

Sołowiec, Rajmund

Chemia w polskich uczelniach okresu międzywojennego. Katedry chemii nieorganicznej

Analecta 2/1(3), 159-188

1993

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



CHEMIA W POLSKICH UCZELNIACH OKRESU MIĘDZYWOJENNEGO KATEDRY CHEMII NIEORGANICZNEJ

Uwagi wstępne

Praca niniejsza jest pierwszą częścią planowanego cyklu publikacji dotyczących tematyki badań naukowych i działalności dydaktycznej katedr i zakładów chemicznych wyższych uczelni w Polsce w okresie międzywojennym 1918–1939 r. Badania zostaną w miarę możliwości przedstawione na tle ówczesnych kierunków rozwojowych chemii.

Ze względów metodycznych opis tej działalności podzielono na trzy tradycyjne działy, które w tym czasie tworzyły praktycznie całość tzw. chemii podstawowej, a więc na chemię nieorganiczną, fizyczną i organiczną. Podział ten znajdował swoje odbicie w nazwach ówczesnych katedr wydziałów chemicznych wyższych uczelni. Tematyka prac katedr chemii ogólnej, istniejących przeważnie na wydziałach niechemicznych była różnaita i w związku z tym będzie omawiana w różnych miejscach planowanego cyklu. W dalszych publikacjach planowane jest również omówienie rozwoju badań w różnych działach technologii chemicznej, reprezentowanych w polskich uczelniach w okresie międzywojennym.

Stan chemii (w szczególności chemii nieorganicznej) w początkach obecnego stulecia

Z początkiem dwudziestego wieku upływało pierwsze stulecie chemii nowożytnej. W początkowym okresie jej istnienia, z którym wiążą się fundamentalne osiągnięcia i koncepcje Lavoisiera, Cavendisha, Daltona, Davy'ego i Faradaya i innych badaczy chemia była prawie wyłącznie chemią „mineralną”, jak początkowo nazywano chemię nieorganiczną. Chemia ta była nauka o pierwiastkach chemicznych i ich związkach, z wyłączeniem prawie wszystkich związków

węgla. Te ostatnie przejęła bowiem powstała później chemia organiczna. W początkowym okresie istnienia chemii nowożytnej chemia nie wydzieliła się jeszcze jako osobna dziedzina nauki, lecz była ona powiązana z innymi naukami, przede wszystkim z fizyką, medycyną i farmacją. Chemia nieorganiczna stworzyła we współpracy z innymi działami ogólnej filozofii przyrody podstawy dla rozwoju nowych gałęzi chemii. Jej osiągnięciem były prawa stechiometrii, które w powiązaniu z nauką o pierwiastkach stanowiły podstawę, na której z początkiem XIX wieku Dalton wprowadził do chemii koncepcję atomowej budowy pierwiastków i związków chemicznych.

W drugiej połowie XIX wieku nastąpił wspaniały rozwój preparatywnej chemii organicznej i jej poglądów teoretycznych, spośród których dominujące znaczenie miały teorie tłumaczące strukturę cząsteczek. Niektóre, klasyczne już dziś pojęcia, jak np. wartościowość powstały dzięki chemii organicznej, która stała się główną dziedziną rozwojową chemii. Jednak najbardziej ogólną myśl chemiczną, łączącą dotychczasowe prawa i osiągnięcia chemii znajdujemy w nowej gałęzi wiedzy – chemii fizycznej, której zaczątki istniały wprawdzie w okresach wcześniejszych, lecz za jej formalne powstanie przyjmuje się ostatnie dwudziestolecie XIX wieku.

Chemia nieorganiczna jako pierwsza spośród podstawowych kierunków badań chemicznych osiągnęła ten stopień rozwoju, na którym wykluczony był jej dalszy postęp bez udziału innych gałęzi wiedzy. W związku z tym ogólne koncepcje oraz teorie fizyczne i fizykochemiczne, które powstały w drugiej połowie XIX wieku, a nawet w początkach wieku XX wyznaczyły dalszy kierunek badań związanych z chemią pierwiastków i ich związków, czyli z chemią nieorganiczną. Teoriami tymi były przede wszystkim: teoria jonowa Arrheniusa; termodynamika chemiczna i nauka o fazach, utworzone przez Gibbsa; nauka o szybkości reakcji, czyli kinetyka chemiczna, której podwaliny utworzył van't Hoff; nauka o katalizie, jedno z wielu osiągnięć wybitnego fizykochemika – Wilhelma Ostwalda; wiele teorii i koncepcji związanych z budową atomów, jak np. teorie wiązania chemicznego, uzasadniające rolę elektronów w procesach chemicznych. Na rozwój chemii nieorganicznej istotny wpływ wywarła nauka o promieniotwórczości naturalnej, którą rozpoczęły badania Marii Skłodowskiej-Curie i Piotra Curie. Największe uogólnienie naszej wiedzy o pierwiastkach chemicznych, a więc podstawa chemii nieorganicznej, jaką był układ okresowy pierwiastków uzyskał nową interpretację po stwierdzeniu, że ładunek jądra atomowego stanowi zasadniczą cechę identyfikacyjną pierwiastków chemicznych. Pierwsze prace, wskazujące na możliwość realizacji sztucznych przemian jądrowych zaowocowały w przyszłości powstaniem chemii jądrowej.

Chemia fizyczna wywarła zasadniczy wpływ na charakter realizowanych badań chemicznych, w pierwszym etapie na kierunek zainteresowań chemi-

ków-nieorganików. Dopiero w późniejszym okresie została ona wprzęgnięta do rutynowych badań chemików-organików. Ci drudzy przejawiali w początkach XX wieku w większości przypadków wyłącznie zainteresowanie wspaniale rozwijającą się syntezą nowych związków organicznych. Jednym z głównych motorów rozwoju chemii organicznej były w tym okresie syntezы nowych barwników. Podstawowe związki nieorganiczne zostały natomiast już otrzymane, a niektóre były znane od okresu alchemii. W latach 1900–1914 opracowano kilka technologii o doniosłym znaczeniu gospodarczym i przemysłowym, lecz otrzymano zaledwie kilka nowych związków nieorganicznych, wzbudzających zainteresowanie teoretyczne. Technologiami tymi były: metoda kontaktowa otrzymywania kwasu siarkowego i oleum (Knightsch, 1900 r.), dwie różne technologie kwasu azotowego, których podstawowymi fragmentami była synteza tlenku azotu z powietrza w łuku elektrycznym (zastosowana przez Birkelanda i Edyego, jak również przez Mościckiego¹ w 1903 r.) oraz metoda otrzymywania tego tlenku przez katalityczne utlenienie amoniaku na katalizatorze platynowym, opracowana przez Ostwalda w 1902 r. Wiązanie azotu atmosferycznego opanowała technologia syntezy amoniaku, której podstawy podał Haber w 1906 r., natomiast jako najważniejsze osiągnięcia preparatyki nowych związków nieorganicznych podane są w tablicach, opracowanych w 1950 r. przez Valentina² zaledwie cztery nowe związki: ditlenek triwęgla (podtlenek), otrzymany w 1906 r. przez Dielsa, disulfan i trisulfan, zsyntetyzowane przez Blocha i Höhna w 1908 r. oraz kwas peroksoazotowy, otrzymany przez d'Ansa i Friedericha w 1911 r. Nie jest to z pewnością lista kompletna, gdyż trzeba do niej dorzucić chociażby nowe estry i sole kwasów nieorganicznych.

Głównym kierunkiem badań preparatywnych i dociekań strukturalnych w chemii nieorganicznej była już wówczas chemia koordynacyjna, rozumiana jako synteza i badanie właściwości tzw. związków kompleksowych. Rozwój badań nad tymi związkami spowodowała stereochemiczna teoria ich budowy, którą od 1893 r. rozwijał Alfred Werner. Według jego poglądów tzw. sfera wewnętrzna związku kompleksowego składa się z centralnego atomu (jonu) metalu i skoordynowanych względem niego innych jonów lub cząsteczek, nazywanych ogólnie ligandami. Prace Wernera spowodowały duże zainteresowanie się chemików-nieorganików syntezą nowych związków kompleksowych. Ponieważ ligandy mogą być również cząsteczkami organicznymi, więc dzięki temu został stworzony pomost między preparatywną chemią organiczną i nieorganiczną.

