethylbenzene*. Acta Physica Polonica (1966), **30**(5), s. 715–720.
[33] Pigoń K., Chojnacki H.: *Anisotropy of electrical conductivity in imidazole crystals*. Acta Physica Polonica (1967), **31**(6), s. 1069–1073.
[34] Chojnacki H.: *Temperature dependence of current carriers mobilities in anthracene*. Molecular Crystals (1968), **3**(3), s.375–383.
[35] Chojnacki H., Gołębiewski A.: *Band structure and current carrier mobilities in imidazole crystal* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1969), **5**(4), s. 317–330.
[36] Chojnacki H.: *Electrical conductivity of hydrogen bonded biological systems*. Theoretica Chimica Acta (1970), **17**(3), s. 244–247.
[37] Pigoń K., Chojnacki H.: *Electrical conductivity of solid molecular complexes*. Molecular Interactions (1981), **2**, s. 451–492.
[38] Zazuliński R., Zboiński Z.: *Metoda pomiaru ruchliwości unoszenia nośników prądu w pólprzewodnikach organicznych.* Zeszyty Naukowe Politechniki Wrocławskiej, Chemia (1969), No. 24, s. 57–65.
[39] Zboiński Z.: *Drift mobilities of current carriers in anthracene-1,3,5-trinitrobenzene charge transfer complex*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 224–228.
[40] Zboiński Z.: *The tensor of the drift mobility of electrons and holes in the anthracene-1,3,5-trinitrobenzene charge transfer complex*. Physica Status Solidi B (1976), **74**(2), s. 561–566.
[41] Zboiński Z.: *Drift mobilities of electrons and holes in single crystals of anthracene-1,3,5-trinitrobenzene charge-transfer complex*. Molecular Crystals and Liquid Crystals (1976), **32**(1–4), s. 219–221.
[42] Zboiński Z.: *Pomiary unoszenia nośników prądu w półprzewodnikach organicznych*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1973.
[43] Zboiński Z.: *Aparatura do pomiaru ruchliwości nośników prądu w stałych dielektrykach*, Postępy Fizyki (1973) **24**, s. 361–365.
[44] Samoć M.: *Pomiary ruchliwości nośników prądu w monokryształach antracenu czystych i dotowanych*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1973.
[45] Samoć M., Zboiński Z.: *Trapping of charge carriers in the deformed surface region of anthracene single crystals*. Physica Status Solidi A (1978), **46**(1), s. 251–27.
[46] Mierzejewski A., Samoć M., Zboiński Z.: *Hole mobility in monoclinic tetracyanoethylene (TCNE)*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1978), **16**, s. 245–248.
[47] Samoć M., Zboiński Z., Mierzejewski A.: *Temperature dependence and anisotropy of the hole drift mobility in monoclinic tetracyanoethylene*. Chemical Physics (1980), **48**(2), s. 209–214.
[48] Giermańska J., Samoć A., Samoć M., Sworakowski J., Zboiński Z.: *Anisotropy and temperature dependence of the drift mobility of holes in crystalline iodoform*. Chemical Physics Letters (1982), **87**(1), s. 71–73.
[49] Cehak A.: *Ruchliwość nośników ładunku w monokryształach wybranych związków organicznych mierzona metodą czasów przelotu*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1979.
[50] Cehak A., Zboiński Z.: *Temperature dependence and anisotropy of the hole drift mobility in dibenzothiophene*. Chemical Physics (1981), **62**(3), s. 333–337.
[51] Sworakowski J.: *Temperature dependence of space-charge limited currents in anthracene crystals*. Acta Physica Polonica (1967), **32**(6), s. 1029–1032.

[52] Pigoń K., Sworakowski J.: *Space-charge limited current in p-chloranil crystals measured by using liquid electrodes.* Acta Physica Polonica (1967), **32**(3), s. 329–334.
[53] Sworakowski J.: *Hole injection into organic crystals from liquid redox electrodes*. Surface Science (1968), **12**(3), s. 497–500.
[54] Sworakowski J.: *Prądy wstrzykiwane w półprzewodnikach organicznych*. Wiadomości Chemiczne (1968), **22**(6), s. 443–458.
[55] Sworakowski J.: *Prądy w kryształach półprzewodników organicznych wstrzykiwane elektrochemicznie*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1969.
[56] Sworakowski J.: *Temperature dependence of saturation currents in the system: anthracene-liquid redox electrode*. Acta Physica Polonica (1969), **35**(1), s. 33–38.
[57] Sworakowski J.: *Space-charge limited currents in solids with nonuniform spatial trap distribution*. Journal of Applied Physics (1970), **41**(1), s. 292–295.
[58] Sworakowski J., Pigoń K.: *Trap distribution and space-charge limited currents in organic crystals. Anthracene.* Journal of Physics and Chemistry of Solids (1969), **30**(3), s. 491–496.
[59] Sworakowski J., Mager J.: *Space-charge-limited currents in single crystals of anthracene doped with perylene*. Acta Physica Polonica (1969), **36**(3), s. 483–486.
[60] Sworakowski J.: *Origin of trapping centers in organic molecular crystals*. From Molecular Crystals and Liquid Crystals (1970), **11**(1), s. 1–11.
[61] Sworakowski J.: *Trapping states formed by structural defects in molecular crystals.* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1973), **19**(3–4), s. 259–268.
[62] Sworakowski J.: *Local ionized levels in molecular crystals*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **6**, s. 3–55.
[63] Sworakowski J.: *Detection of traps in crystals of anthracene*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 191–200.
[64] Sworakowski J.: *Local ionized levels in molecular crystals*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1974.
[65] Rohleder J.W.: *Oddziaływania międzycząsteczkowe w modyfikacjach α i β kryształów p-nitrofenolu*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1963.
[66] Ruziewicz Z.: *Badania kwaziliniowych widm luminescencji cząsteczek wieloatomowych w zamrożonych roztworach krystalicznych*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1967.
[67] Ciechanowicz M.: *Optyczne i elektryczne własności warstw kompleksu p-fenylenodiaminy z chloranilem.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1964.
[68] Sobota P.: *Charakter chemiczny i własności produktów otrzymywanych w reakcji chloranilu z amoniakiem*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1967.
[69] Cehak A.: *Synteza kompleksów elektrono-donoro-akceptorowych 8-hydroksy chinoliny i chelatu 8-hydroksychinoliny z miedzią z chloranilem i innymi akceptorami oraz pomiar przewodnictwa elektrycznego tych kompleksów.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1972.
[70] Pawłowska I.: *Synteza kompleksów elektrono-donoro-akceptorowych halogenocyjanobenzo-chinonów z aminami aromatycznym oraz pomiar ich przewodnictwa elektrycznego.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1973.
[71] Szymczak J.: *Synteza kompleksów elektrono-donoro-akceptorowych czterocyjanoetylenu z węglowodorami aromatycznymi i pomiar przewodnictwa*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1972.
[72] Pigoń K., Lorenz K.: *Semiconducting properties and kinetics of formation of charge-transfer complexes. The p-chloranil-ammonia complex.* Roczniki Chemii (1966), **40**, s. 703–705.
[73] Pigoń K., Lorenz K.: *Semiconducting properties and kinetics of formation of charge-transfer complexes. The p-chloranil-p-phenyldiamine complex.* Roczniki Chemii (1966), **40**, s. 699–702.
[74] Lorenz K., Pigoń K.: *Electric conductivity and paramagnetic resonance of charge transfer complexes of chloranil with triethylamine and triethyl amine.* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1972), **16**, s. 189–201.

[75] Lorenz K.: *Półprzewodnikowe własności kompleksów chloranilu z aminami alifatycznymi*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1971.
[76] Lorenz K., Radomska M., Radomski R., Świątkiewicz J.: *Stałe kompleksy elektrono-donorowe. I. Otrzymywanie, struktura krystaliczna, własności elektryczne i magnetyczne*. Wiadomości Chemiczne (1971), **25**, s. 269–292.