Tematyka badań, jakie prowadziła w uczelniach europejska większość katedr noszących nazwę chemii nieorganicznej lub ogólnej była jednak przede wszystkim fizykochemiczna. Wybitny polski chemik-nieorganik, prof. Wiktor Jakób

w referacie przedstawionym w 1938 r. na Zjeździe Polskiego Towarzystwa Naukowego w Wilnie³ wyraził pogląd, że „chemia nieorganiczna poddała się wszechwładzy fizyko-chemii nie tylko w metodach pracy, lecz uległa także jej ideom z narażeniem własnej samodzielności”. W. Jakób wykazał w tym referacie, że wielkie znaczenie pomiarów fizykochemicznych spowodowało renesans chemii nieorganicznej, która zaczęła jednak ulegać „przemocnym wpływom” chemii fizycznej. Nowy okres chemii nieorganicznej upatruje on w badaniach struktury związków nieorganicznych i w problemach teorii wiązania chemicznego. Warto zauważyć, że w tym okresie w Polsce prowadzone są już pierwsze badania rentgenostrukturalne substancji nieorganicznych, rozwijane przez W. Trzebiatowskiego w Politechnice Lwowskiej i przez A. Krausego i jego współpracowników w katedrze chemii nieorganicznej Uniwersytetu poznańskiego.

W 1939 r. pracowało w polskich uczelniach wyższych 57 profesorów chemii⁴. W okresie międzywojennym 17 profesorów kierowało katedrami chemii nieorganicznej i ogólnej. Ci, którzy przeżyli okres okupacji (zginęło lub zmarło 24 profesorów) stanowili trzon kadry, która zbudowała katedry okresu powojennego. Uzupełnili ją przedwojenni docenci-chemicy, których było przed wojną około 30, a okupację przeżyło 20.

W niniejszej pracy działalność katedr chemii nieorganicznej i tych katedr chemii ogólnej, w których prowadzono badania również z chemii nieorganicznej zostanie przedstawiona kolejno dla każdego z pięciu ośrodków akademickich Polski międzywojennej, tj. Warszawy, Krakowa, Lwowa, Wilna i Poznania, zgodnie z zasadą, przyjętą w opisach dziejów polskiej chemii⁵⁻⁷. Opis oparto na nazwie katedry, a nie na kierunku jej badań. Działalność dydaktyczna katedr, jak również formalna nazwa dyscypliny reprezentowanej przez katedrę wywierała jednak pośrednio wpływ na treść badań. Tak więc w katedrach chemii nieorganicznej zajmowano się wprawdzie bardzo często chemią fizyczną, lecz badaniami obejmowane były zazwyczaj reakcje nieorganiczne. Uzasadnia to kryterium klasyfikacyjne przyjęte w pracy.

Chemia nieorganiczna w uczelniach warszawskich

Chemia nieorganiczna stanowiła dyscyplinę wykładaną w Uniwersytecie Warszawskim, Politechnice Warszawskiej i Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Również w zakładach chemicznych Wolnej Wszechnicy Polskiej prowadzono dydaktykę i badania obejmujące chemię nieorganiczną.

Przegląd rozpoczniemy od Uniwersytetu Warszawskiego. W ciągu całego okresu międzywojennego (a nawet wcześniej, bo od 1915 r.) dydaktykę chemii nieorganicznej oraz badania związane z tą dyscypliną naukową prowadził Kazimierz Jablczyński (1869–1944). Ukończył on studia chemiczne w 1892 r.

w politechnice w Zurychu. Następnie prowadził w Warszawie laboratorium analityczne, w latach 1900–1905 był redaktorem „Chemika Polskiego”, brał czynny udział w pracach Sekcji Chemicznej Towarzystwa Popierania Przemysłu i Handlu i w Sekcji Odczytowej Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie. Ośrodki te pełniły wówczas ważną rolę w nauczaniu i propagowaniu chemii. Pracę doktorską wykonał u znanego fizykochemika niemieckiego G. Brediga w Heidelbergu, a doktorat uzyskał we Fryburgu w Szwajcarii. Następnie zatrudnił się w przemyśle szwajcarskim i wspólnie z I. Mościckim opracował i opatentował łukową metodę syntezy cyjanków z azotu atmosferycznego i węglowodorów. Metoda ta została później wdrożona w fabryce *Azot* w Jaworznie. Korzystając z poparcia Tadeusza Estreichera, który był wówczas profesorem i kierownikiem katedry chemii nieorganicznej uniwersytetu we Fryburgu pracował dalej naukowo w tym uniwersytecie, jak również w uniwersytecie w Bazylei. Tematem jego rozprawy doktorskiej było wybrane zagadnienie z katalizy kontaktowej, a mianowicie rozkładu chlorku chromu(II) na blaszce platynowej. Zajmował się wówczas również kinetyką chemiczną, szczególnie kinetyką reakcji w układach niejednorodnych (tematykę tę przeniósł następnie do placówki warszawskiej) oraz właściwościami metalicznego berylu. Po powrocie do Warszawy został członkiem komitetu przygotowującego otwarcie uniwersytetu i politechniki. Dzięki pracom tego komitetu mogły być po wkroczeniu wojsk niemieckich już w 1915 r. otwarte wyższe uczelnie warszawskie. Jabłczyński otrzymał wówczas nominację na stanowisko kierownika Zakładu Chemicznego Uniwersytetu Warszawskiego i rozpoczął wykłady z chemii nieorganicznej i organicznej na Wydziale Filozoficznym (późniejszym Matematyczno-Przyrodniczym), Lekarskim i Studium Farmaceutycznym. Praktycznie kierował wówczas całością dydaktyki chemii w uniwersytecie. Po odzyskaniu niepodległości został mianowany profesorem Katedry i kierownikiem Zakładu Chemii Nieorganicznej Uniwersytetu Warszawskiego. Stanowisko to piastował do przejścia na emeryturę w 1939 r. Zginął tragicznie pod koniec okupacji niemieckiej, w październiku 1944 r.

Kazimierza Jabłczyńskiego uważa się za jednego z czołowych twórców Uniwersytetu Warszawskiego po I wojnie światowej. Brał on czynny udział w realizacji budowy gmachu chemii tego uniwersytetu. Dane dotyczące jego działalności znajdują się w publikacji Kemuli⁸ i Jabłczyńskiej-Jędrzejewskiej⁹. Liczba prac ogłoszonych przez Jabłczyńskiego wynosi 117. Duże znaczenie dla polskiego piśmiennictwa miały ponadto publikacje referatowe, ogłoszone przez Jabłczyńskiego w latach 1901–1905 w „Chemiku Polskim” oraz tłumaczenia podręczników akademickich, np. podręcznika chemii nieorganicznej Hollemana. Prace badawcze Jabłczyńskiego charakteryzuje duża staranność; ocena i dyskusja wyników opierają się w nich dokładnie na wynikach doświadczeń i nie zawierają żadnych spekulacji naukowych. Badania Jabłczyńskiego mają charakter dociekań fizykochemicznych różnych układów nieorganicznych. W pierw-

szym okresie zajmował się on głównie kinetyką reakcji przebiegających w układach niejednorodnych, np. złożonych z ciała stałego i cieczy lub dwóch nie mieszkających się ze sobą cieczy. W związku z tym prowadził badania szybkości tworzenia się osadów, powstawania układów koloidowych i rozpuszczania metali w kwasach. Od 1926 r. zajmował się również reakcjami autokatalitycznymi, a w następnym okresie Jabłczyński przeszedł do badania równowag jonowych w roztworach elektrolitów oraz do badań fotochemicznych. Opracowywał również niektóre zagadnienia teoretyczne związane z równaniem stanu gazowego van der Waalsa oraz badał właściwości fizykochemiczne niektórych gazów. Ostatnią dziedziną jego zainteresowań była kinetyka luminescencji towarzyszącej niektórym reakcjom chemicznym oraz procesy krystaloluminescencji. Należy w pełni zgodzić się z poglądem Kemuli, że liczba prac i rozległa skala zainteresowań Jabłczyńskiego wzbudzają podziw, tym bardziej, że warunki lokalowe zakładu chemii nieorganicznej w Uniwersytecie Warszawskim były bardzo trudne. Staje się w związku z tym zrozumiałe zaangażowanie Jabłczyńskiego przy planowaniu i budowie gmachu chemii tej uczelni.

Katedrą chemii nieorganicznej w Politechnice Warszawskiej kierował od 1917 do 1928 r. Jan Zawidzki (1866–1928). Osobowość Zawidzkiego wywarła wielki wpływ na rozwój chemii w Polsce. Uważany jest za najwybitniejszego chemika polskiego końca wieku XIX-go i pierwszego trzdziestolecia XX-go wieku. Jego życiorys i charakterystykę działalności podają wspomnienia pośmiertne, ogłoszone w 1929 r.¹⁰⁻¹⁵ oraz w trzydziestą rocznicę śmierci w 1958 r.^{16, 17}

Zawidzki studiował w latach 1886-1895 w Bałtyckiej Szkole Technicznej (tj. Politechnice) w Rydze, która była w tym czasie prywatnym zakładem naukowym z językiem wykładowym niemieckim. Początkowo studiował na wydziale mechanicznym, następnie przeniósł się na studia chemiczne, zainteresowany nową gałęzią tej nauki – chemią fizyczną, którą w uczelni reprezentował wybitny uczony – Wilhelm Ostwald. W czasie studiów Zawidzkiego Ostwald przeniósł się do uniwersytetu w Lipsku, a chemię fizyczną przejął w Rydze Paul Walden, znany ze swoich badań nad strukturą substancji optycznie czynnych („Waldenowska inwersja optyczna”). Zawidzki pracował wówczas pod kierunkiem Waldena nad związkami koordynacyjnymi, syntetyzując krystaliczne amoniakaty kobaltu. Zainteresowanie się tymi związkami zostało spowodowane stereochemiczną teorią ich budowy, podaną przez szwajcarskiego chemika Alfreda Wernera. W latach 1892–1895 Zawidzki był asystentem Waldena. Po ukończeniu studiów i uzyskaniu stopnia inżyniera-chemika Zawidzki przeniósł się do Lipska, do pracowni chemii fizycznej Ostwalda w tamtejszym uniwersytecie. Pracownia Ostwalda była ośrodkiem w którym kształcili się przyszli wybitni fizykochemicy z całego świata, w tym również Polacy. W czasie pobytu Zawidzkiego u Ostwalda pracowali nad doktoratami Ludwik Bruner i Bohdan Szyszkowski (późniejszy profesorowie chemii fizycznej Uniwersytetu Jagiellońskiego), Mieczysław Centnerszwer (w przyszłości profesor chemii fizycznej

w Politechnice w Rydze w latach 1917–1929, a od 1929 r. w Uniwersytecie Warszawskim), Karol Koelichen (późniejszy dyrektor fabryki soli potasowych w Kałuszu) i Jakób Frydlender (późniejszy redaktor jednego z czasopism chemicznych w Paryżu).

Tematem rozprawy doktorskiej Zawidzkiego były badania prężności pary dwuskładnikowych mieszanin cieczy. Praca ta zyskała międzynarodowe uznanie i była przytaczana w licznych dziełach naukowych. Zawidzki ogłosił w tym czasie również pracę dotyczącą składu warstw powierzchniowych roztworów wodnych¹⁸, w której dowiódł jako pierwszy na drodze doświadczalnej słuszności tzw. równania adsorbcyjnego Gibbsa, według którego substancje zmniejszające napięcie powierzchniowe cieczy gromadzą się w jej warstwie powierzchniowej. Po ukończeniu przewodu doktorskiego Zawidzki wrócił do politechniki w Rydze, gdzie został ponownie asystentem u Waldena (w międzyczasie uczelnia ryska stała się zakładem rządowym z językiem wykładowym rosyjskim). W 1907 r. Zawidzki przeniósł się do Akademii Rolniczej w Dublanach pod Lwowem, gdzie został powołany na katedrę chemii. W Dublanach Zawidzki wykonał swoje zasadnicze prace z dziedziny kinetyki chemicznej. W roku akademickim 1916/17 był profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego, a w 1917 r. objął katedrę chemii nieorganicznej w Politechnice Warszawskiej, którą kierował aż do śmierci w 1928 r. W latach 1918–1920 piastował stanowisko rektora Politechniki Warszawskiej, w latach 1924–1925 kierował początkowo departamentem, a następnie Ministerstwem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego. Był jednym z organizatorów i pierwszym wiceprezesem Polskiego Towarzystwa Chemicznego, założycielem i redaktorem czasopisma naukowego tego towarzystwa – „Roczników Chemii”.

Problematykę naukową Zawidzkiego stanowiła kinetyka chemiczna i reakcje autokatalityczne, który to kierunek zainteresował go jeszcze w okresie studiów u Ostwalda. Zawidzki opracował formalną stronę równań kinetycznych dla reakcji autokatalitycznych, przyjmując przy tym, że działanie katalityczne (dodatnie lub ujemne) może wywierać zarówno substrat, jak i produkt reakcji, jak również obie te substancje. Na tej podstawie zaproponował osiem typów równań reakcji autokatalitycznych. W swoich pracach przedstawiał reakcje, przebiegające według każdego z podanych typów równań kinetycznych. Kinetyka Zawidzkiego miała charakter formalny i stanowiła etap zamykający kinetykę klasyczną. Wywarła ona pewien wpływ na kierunek badań kinetycznych w Polsce. Monografia pt. *Kinetyka chemiczna* wydana w 1931 r., a więc już po śmierci jej autora stanowi wartościowy zbiór wyników badań i poglądów Zawidzkiego dotyczących kinetyki chemicznej i reakcji autokatalitycznych¹⁹. Również po śmierci Zawidzkiego ukazał się podręcznik chemii nieorganicznej, opracowany na podstawie notatek wykładowych autora przez M. Centnerszwerkera²⁰. Stanowi on wartościową spuściznę działalności dydaktycznej Zawidzkiego. Bibliografię jego dorobku naukowego podał Szyzkowski²¹.

Dzięki cechom swojego charakteru Zawidzki wywarł silny wpływ na środowisko akademickie Polski, przyczyniając się do rozwoju chemii, szczególnie chemii fizycznej.

Adiunktem w katedrze kierowanej przez prof. J. Zawidzkiego był od 1918 r. Edward Bekier. Wykładał on jako docent specjalne działy chemii nieorganicznej na wydziale chemicznym Politechniki Warszawskiej oraz na wydziale przyrodniczym Towarzystwa Kursów Naukowych w Warszawie. Wkrótce został mianowany profesorem Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie.

W 1929 r. katedrę chemii nieorganicznej w Politechnice Warszawskiej powierzono Tadeuszowi Miłobędzkiemu (1873-1959), związanemu ze szkolnictwem akademickim już od 1898 r.

T. Miłobędzki ukończył Uniwersytet Warszawski w 1897 r., w którym uzyskał stopień kandydata nauk, a następnie magistra. Specjalizował się w chemii terpenów u prof. G. Wagnera, znanego badacza tych związków. Następnie uzupełniał wykształcenie w Bernie u Karola Friedheima (1904 r.), w Lipsku u Wilhelma Ostwalda (1905 r.) i w Grazu u Fr. Emicha. Doktorat uzyskał w 1918 r. w Uniwersytecie Jagiellońskim.

Miłobędzki został asystentem chemii na Uniwersytecie Warszawskim w 1898 r., następnie pracował również na Politechnice²². W 1906 r. został wykładowcą polskiej uczelni, utworzonej przez społeczeństwo w ramach Towarzystwa Kursów Naukowych. (Uczelnia ta została później przekształcona w Wolną Wszechnicę Polską²³). Prowadził wówczas zajęcia z chemii analitycznej. Słuchacze korzystali z jego *Szkoły analizy jakościowej*, której pierwsze wydanie wyszło w 1906 r. Książka ta (ostatnie jej wydanie – dwunaste – ukazało się w 1959 r.) służyła kilku pokoleniom studentów chemii.

W latach 1911 – 1918 Miłobędzki był wykładowcą Wyższej Szkoły Rolniczej w Warszawie, następnie (1915 – 1917 r.) Uniwersytetu i Politechniki, gdzie wykładał chemię nieorganiczną. W 1915 r. był jednym z organizatorów i pierwszym dziekanem Wydziału Chemii w Politechnice. Objęcie katedry chemii nieorganicznej w tej uczelni przez prof. J. Zawidzkiego spowodowało, że Miłobędzki został profesorem Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; w r. akad. 1920/21 był rektorem tej uczelni. W 1922 r. został profesorem chemii nieorganicznej w Uniwersytecie Poznańskim, w którym pracował do 1929 r. Następnie wrócił do Politechniki Warszawskiej, gdzie objął zwolnioną katedrę chemii nieorganicznej i działał w niej (z przerwą spowodowaną przez okupację niemiecką) aż do śmierci w 1959 r.