[77] Lorenz K., Radomska M., Radomski R., Świątkiewicz J.: *Stałe kompleksy elektrono-donorowe. II. Widma absorpcyjne.* Wiadomości Chemiczne (1971), **25**, s. 349–364.
[78] Chojnacki H., Lorenz K., Pigoń K.: *Combined hopping and tunneling mechanism of electron transport and doping effects in chloranil-trimethylamine charge-transfer complex*. Physica Status Solidi A (1973), **20**(1), s. 211–216.
[79] Pigoń K.: *Gaz czy ciecz? Ciecz czy ciało stałe?*. Wszechświat, 1971, s. 277–294.
[80] Komorowski L.: *Elektryczne własności dl-kamfory w obszarze wysokotemperaturowej przemiany fazowej w stanie stałym.* Praca magisterska, Wydział Mat.-Fiz.-Chem. Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1971.
[81] Świątkiewicz J.: *Przewodnictwo elektryczne kryształów plastycznych pochodnych bornanu*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1975.
[82] Świątkiewicz J., Pigoń K.: *Electrical conductivity of plastic crystals: dl-Camphoric anhydride, dl-2,3-camphanedione and dl-camphor oxime*. Acta Physica Polonica, A (1978), **53**(2), s. 165–175.
[83] Kepler R.G., Bierstedt P.E., Merrifield R.E.: *Electronic conduction and exchange interaction in a new class of conductive organic solids*. Physical Review Letters (1960), **5**, s. 503–04.
[84] LeBlanc O.H. Jr: *Electrical conductivities of tetracyanoquinodimethan anion-radical salts*. Journal of Chemical Physics (1965), **42**(12), s. 4307–4308.
[85] Groff R.P., Suna A., Merrifield R.E.: *Temperature dependence of conductivity of tetrathiafulvalene-tetracyanoquinodimethan (TTF-TCNQ) single crystals.* Physical Review Letters (1974), **33**(7), s. 418–421.
[86] Allender D., Bray J.W., Bardeen J.: *Theory of fluctuation superconductivity from electron-phonon interactions in pseudo-one-dimensional systems.* Physical Review B: Solid State (1974), **9**(1), s. 119–129.
[87] Syper L., Sucharda-Sobczyk A., Chyla A., Lorenz K.: *Electrical conductivity and spectroscopic properties of EDA [electron donor acceptor] complexes of TCNQ, DDQ [5,6-dichloro-2,3-dicyano-p-benzoquinone], and HCNB with some sulfur-containing donors.* Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 292–298.
[88] Chojnacki H., Chyla A., Lorenz K., Pigoń K.: *Dependence of electrical conductivity of benzidine-7,7,8,8-tetracyano-p-quinodimethan complex on solvent vapor pressure*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 276–282.
[89] Poradowska H., Czuba W., Lorenz K., Chyla A.: *EDA complexes of amino derivatives of quinoline and isoquinoline with 1,3,5-trinitrobenzene and 1,2,4,5-tetracyanobenzene.* Roczniki Chemii (1976), **50**(5), s. 833–43.
[90] Poradowska H., Czuba W., Lorenz K, Chyla A.: *CT-complexes of amino and aminomethyl derivatives of pyridine with 1,3,5-trinitrobenzene.* Roczniki Chemii (1977), **51**(3), s. 551–6.
[91] Chyla A., Romaszewski Z.: *Electrical and magnetic properties of complexes of 2,2',6,6'-tetramethyl-4,4'-bipyrylene (TMBP) and 2,2',6,6'-tetramethyl-4,4'-bithiopyrylene (TMBTP) with hexacyanobenzene (HCNB).* Lecture Notes in Physics (1977), **65**, s. 521–27.
[92] Chyla A.: *Elektryczne i magnetyczne własności jonorodnikowych soli 2-, 3- i 4-aminopirydyny z TCN*Q. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1979.