Zasługi zawodowe Miłobędzkiego w zakresie nauki, dydaktyki i kształcenia kadr są bardzo duże. Jego działalność dydaktyczną na Kursach naukowych w 1906 r. wspominają ze wzruszeniem wychowankowie²⁴. Podręczniki (*Szkoły*) analizy jakościowej i ilościowej spełniły ważną rolę w kształceniu chemików, studentów uniwersytetów i politechnik polskich. Szkoła dydaktyczna Miłobędzkiego w zakresie analizy chemicznej była ściśle powiązana z kursem chemii nieorganicznej.

Działalność naukowa Miłobędzkiego obejmowała następujące działy chemii: chemię organiczną (2 prace dotyczące chemii kamfenu, opublikowane w latach 1906–1907), analizę chemiczną (17 publikacji Miłobędzkiego i jego współpracowników w latach 1905–1938), chemii organicznej i nieorganicznej fosforu (47 publikacji ogłoszonych ze współpracownikami w latach 1899–1958). Miłobędzki był ponadto autorem prac z preparatyki nieorganicznej i ogłosił wiele artykułów referatowych. Spis dorobku naukowego i dydaktycznego T. Miłobędzkiego znajduje się w artykule wspomnieniowym Dorabialskiej, Świątosławskiego i Górskiego²⁵. Badania Miłobędzkiego w dziedzinie chemii fosforu miały określony cel teoretyczny, a mianowicie wykazywanie zależności między właściwościami i budową różnych związków tego pierwiastka. Do badań wprowadzał powstające w tym czasie metody analityczne, jak np. metody spektroskopowe. Szczególne zainteresowanie wykazywał Miłobędzki problemami tautomerii tlenowych kwasów fosforu i reakcjom halogenków tego pierwiastka.

Prof. Tadeusz Miłobędzki należał do tych nielicznych chemików-nieorganików Polski międzywojennej, którzy w swoich badaniach preferowali prace preparatywne i analityczne przed badaniami fizykochemicznymi. Jego działalność wywarła duży wpływ na środowisko chemików polskich.

Profesorem tytularnym chemii nieorganicznej w Politechnice Warszawskiej był Jerzy Stalony-Dobrzański (zm. 1939 r.)²⁶. Jego badania dotyczyły zagadnienia scyntylacji w siarczku cynku²⁷ i niektórych problemów analitycznych^{28, 29}.

Profesorem chemii nieorganicznej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie w okresie międzywojennym był Walenty Dominik (1891–1944). Był chemikiem wszechstronnym i niezwykle pracowitym. W latach 1909–1911 studiował na Uniwersytecie Jagiellońskim a następnie na wydziale chemicznym Politechniki Lwowskiej. Studia ukończył w 1914 r. Po dwóch latach pracy w fabryce chemicznej w Austrii został asystentem prof. Ignacego Mościckiego w Katedrze Elektrochemii i Chemii Fizycznej Politechniki Lwowskiej. Tematem jego rozprawy doktorskiej były badania potencjałów elektrochemicznych amalgamatów sodu i potasu. Pracował w Chemicznym Instytucie badawczym w Krakowie i w nowopowstającym polskim przemyśle chemicznym, mianowicie w zakładach *Azot*, *Potas*, w fabryce chemicznej w Kwaczale. Był również doradcą budującej się fabryki związków azotowych w Mościcach. W 1923 r. objął kierownictwo katedry chemii nieorganicznej na wydziale leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Działalność naukowa prof. w. Dominika, podana wraz z bibliografią jego prac w publikacjach Mazurkiewicza³⁰ i Leyki³¹ była ukierunkowana na bezpośrednie potrzeby przemysłu. Dominik był technologiem o rozległych horyzontach myślowych. Jego zainteresowania, wiążące się początkowo z technologią związków nieorganicznych (np. różnych siarczanów, żelazocyjanku potasu, a także chlorki i azotanów z chlorków metali alkalicznych) oraz z przemysłem, związków azotowych rozszerzył następnie na problemy paliwowe, (np. badał

zastosowanie spirytusu jako paliwa silnikowego), reakcje katalityczne (katalizatory do konwersji tlenku węgla) oraz na zagadnienia wiążące się z zadaniami Wydziału, na którym pracował, mianowicie chemiczne wykorzystanie drewna. Współpraca z przemysłem zaowocowała rozwiązywaniem przez Dominika zagadnień surowcowych (jak np. otrzymywanie siarki z pirytów) oraz problemów przemysłu hutniczego (otrzymywanie technicznego tlenku magnezu, oczyszczanie wodorotlenku magnezu i wytwarzanie brykietów koksowych). Dorobek naukowy Dominika jest imponujący, jeśli dodatkowo uwzględnić fakt, że olbrzymią większość stanowią jego prace własne, a tylko część spośród nich została ogłoszona ze współpracownikami. Jego dorobek z lat 1917–1939 stanowi 66 publikacji i 34 patenty. Nawet w okresie okupacji pracował naukowo, opracowując sposoby otrzymywania produktów witaminowych, bardzo potrzebnych ludności polskiej żyjącej w trudnych warunkach. Prof. W. Dominik zginął tragicznie w 1944 r.

Wolna Wszechnica Polska w Warszawie, powstała przez przekształcenie dawnego Warszawskiego Towarzystwa Kursów Naukowych posiadała dwa zakłady chemiczne, w których prowadzono badania głównie z chemii organicznej i fizycznej. W latach 1915–1920 profesorem chemii nieorganicznej w tej uczelni był Stanisław Glixelli. Spośród prac o tematyce nieorganicznej, publikowanych przez pracowników Wszechnicy należy wymienić rozprawę Z. Wojnicz-Sianożęckiego o układzie okresowym pierwiastków i budowie atomów³² oraz badania W. Piekelnego nad utlenianiem par siarki³³.

Chemia nieorganiczna w uczelniach krakowskich

W najstarszej polskiej uczelni, Uniwersytecie Jagiellońskim chemia nieorganiczna była w okresie międzywojennym i pierwszych latach po wyzwoleniu związana z osobą prof. Tadeusza Estreicherera (1871–1952). Jego działalności nie można ograniczyć tylko do chemii. Kamecki³⁴ we wspomnieniu pośmiertnym o T. Estreicherze pisze: „Jego długie życie poświęcone było nieprzerwanej, wyjątkowej pracy naukowej i organizacyjnej w wielu dziedzinach nauki i kultury. Całe życie tego wielkiego erudyty, humanisty, chemika i gorącego patrioty było związane, z wyjątkiem 13-letniego okresu pracy w Fryburgu, z Krakowem, a w szczególności z Uniwersytetem Jagiellońskim.”

Estreicher był już od II roku studiów w U.J. asystentem znanego kriogenika, prof. Karola Olszewskiego. Doktoryzował się w 1897 r. z chemii organicznej u prof. Juliana Schramma. Uzupełniał studia w pracowniach van't Hoffa w Berlinie, Ostwalda w Lipsku i Ramsaya w Londynie. Po habilitacji (1904 r.) pracował u Abegga we Wrocławiu, skąd przeniósł się do Fryburga w Szwajcarii, gdzie został zaproszony do objęcia katedry chemii nieorganicznej na uniwersytecie. We Fryburgu pracował w latach 1906–1919, gdzie oprócz działalności

naukowej rozwijał opiekę nad młodzieżą polską, która dość licznie gromadziła się wówczas w uniwersytecie fryburskim. W związku ze śmiercią prof. Karola Olszewskiego został zaproszony do Krakowa i po I wojnie światowej (1919 r.) objął katedrę swego dawnego nauczyciela. Katedrą tą kierował (z przerwą w okresie okupacji niemieckiej) do 1947 r., lecz jeszcze do 1949 r. prowadził wykłady zlecone. Pracował aktywnie do śmierci w 1952 r.

Dorobek publikacyjny T. Estreichera jest zestawiony we wspomnieniach pośmiertnych, napisanych przez Kameckiego^{35,36}. Składa się on z 29 publikacji z zakresu chemii, 45 prac z historii chemii, słownictwa chemicznego i językoznawstwa oraz 5 książek i broszur. Intensywna działalność chemiczna Estreichera obejmuje lata 1895–1914. Po tym okresie ogłosił tylko 3 prace dotyczące chemii, poświęcając się głównie swym zainteresowaniom humanistycznym. Prace badawcze z zakresu chemii dotyczą głównie kriogeniki, mianowicie charakterystyki właściwości gazów oraz kalorymetrii w niskich temperaturach. Zdaniem Kameckiego precyzja pomiarów i znaczenie prac badawczych Estreichera wyznaczają mu miejsce trzeciego kriogenika w Polsce, zaraz po Olszewskim i Wróblewskim.

Tadeusz Estreicher, który pochodził z rodziny wielce zasłużonej dla kultury polskiej, kontynuował tę tradycję w publikacjach dotyczących językoznawstwa, słownictwa i historii chemii.

W katedrze kierowanej przez Estreichera prowadzone były przez jego współpracowników badania również z innych dziedzin chemii, mianowicie kinetyki rozpuszczania się ciał stałych (Kamecki³⁷), konduktometrii (Kamecki^{38,39}) oraz przewodnictwa stopów metali w niskich temperaturach (Kurzyniec⁴⁰).

Wielu asystentów profesora Estreichera zostało w późniejszym okresie profesorami chemii w wyższych uczelniach. Według Hubickiego⁴¹ byli to Józef Chojnacki, Julian Dobrowolski, Marian Hłasko, Włodzimierz Hubicki, Julian Kamecki, Bogdan Kamiński, Edmund Kurzyniec, Tadeusz Lityński, Kazimierz Maślankiewicz, Zdzisław Wojtaszek. Stwierdzić więc można duże znaczenie T. Estreichera również jako wychowawcy kadry naukowej.

Badania i zajęcia dydaktyczne z chemii nieorganicznej prowadził w okresie międzywojennym również Zakład Chemii Ogólnej w Akademii Górniczej, kierowany przez prof. Wilhelma Staronkę.

W. Staronka zajmował się początkowo zagadnieniami geochemicznymi, mianowicie analizą występujących w Polsce kruszców miedzi⁴², następnie związkami addycyjnymi chlorku rtęci z zasadami aromatycznymi⁴³. Dalsze publikacje Zakładu Chemii Ogólnej Akademii Górniczej dotyczyły kinetyki chemicznej^{44–47}. Zajmowano się również wodą ciężką⁴⁸, a efektem badań Leszka Staronki⁴⁹ (zm. w 1945 r.) było znalezienie nowej szklistej odmiany wody zwykłej, trwałej poniżej -170°C .

Uczniem Wilhelma Staronki był Lucjan Czernski, późniejszy profesor AG, który zajmował się wspólnie z W. Staronką kinetyką utlenienia metanu, a następnie zjawiskami dyfuzji tlenu w metalach⁵⁰.

Wśród publikacji tego Zakładu znajdujemy również pracę W. Limanowskiego⁵¹ dotyczącą dwu- i trójwartościowego srebra, które to zagadnienie było bardzo interesujące w okresie przedwojennym.

Chemia nieorganiczna w uczelniach lwowskich

W okresie międzywojennym istniały we Lwowie wydziały chemiczne na Uniwersytecie Jana Kazimierza i w Politechnice Lwowskiej.

Od 1905 r. kierownikiem katedry chemii uniwersytetu lwowskiego, noszącego wówczas nazwę C.K. Uniwersytetu im. Cesarza Franciszka I był Stanisław Tołłoczko (1868 – 1935), badacz o wszechstronnym wykształceniu, który zapisał się trwale w dziejach polskiej chemii.

Stanisław Tołłoczko studiował chemię na wydziale fizyczno-matematycznym rosyjskiego Uniwersytetu Warszawskiego, na którym uzyskał stopień kandydata nauk przyrodniczych za pracę dotyczącą produktów działania kwasu siarkowego na mentol. Pracę tę wykonywał pod kierunkiem, prof. G. Wagnera, którego uważa się za najwybitniejszego profesora chemii spośród Rosjan działających w Królestwie Polskim⁵². Wychowankami Wagnera w Uniwersytecie Warszawskim byli również Tadeusz Miłobędzki i Kazimierz Sławiński, późniejszy profesor chemii organicznej w Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie, gdzie prowadził badania m.in. z chemii terpenów. Zarys życia i pracy Tołłoczki podany jest w artykułach wspomnieniowych, napisanych w 1935 r. przez Kemulę⁵³ i Klinga⁵⁴. Bardzo staranne opracowanie działalności i dorobku naukowego Tołłoczki znajduje się w artykule Ruziewicz⁵⁵, napisanym w 1985 r., w pięćdziesiątą rocznicę śmierci tego bardzo popularnego chemika polskiego.

Tołłoczko kontynuował badania nad chemią terpenów w pracowni Wagnera jeszcze po ukończeniu studiów i następnie uzupełniał swoją wiedzę w pracowni znanego fizykochemika, Waltera Nernsta w Getyndze. Praca doktorska Tołłoczki nawiązywała do teorii roztworów, którą zajmował się Nernst. Była ona początkiem własnych badań Tołłoczki nad szybkością rozpuszczania się kryształów. Tołłoczko przeniósł się następnie do Krakowa, gdzie został nauczycielem gimnazjalnym oraz asystentem prof. Karola Olszewskiego w Uniwersytecie Jagiellońskim. Prowadzone przez niego kriometryczne badania procesu dysocjacji elektrolitycznej w stopionych solach, głównie w chlorku antymonu (III) stanowiły treść późniejszej pracy habilitacyjnej. (1901 r.). Warto zaznaczyć, że Tołłoczko rozpoczął te badania zaledwie kilka lat po ogłoszeniu przez Arrheniusa jego teorii dysocjacji elektrolitycznej w roztworach wodnych. Row nolegle prowadził z Ludwikiem Brunerem, wówczas asystentem prof. J. Schramma w U.J. badania kinetyczne, początkowo reakcji estryfikacji, a następnie procesu rozpuszczania kryształów. Tołłoczko i Bruner potwierdzili wyniki prac, wykazujących że szybkość rozpuszczania kryształów w obojętnym roz-

puszczalniku jest proporcjonalna do różnicy między stężeniem roztworu nasyconego i aktualnego stężenia substancji rozpuszczonej. Badacze ci jako pierwsi wyznaczyli grubość tzw. warstewki dyfuzyjnej, otaczającej kryształ znajdujący się w zetknięciu z rozpuszczalnikiem.

Tołłoczko rozpoczął w r. akad. 1901/1902 jako docent prywatny wykłady na Uniwersytecie Jagiellońskim, które uważane są za pierwszy systematyczny wykład chemii fizycznej w uczelniach polskich.

W latach 1903 – 1904 Tołłoczko prowadził badania elektrochemiczne w laboratoriach G. Tammana w Getyndze oraz F. Habera i H. Buntego w Karlsruhe. W 1905 r. został powołany na katedrę chemii w uniwersytecie lwowskim, zajmowaną uprzednio przez Bronisława Lachowicza (1858 – 1903). W uczelni tej zmodernizował laboratoria naukowe i dydaktyczne i przystosował je do badań fizykochemicznych i analitycznych. Tołłoczko prowadził w nowym miejscu swej działalności wykłady z chemii ogólnej i nieorganicznej oraz wybranych działów chemii fizycznej. Wraz z Ludwikiem Brunerem, późniejszym profesorem chemii fizycznej w U.J. Tołłoczko wydał cieszące się dużym powodzeniem podręczniki chemii nieorganicznej i organicznej. Pierwszy z tych podręczników miał w latach 1905 – 1926 aż siedem wydań. W latach 1929 – 1970 wyszło dalszych 7 wydań, przygotowanych przez Wiktora Kemulę, ucznia Tołłoczki. Na podręcznikach tych kształciło się kilka pokoleń chemików polskich.