[93] Romaszewski Z., Chyla A.: *Magnetic properties of ion-radical salts of 2-amino, 3-amino, and 4-aminopyridinium with TCNQ* Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1979), **17**, s. 55–60.

[94] *Measurements of electrical-conductivity anisotropy in TCNQ: MTPP(TCNQ)$_2$ ion radical salts*. Chyla A., Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Kryształy Molekularne '81", (1981), s. 34–37.
[95] Chyla A.: *Efekt Halla w organicznych kryształach molekularnych*, Acta Universitatis Wratislaviensis. (1978), **425**, s. 59–80.
[96] Schukat G., Fanghaenel E., Chyla A.: *Synthesis and properties of condensed TTF-TCNQ complexes.* Potsdamer Forschungen der Paedagogischen Hochschule, Naturwissenschaftliche Reihe (1979), **20**, s. 99–103.
[97] Schukat G., Fanghaenel E., Chyla A.: *Tetrathiafulvalenes. XVI. Spectroscopic and electrical properties of TTF and TTF-TCNQ-complexes.* Journal für Praktische Chemie (1982), **324**(3), s. 422–428.
[98] Chyla A.: *Pomiary anizotropii przewodnictwa elektrycznego w jonorodnikowej soli TCNQ--MTTF(TCNQ)$_2$,* Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Kryształy Molekularne '81" (1981), s. 34–37.
[99] Ashwell G.J., Chyla A., Heimer N. E., Metzger R.M., Allen J.G.: *MeCNQ$_n$-TCNQ$_2$, a low conductivity metal above 300 K?* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1985), **120**(1–4), s. 137–140.
[100] Hertel E.: *Über Komplexisomerie*, Ann. (1926), **451**, s. 179.
[101] Saito G., Matsunaga Y.: *Charge-transfer and proton-transfer in the formation of molecular complexes. I. Complex isomerization of some anilinium picrates by melting.* Bulletin of the Chemical Society of Japan (1971), **44**(12), s. 3328–3335.
[102] Pigoń K., Komorowski L., Krajewska A.: *Electrical conductivity of complex isomers.* Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 308–312.
[103] Komorowski L., Krajewska A., Pigoń K.: *Phase diagram and electric conductivity in the binary system: picric acid-o-bromoaniline*. Molecular Crystals and Liquid Crystals (1976), **36**(3–4), s. 337–348.
[104] Krajewska A., *Równowagi fazowe 2,4,7 trójnitro -9-fluorenonu z niektórymi węglowodorami aromatycznymi i heteroaromatycznymi*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1979.
[105] Krajewska A., Pigoń K.: *Phase diagrams in the 2,4,7-trinitrofluorenone-aromatic hydrocarbons binary systems*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1978), **16**, s. 199–204.
[106] Krajewska A., Pigoń K.: *Phase diagrams in the binary systems of 2,4,7-trinitrofluoren-9-one with aromatic and heteroaromatic compounds*. Thermochimica Acta (1980), **41**(2), s. 187–197.
[107] Pigoń K., Krajewska A.: *Phase diagrams in the binary systems of 2,4,7-trinitrofluoren-9-one with aromatic and heteroaromatic compounds. II. Thermodynamic analysis*. Thermochimica Acta (1982), **58**(3), s. 299–309.
[108] Komorowski L., Drulis H.: *Magnetic susceptibility of some alkyltriphenylphosphonium salts of TCNQ*. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Kryształy Molekularne '81" (1981), s. 161–164.
[109] Komorowski L.: *Kinetic effects on the magnetic susceptibility of tetracyanoquinodimethanides*. Materials Science (1981), **7**(2–3), s. 207–211.
[110] Komorowski L.: *Magnetic doublet states in quasi-1D tetracyanoquinodimethanides*. Journal de Physique, Colloque (1983), s. 1593–1596.
[111] Komorowski L., Flandrois S.: *Magnetic susceptibility of n-alkyltriphenylphosphonium tetracyanoquinodimethanides.* Materials Science (1984), **10**(1–2), s. 125–128.