Badania prowadzone przez Tołłoczkę we Lwowie były częściowo kontynuacją dawnej współpracy z L. Brunerem, jednak główny ich nurt stanowiły reakcje fotochemicznego chlorowania węglowodorów oraz reakcje ich chlorowania pod działaniem wyładowań elektrycznych. Tołłoczko był jednym z założycieli spółki *Metan*, powstałej z inicjatywy prof. Ignacego Mościckiego, która była właściwie chemicznym instytutem technologicznym. Pod kierunkiem Tołłoczki prowadzone były przez Z. Klemensiewicza badania elektrochemicznych właściwości rozpuszczalników niewodnych, a wspólnie z Wiktorem Jakóbem – analizy minerałów o specjalnym znaczeniu. Wiktor Kemula, jeden z uczniów Tołłoczki, rozpoczął po stażu u prof. J. Heyrovsky'ego w Pradze badania polarograficzne.

Charakteryzujący się wielostronnością dorobek naukowy Stanisława Tołłoczki (chemia organiczna, analityczna, nieorganiczna, różne działy chemii fizycznej) został zanalizowany szczegółowo w publikacji Ruziewicza⁵⁶.

Profesorami wyższych uczelni zostali następujący uczniowie Stanisława Tołłoczki: Zygmunt Klemensiewicz, Wiktor Jakób, Wiktor Kemula, Mieczysław Michalski.

Katedra chemii zwolniona przez śmierć prof. Stanisława Tołłoczki została podzielona na dwie odrębne, a mianowicie katedrę chemii fizycznej i katedrę chemii nieorganicznej. Pierwszą z nich objął Wiktor Kemula, drugą – Włodzisław Trzebiatowski.

Wiktor Kemula (1902 – 1985) studiował chemię w Uniwersytecie Jana Kazimierza w latach 1921 – 1925⁵⁷, a następnie został asystentem prof. Tołłoczki.

Doktorat uzyskał w 1927 r. na podstawie pracy dotyczącej wpływu promieniowania ultrafioletowego na węglowodory aromatyczne. W okresie przedwojennym ogłosił 14 publikacji z fotochemii i 12 prac z elektrochemii. W latach 1929–1930 przebywał na stażu naukowym u twórcy polarograficznej metody analizy, prof. J. Heyrovsky'ego w Pradze. Badania te kontynuował po powrocie do Lwowa⁵⁸ i w 1932 r. habilitował się na podstawie pracy dotyczącej nadnapięcia wydzielania rtęci z roztworów jej soli. W tym samym roku został profesorem nadzwyczajnym, a w 1938 r. — profesorem zwyczajnym. W 1936 r. objął katedrę chemii fizycznej w uniwersytecie lwowskim, którą kierował do 1939 r., do wybuchu wojny. Kilka miesięcy wcześniej został powołany na katedrę chemii nieorganicznej w uniwersytecie warszawskim, lecz wybuch wojny spowodował, że mógł ją objąć dopiero w 1945 r. Dalsza działalność prof. Wiktora Kemuli przypada na okres powojenny i w związku z przyjętymi ramami czasowymi artykułu nie będzie omawiana. Zaznaczmy tylko, że Kemula stworzył w Polsce szkołę polarografii, która uzyskała światowe uznanie, wykonał wiele badań z chemii analitycznej i elektrochemii i należał do najślawniejszych polskich chemików okresu powojennego.

Utworzoną po śmierci Stanisława Tołłoczek katedrę chemii nieorganicznej w uniwersytecie lwowskim objął w 1938 r. Włodzimierz Trzebiatowski (1906–1982). W 1928 r. ukończył on wydział chemiczny lwowskiej politechniki, a w 1930 r. doktoryzował się. Pracował wówczas w katedrze chemii nieorganicznej politechniki lwowskiej, kierowanej przez profesora Wiktora Jakóba. W 1934 r. habilitował się w swojej uczelni w zakresie chemii fizycznej. Katedrą chemii nieorganicznej uniwersytetu lwowskiego kierował do sierpnia 1945 r., z przerwą spowodowaną przez okupację niemiecką⁵⁹. Od 1945 r. aż do śmierci w 1982 r. pracował we Wrocławiu, gdzie stworzył promieniujący na cały kraj ośrodek naukowy. Pełnił wiele bardzo ważnych funkcji organizacyjnych, m.in. był prezesem Polskiej Akademii Nauk.

Ze względu na przyjęte ramy czasowe artykułu przedstawimy tu dorobek tylko pierwszego okresu twórczości naukowej Włodzimierza Trzebiatowskiego. Oprócz kilku prac, dotyczących potencjometrii roztworów związków molibdenu i innych metali^{60–62} ogłosił wyniki badań z zakresu metalurgii proszkowej i struktury związków międzymetalicznych^{63–68}. Rozpoczął również badania rentgenostrukturalne i ogłosił wyniki badań dotyczących precyzyjnego oznaczenia stałych sieci przestrzennej diamentu i grafitu⁶⁹ oraz rentgenograficzne studium układu arsen–antymon⁷⁰. Dorobek Trzebiatowskiego z tego okresu obejmuje również liczne referaty i odczyty dotyczące najbardziej aktualnych problemów naukowych.

W Politechnice Lwowskiej profesorem na katedrze chemii ogólnej i analitycznej był w latach 1892–1925 Stefan Niementowski (1866–1925). Niementowski był początkowo studentem lwowskiej politechniki, następnie uniwersytetu berlińskiego (u prof. C. Liebermanna) i uniwersytetu monachijskiego (u prof.

Baeyera). Doktorat uzyskał w 1886 r. na uniwersytecie w Erlangen, a habilitację – w politechnice lwowskiej (1888 r.). W uczelni tej prowadził w latach 1890–1892 dział analizy ilościowej⁷¹. W pracy naukowej Niementowski był chemikiem-organikiem. Wykaz jego publikacji podał Płażek⁷². Dotyczą one głównie związków heterocyklicznych. Zajęcia dydaktyczne prof. S. Niementowskiego obejmowały chemię nieorganiczną, organiczną i analityczną⁷³. Był typowym przedstawicielem chemików – pokolenia wychowanego w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia, gdy dokonywał się bujny rozwój syntezy organicznej, który przytłumił zainteresowanie się chemią nieorganiczną.

Następcą Niementowskiego na katedrze chemii organicznej w lwowskiej politechnice został po jego śmierci Edward Sucharda, a chemii nieorganicznej Wiktor Jakób.

Wiktor Jakób (1886–1971) został kierownikiem katedry chemii nieorganicznej Politechniki Lwowskiej w 1925 r. Kierował nią do wybuchu II wojny światowej w 1939 r.

Jakób pochodził ze Lwowa, w którym uczęszczał do szkoły średniej. O okresie tym pisał później⁷⁴: „Ówczesne austriackie gimnazjum kładło nacisk na wychowanie humanistyczne z językiem łacińskim i greckim. W szkole tej nie należałem do wzorowych uczniów; noty z przedmiotów humanistycznych liche, z matematyki i nauk przyrodniczych wysokie i najwyższe. Naukę w szkole średniej przerwałem, nie kończąc klasy szóstej, uważając dalszy w niej pobyt za bezcelowy i wobec fatalnej reputacji wywrotowca hołdującego teorii ewolucji i poufalającego się z elementami rzemieślniczymi za nie rokujący dobrych wyników. Maturę złożyłem w trzy lata później jako eksternista w Krakowie”.

W 1907 r. Jakób rozpoczął studia uniwersyteckie we Lwowie. Stosunki panujące na uniwersytecie określa jako „korzystny kontrast w porównaniu ze szkołą średnią”. Był to okres, gdy profesorami kierunku matematyczno-przyrodniczego na uniwersytecie lwowskim byli Bronisław Radziszewski (chemia organiczna), Stanisław Tołłoczko (chemia nieorganiczna i fizyczna), nauki biologiczne reprezentowali Józef Nusbaum-Hilarowicz i Marian Raciborski, fizykę – Marian Smoluchowski, a więc osoby, które weszły do historii nauki polskiej. Dzięki profesorowi Tołłoczce Wiktor Jakób uzyskał stypendium i rozpoczął jeszcze w czasie studiów działalność naukową. We wspomnianym wyżej zyciorysie pisze, że o wyborze przez niego kierunku nieorganicznego zadecydowała książka Alfreda Wernera *Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie*. W książce tej znajdowały się podstawowe idee teorii koordynacyjnej, które zainteresowały młodego studenta. Jakób jako pierwszy wprowadził do polskiej chemii naukę o związkach koordynacyjnych, którą później zainteresowało się w kraju wielu badaczy, tworząc ośrodki naukowe o poziomie światowym. Zauważmy, że nad związkami koordynacyjnymi i teorią Wernera pracował również w okresie swoich studiów w Rydze Jan Zawidzki, który jednak w dalszym okresie poświęcił się wyłącznie problematyce fizykochemicznej.

W pracowni prof. Tołłoczki młody Jakób zapoznał się samodzielnie, w oparciu o historyczny obecnie podręcznik analizy chemicznej Treadwella z technika wykonywania analiz ilościowych i ogłosił w okresie studiów (wspólnie z S. Tołłózką) pracę dotyczącą analizy torjanitu cejlonskiego⁷⁵ oraz opracował nową metodę oddzielania glinu od chromu⁷⁶⁻⁷⁷. W 1912 r. W. Jakób został asystentem prof. Tołłoczki i równolegle pracował w szkolnictwie średnim; w 1919 r. objął stanowisko w Stacji Chemiczno-rolniczej w Dublinach, na którym pozostawał do 1925 r. W okresie tym uzyskał doktorat i habilitował się. Zajmował się wówczas światłoczułością związków powstających w reakcji między kwasem molibdenowym i krzemowym⁷⁸ i ogłosił prace analityczne dotyczące oznaczenia wapnia z roztworów zawierających czynniki przeszkadzające⁷⁹⁻⁸⁰. Po śmierci prof. Niementowskiego i podziale jego katedry W. Jakób zostaje profesorem i kierownikiem nowopowołanej katedry chemii nieorganicznej, którą tworzy właściwie od nowa. Na stanowisku tym pozostawał do momentu wkroczenia wojsk niemieckich do Lwowa podczas II wojny światowej. W okresie okupacji brał czynny udział w tajnym nauczaniu. W 1945 r. został mianowany kierownikiem katedry chemii nieorganicznej w nowopowstałej Politechnice Śląskiej w Gliwicach. Na stanowisku tym pracował do 1951 r. i przeszedł następnie do Uniwersytetu Jagiellońskiego, gdzie objął katedrę chemii nieorganicznej, zwolnioną przez prof. T. Estreichera w związku z przejściem w stan spoczynku. Zmarł w 1971 r. w wieku 85 lat.

Prof. W. Jakób opisuje interesująco sytuację, jaka istniała w chemii nieorganicznej w końcu XIX-go i na początku XX-go wieku. W liście do prof. B. Jeżowskiej-Trzebiatowskiej z dnia 9.1.1962 r.⁸¹ napisał: „Kiedy rozpoczynałem pracę w charakterze asystenta, chemia nieorganiczna tkwiła jeszcze w pojęciach wywodzących się od Williamsona, Kekulégo, Copaux, Blomstranda i in. Pod mianem „chemik” rozumiało się chemika-organika. Wykłady chemii nieorganicznej prowadzili często organicy jako niższy kurs chemii. Teoria Wernera była mało znana. Kontakt z Wernerem nawiązałem na krótko jeszcze jako student w 1909 r. Wydatnie do rozwoju chemii nieorganicznej przyczynili się niektórzy fizykochemicy (J. Zawidzki, St. Tołłoczko), poza tym K. Jabłczyński i T. Miłobędzki. Rzecz jasna, że także jubilat (list był pisany w związku z przygotowaniem uroczystości jubileuszowej prof. Jakóba — R.S.) na swym stanowisku musiał uczestniczyć w tym rozwojowym pochodzie”.

O okresie, w którym został profesorem Politechniki Lwowskiej Jakób pisał⁸²: „...stan chemii nieorganicznej był niemal zaczątkowy, do tego czasu chemia nieorganiczna była wykładana albo przez fizykochemików (Zawidzki, Tołłoczko, Estreicher) lub jako chemia ogólna przez organików (Niementowski na Politechnice Lwowskiej). Jedynym profesorem nieorganikiem był wówczas prof. T. Miłobędzki w Poznaniu. Poziom tej nauki w wykładach, jeżeli wykraczał poza klasyczny, to tylko dzięki fizykochemikom, którzy wprowadzili u nas teorię jonów Arrheniusa, wraz z osmotyczną teorią roztworów. Wiadomości o teoriach

budowy atomu rozbudowujących się już w pierwszym dziesięcioleciu bieżącego stulecia wprawdzie docierały, lecz nie znajdowały jeszcze wielu zastosowań w wykładach chemii nieorganicznej. Pewnej stopniowej modernizacji ulegał tylko wykład o układzie okresowym. Wiele też miejsca poświęcano pierwiastkom promieniotwórczym. Strukturę związków nieorganicznych rozpatrywano nadal na modłę klasyczną, nie wyłączając krzemianów (p. podręcznik Zawadzkiego). Teoria Wernera respektowana była w szczytkach, prawie wyłącznie w odniesieniu do amoniaków kobaltu.”

Staje się więc zrozumiałe podjęcie przez W. Jakóba prac badawczych z chemii kordynacyjnej zaraz po objęciu kierownictwa katedry. Początkowo zajmował się związkami kompleksowymi molibdenu i wolframu oraz reakcjami fotochemicznymi tych związków. W 1925 r. badacze niemieccy Walter Noddack i Ida Tacke-Noddack wykryli najcięższy pierwiastek z grupy manganowców, nazywany przez nich renem. Biorąc pod uwagę położenie renu w układzie okresowym spodziewano się, że pierwiastek ten będzie tworzył ciekawe związki koordynacyjne. Badania przeprowadzone przez Jakóba i współpracowników (głównie B. Jeżowską-Trzebiatowską) potwierdzały całkowicie to przypuszczenie. Otrzymane zostały związki kompleksowe renu na +5, a później na niższych stopniach utleniania. Badania prowadzone w katedrze W. Jakóba wywołały duże zainteresowanie wśród badaczy tych związków⁸³. Wykaz dorobku naukowego prof. W. Jakóba i jego współpracowników w tym okresie podają przypisy⁸⁴⁻⁹⁸. W okresie powojennym prof. Jakób kontynuował syntezy i badania właściwości nowych związków kompleksowych, dochodząc do bardzo ciekawych wyników, np. otrzymał związki kompleksowe z rzadko spotykanymi liczbami koordynacyjnymi, wynoszącymi 8 i 10.

Dodajmy, że prof. Jakób był świetnym dydaktykiem i pedagogiem, wychował wielu chemików. Spośród jego przedwojennych asystentów profesorami wyższych uczelni zostali: Włodzimierz Trzebiatowski, Bogusława Jeżowska-Trzebiatowska, Cyryl Michalewicz, Stanisława Witekowa, Tadeusz Pukas. Lista wychowanków powojennych, którzy zostali profesorami jest jeszcze dłuższa.

Bogaty dorobek naukowy i działalność dydaktyczna i organizacyjna Wiktora Jakóba wymagają osobnego opracowania, tym bardziej, że dotychczas nie ukazało się nawet wspomnienie pośmiertne o tym wybitnym polskim chemiku. Z tego właśnie powodu postać tę omówiłem w niniejszym artykule nieco obszerniej. Zgodnie z przyjętą zasadą podane zostały jedynie publikacje z okresu międzywojennego.

Chemia nieorganiczna w uniwersytecie wileńskim

Otwarcie Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie po I wojnie światowej nastąpiło w dniu 11 października 1919 r., jednak po kilku miesiącach musiał on

przerwać swoją działalność z powodu wojny polsko-bolszewickiej. Uniwersytet ten wznowił działalność w 1920 r., ale laboratoria chemiczne uruchamiano w nim dopiero poczynając od 1922 r. W okresie międzywojennym działało w tej uczelni pięć katedr chemicznych.

Do 1924 r. chemię nieorganiczną w uniwersytecie wileńskim wykładał prof. Edward Bekier (1883–1945), który w 1920 r. został powołany na katedrę tej dyscypliny. W latach 1920–1922 był jednak profesorem chemii nieorganicznej uniwersytetu poznańskiego, gdyż objęcie katedry w Uniwersytecie Stefana Batorego nie było możliwe. W 1922 objął on w tym uniwersytecie katedrę chemii fizycznej. Prowadził badania z zakresu kinetyki chemicznej, szczególnie kinetyki reakcji przebiegających w układach niejednorodnych, jak np. roztwarzania metali w wodnych roztworach soli. Szczegółowo działalność Bekiera opisała Ulińska⁹⁹.