[112] Małachowicz G.: *Badania równowag w roztworach mieszanych TCNQ/TCNQ$^-$ w acetonitrylu*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1981.
[113] Chabasińska H.: *Badania równowag w roztworach mieszanych TCNQ/TCNQ$^-$*. Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1983.
[114] Komorowski L., Małachowicz G.: *Formation equilibrium of TCNQ ion radical salts*. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Kryształy Molekularne '81" (1981), s. 165–168.
[115] Małachowicz G., Komorowski L.: *Association equilibriums in acetonitrile solution of tetracyanoquinodimethanides*. Chemical Physics Letters (1982), **92**(6), s. 663–666.

[116] Komorowski L., Małachowicz G.: *Crystallization of TCNQ salts from acetonitrile in the presence of association equilibria.* Journal de Physique, Colloque (1983), s. 1207–1209.
[117] Chabasińska H., Komorowski L., Wycisk R.: *Interaction between TCNQ radical-ion and neutral tetracyanoquinodimethan (TCNQ) in tetrahydrofuran.* Polish Journal of Chemistry (1984), **58**(10–12), s. 1193–1197.
[118] Komorowski L., Chyla A., Kowal R.: *Phase transitions in n-alkyltriphenylphosphonium tetracyanoquinodimethanides* Physica Status Solidi A (1982), **74**(2), s. 453–47.
[119] Lipiński J., Komorowski L., Chyla A.: *How does the electronic structure of the TCNQ stack depend on its charge?* Materials Science (1981), **7**(2–3), s. 235–238.
[120] Komorowski L.: *Fractionally charged ions in crystal lattices of organic ion-radical salts.* Chemical Physics (1983), **76**(1), s. 31–43.
[121] Komorowski L.: *Zastosowanie atomowej funkcji energii do oceny własności atomów związanych*. Praca habilitacyjna, Wydział Chemiczny PWr, 1988.
[122] Radomska M.: *Własności fazowe i przewodnictwo elektryczne niektórych dwuskładnikowych kryształów molekularnych*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1972.
[123] Radomski R.: *Przewodnictwo elektryczne niektórych kryształów molekularnych w stanie stałym i ciekłym*. Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1973.
[124] Radomska M., Radomski R., Pigoń K.: *Phase diagram and growth of single crystals in the anthracene-acridine binary system*. Molecular Crystals and Liquid Crystals (1972), **18**(1), s. 75–81.
[125] Radomska M., Radomski R., Pigoń K.: *Electrical conductivity and phase diagram of the 2-naphthol-2--naphthylamine binary system*. Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1974), **7**, s. 313–319.
[126] Radomska M., Pigoń K.: *Electric conductivity of solid solutions of acridine in anthracene.* Acta Physica Polonica, A (1974), **45**(3), s. 413–415.
[127] Gola B.: *Wykres fazowy i przewodnictwo elektryczne w układzie pięciochlorofenol-pięciochlorotiofenol.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1975.
[128] Gola B.: *Przewodnictwo i własności dielektryczne niektórych sześciopodstawionych pochodnych benzenu w fazie stałej*, Praca doktorska, Wydział Chemiczny PWr, 1979.
[129] Radomski R., Gola B., Radomska M.: *Electric conductivity and phase relations in the pentachlorophenol-pentachlorobenzenethiol system.* Prace Naukowe Instytutu Podstaw Elektrotechniki i Elektrotechnologii Politechniki Wrocławskiej (1975), **12**, s. 41–2.
[130] Radomski R., Gola B., Radomska M.: *Electric conductivity and phase relations in the pentachlorophenol-pentachlorobenzenethiol system.* Prace Naukowe Instytutu Podstaw Elektrotechniki i Elektrotechnologii Politechniki Wrocławskiej (1977), **16**, s. 193–200.
[131] Radomski R., Radomska M.: *Phase diagrams of binary systems of some hexa-substituted benzene derivatives*. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji „Kryształy Molekularne '81" (1981), s. 220–224.
[132] Radomski R., Gallier J.: *Investigation of phase transitions in pentachlorophenol by the NMR method.* Potsdamer Forschungsheftenen der Paedagogischen Hochschule Karl Liebknecht Potsdam, Naturwissenschaftliche Reihe (1979), **20**, s. 72–76.
[133] Gallier J., Radomski R., Strange J.H.: *NMR investigations of phase transitions in pure and mixed crystals of pentachlorophenol.* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1981), **76**(1–2), s. 1–18.
[134] Radomski R., Gallier J., Rivet P.: *Molecular motion in solid pentachlorobenzenethiol by NMR*. Molecular Crystals and Liquid Crystals (1981), **73**(3–4), s. 193–204.
[135] Soszyński W.: *Wykresy fazowe układów dwuskładnikowych benzen–1,3,5-trójnitrobenzen i benzen–antracen.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny, 1980.
[136] Kłos R.: *Stałe równowagi kompleksów CT benzen – 1,3,5 trójnitrobenzen w stanie stopionym wyznaczane metodą NMR.* Praca magisterska, Wydział Chemiczny PWr, 1984.

[137] Piślewski N., Radomski R.: *Molecular motion in some complexes of 1,3,5-trinitrobenzene.* Prace Naukowe Instytutu Chemii Organicznej i Fizycznej Politechniki Wrocławskiej (1979), **17**, s. 47–53.
[138] Radomska M., Radomski R.: *Calorimetric studies of binary systems of 1,3,5-trinitrobenzene with naphthalene, anthracene and carbazole. I. Phase transitions and heat capacities of the pure components and charge-transfer complexes.* Thermochimica Acta (1980), 40(3), s. 405–414.
[139] Wąsicki J., Radomska M., Radomski R.: *Heat capacities of diphenyl, p-terphenyl and p-quaterphenyl from 180 K to their melting points.* Journal of Thermal Analysis (1982), **25**(2), s. 509–14.
[140] Radomski R., Radomska M.: *Determination of solidus and liquidus temperatures by means of a Perkin–Elmer 1B differential scanning calorimeter.* Journal of Thermal Analysis (1982), **24**(1), s. 101–109.
[141] Radomska M., Radomski R., Klos R.: *Phase diagram and association constants of a molecular complex in the 1,3,5-trinitrobenzene-benzene binary system.* Journal of the Chemical Society, Perkin Transactions 2 (1987), **11**, s. 1563–167.
[142] Kozankiewicz B., Morawski O., Prochorow J., Radomski R.: *Optical properties of anthracene-acridine mixed crystals*. Materials Science (1987), 13(1–2), s. 129–132.
[143] Morawski O., Kozankiewicz B., Prochorow J., Radomski R.: *Singlet states of chemically mixed anthracene-acridine crystals.* Chemical Physics Letters (1988), **150**(3–4), s. 307–310.
[144] Radomski R., Radomska M., Chyla A.: *Electrochemical behavior of TCNQ salts: potentiometric measurements of ion-selective electrodes.* Materials Science (1981), **7**(2–3), s. 331–335.
[145] Cehak A., Chyla A., Radomska M., Radomski R.: *Electrochemical behavior of TCNQ salts: polarographic measurements of TCNQ anion in aqueous media.* Materials Science (1984), **10**(1–2), s. 39–42.
[146] Cehak A., Chyla A., Radomska M., Radomski R.: *The influence of water and oxygen on stability of TCNQ solution in acetonitrile.* Molecular Crystals and Liquid Crystals (1985), **120**(1–4), s. 327–331.
[147] Demichowicz-Pigoniowa J., Gumiński K., Pigoń K., Ruziewicz Z., Sobczyk L.: *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii fizycznej*. PWN Warszawa 1952 (wyd. 1), 1955 (wyd. 2).
[148] *Chemia fizyczna*, PWN, 1963 (wyd. 1), 1965 (wyd. 2), 1966 (wyd. 3). Komitet Redakcyjny: A. Basiński, A. Bielański, K. Gumiński, J. Hurwic, B. Kamieński, J. Kuryłowicz.
[149] *Chemia fizyczna*, PWN, 1980, wyd. 4 zmienione. Komitet Redakcyjny: A. Bielański, K. Gumiński, K. Pigoń, L. Sobczyk.
[150] Pigoń K., Ruziewicz Z.: *Chemia fizyczna*, t. 1: *Podstawy fenomenologiczne*. [Red. L. Komorowski, J. Lipiński], PWN, 2005 (wyd. 5), 2007 (wyd. 6).
[151] Pigoń K., Ruziewicz Z.: *Chemia fizyczna*, t. 2: *Fizykochemia molekularna*. [Red. L. Komorowski, J. Lipiński], PWN, 2005 (wyd. 5), 2009 (wyd. 6).
[152] Demichowicz-Pigoniowa J.: *Obliczenia fizykochemiczne. Termodynamika chemiczna i nauka o fazach.* Wyd. PWr, Wrocław 1975.
[153] Demichowicz-Pigoniowa J.: *Obliczenia fizykochemiczne*, cz. II. *Elektrochemia, kinetyka chemiczna.* Wyd. PWr, Wrocław 1977.
[154] Demichowicz-Pigoniowa J.: *Obliczenia fizykochemiczne*. [Oprac. K. Pigoń], PWN 1984.
[155] Demichowicz-Pigoniowa J., Olszowski A.: *Obliczenia fizykochemiczne.* [Oprac. Andrzej Olszowski i Krzysztof Pigoń]. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1997 (wyd. 1), 2003 (wyd. 2).
[156] Demichowicz-Pigoniowa J., Olszowski A.: *Chemia fizyczna*, t. 3: *Obliczenia fizykochemiczne.* wyd. 3. [Red. A. Olszowski i L. Komorowski], PWN, 2010.
[157] C*hemia fizyczna*, t, 4: *Laboratorium fizykochemiczne.* Praca zbiorowa. [Red. L. Komorowski i A. Olszowski]. PWN, 2013.

[158] Chojnacki H., Olszowski A., Demichowicz-Pigoniowa J., Sworakowski J.: *Chemiczna analiza instrumentalna*, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1972.
[159] Kisielewa E.W., Karetnikow G.S., Kudriaszew I.W.: *Zbiór zadań z chemii fizycznej z przykładami*. [Tłumaczenie z j. ros. A. Idzikowski, K. Pigoń i Z. Ruziewicz], PWN, 1969, 1970, 1971.
[160] *Symbole i terminologia wielkości i jednostek stosowanych w chemii fizycznej.* Red. M.L. McGlashan, D.H. Wiffen, [Tłumaczenie z j. ang. Z.R. Grabowski, A. Kisza, K. Pigoń, Z. Ruziewicz], PTCh, Ossolineum, Wrocław 1989.
[161] Braslavsky S.E., Houk K.N.: *Glosariusz terminów stosowanych w fotochemii* (wg. zaleceń z roku 1988). [Tłumaczenie z j. ang. J. Najbar, K. Pigoń, Z. Ruziewicz, J. Zięba]. PTChem, Wrocław 1992.
[162] Kenney P.: *Panie Przewodniczący, Panie, Panowie. Przewodnik po sztuce i technice wystąpień publicznych ułożony specjalnie dla inżynierów i pracowników nauki.* [Tłumaczenie z j. ang.: K. Pigoń], Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 1995.
[163] Atkins P.W.: *Chemia. Przewodnik po chemii fizycznej*. [Tłumaczenie z j. ang.: K. Pigoń]. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1997.
[164] Atkins P.W.: *Podstawy chemii fizycznej*. [Tłumaczenie z j. ang.: K. Pigoń]. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999.
[165] Atkins P.W., Trapp C.A., Cady M.P., Giunta C.: *Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami.* [Tłumaczenie z j. ang.: K. Pigoń]. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2001.