Od 1924 r. katedrę chemii nieorganicznej w uczelni wileńskiej objął prof. Marian Hłasko (1889–1941), były docent Uniwersytetu Jagiellońskiego, współpracownik Ludwika Brunera i Tadeusza Estreichera. Dziedzina badań Hłaski było przewodnictwo elektrolitów w roztworach wodnych i niewodnych. Pomiary wykonywane przez jego zespół charakteryzowały się dużą precyzją, dzięki czemu została np. oznaczona z dużą dokładnością ruchliwość jonu wodorowego. Okazała się ona znacznie wyższa od dotychczas przyjmowanej. Badania Hłaski nad przewodnictwem kwasów beztlenowych o analogicznych wzorach i utworzonych przez pierwiastki tej samej grupy układu okresowego wykazały, że ich współczynniki przewodnictwa rosną wraz ze wzrostem masy atomowej tych pierwiastków. M. Hłasko badał również przewodnictwo roztworów elektrolitów mocnych i oznaczył ruchliwość jonu wodorotlenkowego. Stwierdził, że elektrolity mocne, które w rozpuszczalnikach o dużej stałej dielektrycznej, np. w wodzie mają prawie jednakowe współczynniki przewodnictwa zaczynają wykazywać różnice tej wielkości, gdy zostają rozpuszczone w cieczach o niewielkiej stałej dielektrycznej. W przypisach^{100–116} podane zostały publikacje ogłoszone w latach 1912–1939 przez prof. Mariana Hłaskę i jego współpracowników, gdyż dotychczas nie podano takiego zestawienia ani nie dokonano analizy działalności naukowej tego zasłużonego chemika polskiego.

Wykaz asystentów i współpracowników prof. M. Hłaski z 1928 r. obejmuje 12 osób, w tym czterech doktorów chemii¹¹⁷. Jeden z nich, Eugeniusz Michalski (1891–1968) był w okresie powojennym profesorem chemii nieorganicznej w Uniwersytecie Łódzkim. W katedrze wileńskiej Michalski prowadził badania z zakresu elektrochemii analitycznej^{118–120} i kierunek ten kontynuował w Uniwersytecie Łódzkim.

Chemia nieorganiczna w uczelniach poznańskich

Uniwersytet Poznański powstał jako pierwszy uniwersytet państwowy powołany w Polsce po odzyskaniu niepodległości. Jego otwarcie nastąpiło w dniu 7 maja 1919 r. Początkowo miał on dwa wydziały, mianowicie prawo-ekonomiczny i filozoficzny ze studium farmaceutycznym¹²¹. Wydział filozoficzny podzielił się następnie na wydział humanistyczny i matematyczno-przyrodniczy, na którym znalazły się studia chemiczne.

Katedrą chemii nieorganicznej Uniwersytetu Poznańskiego kierowali kolejno: w latach 1919–1922 prof. Edward Bekier (przewidziany już wówczas do kierowania analogiczną katedrą w Wilnie), w latach 1922–1930 prof. Tadeusz Miłobędzki, a od 1930 r. — prof. Alfons Krause. W 1920 r. w trudnej sytuacji kadrowej Uniwersytet Poznański zaproponował katedrę chemii nieorganicznej Włodzimierzowi Fischerowi, polskiemu chemikowi pracującemu w Rydze. Starania te nie przyniosły jednak rezultatu¹²².

W okresie, gdy katedrą kierował prof. T. Miłobędzki zatrudniała ona adiunkta, dwóch etatowych starszych asystentów i dwóch funkcjonariuszy niższych¹²³. Badania Miłobędzkiego obejmowały chemię i strukturę kwasów tlenowych fosforu, a więc dział, który kontynuował po przeniesieniu się w 1930 r. do Politechniki Warszawskiej.

Od 1930 r. katedrą chemii nieorganicznej w Uniwersytecie Poznańskim kierował prof. Alfons Krause (1895–1972). Studiował on chemię w Politechnice w Charlottenburgu i w Uniwersytecie w Berlinie. Studia ukończył w 1918 r. ze stopniem doktora filozofii i magistra nauk wyzwolonych¹⁷⁴. Po powrocie do Polski pracował w Poznaniu, początkowo w Państwowym Zakładzie Higieny i w zawodowym szkolnictwie średnim. Od 1921 r. pracował w uniwersytecie poznańskim, początkowo jako adiunkt na wydziale rolniczo-leśnym. Habilitował się w 1928 r. i następnie prowadził wykłady z technologii chemicznej oraz wykłady specjalistyczne z chemii wodorotlenków żelaza. Powołany na zwolnioną po odejściu prof. Miłobędzkiego katedrę chemii nieorganicznej kierował nią z przerwą w okresie okupacji niemieckiej do 1966 r. Pracował aktywnie do śmierci w 1972 r.

Pod kierownictwem prof. Krausego nastąpiło zintensyfikowanie działalności dydaktycznej i naukowej katedry, zwiększyła się liczba studentów, magistrantów i doktorantów, szczególnie po przejściu do nowowybudowanego Collegium Chemicum. Wzrost liczby studentów pociągał za sobą zwiększenie ogólnego stanu liczbowego pracowników Katedry. Zniszczony w okresie wojny gmach Collegium Chemicum został odbudowany i pod kierunkiem prof. Krausego wróciło dawne tempo pracy naukowej i dydaktycznej.

Pierwszą publikacją naukową Krausego była ogłoszona wspólnie z Rosenheimem w 1921 r. praca¹²⁵ dotycząca kwasu selenowego (IV) i jego pochodnych. Następnie ogłosił kilka prac referatowych dotyczących technologii chemicznej.

Wspólnie z Kapitańczykiem¹²⁶ badał układy koloidowe, powstające w cieczach w kontakcie z gazami. Zasadniczą tematykę prac badawczych Krausego można podzielić na dwie grupy: 1) chemia i struktura wodorotlenków amfoterycznych, w szczególności wodorotlenku żelaza(III) i 2) kataliza kontaktowa reakcji utleniania-redukcji w obecności wodorotlenków metali. Konsekwencją pierwszej grupy badań było otrzymanie pigmentów nieorganicznych i substancji ferromagnetycznych.

Tematyce tej pozostał Krause wierny przez cały okres swej działalności naukowej. Problematyka katalityczna przeważa w badaniach wykonanych w okresie powojennym. Interesujący jest powód zajęcia się tą problematyką badawczą. W artykule pt. *Badania nad katalizatorami*¹²⁷, opublikowanym w 1952 r. Krause pisał: „Badania nad katalizatorami, katalizą i pokrewnymi zjawiskami, jakimi zajmuje się od lat Zakład Chemii Nieorganicznej U.P. mają już swoją historię i sięgają wstecz do roku 1920, kiedy autor niniejszego artykułu zetknął się z różnymi zagadnieniami w przemyśle, który wówczas walczył z niebywałymi trudnościami surowcowymi. Brakowało wtedy najpospolitszych związków chemicznych i gdy pewna wytwórnia poznańska postanowiła wytwarzać znany preparat farmaceutyczny – ferrum oxydatum sacharatum dla celów leczniczych, realizacja tego zagadnienia stanęła w martwym punkcie z powodu braku $\text{Fe}(\text{OH})_3$ lub FeCl_3 . Wówczas autor przystąpił do elektrolitycznego wytwarzania wodorotlenku żelazowego używając w tym celu roztworu NaCl jako elektrolitu oraz elektrod ze złomu żelaza. Doświadczenia te, w których od razu wyłoniły się najrozmaitsze niespodzianki i trudności, zadecydowały o biegu dalszych prac nad wodorotlenkami żelazowymi, których dokładne i wszechstronne badania nadały kierunek późniejszym pracom Zakładu Chemii Nieorganicznej U.P., dotyczącym się katalizatorów i katalizy”.

Zasięg badań Krausego, zarówno preparatywnych, jak i strukturalnych jest imponujący. Do badania struktury powierzchni wodorotlenków wprowadził własną metodę, opartą na sprawdzaniu tworzenia przez nie żelazinu srebra. Krause ustalał również na drodze dyfrakcji promieni rentgenowskich bezpostaciowy lub krystaliczny charakter wytrąconych osadów. Szczegółowe badania pozwoliły mu na podanie nowej klasyfikacji i wykrycie nowych połączeń w układzie tlenek żelaza(III) – woda. Drugi kierunek badań Krausego – kataliza polegał m.in. na badaniu efektywności działania powierzchni wodorotlenków metali, spełniających rolę katalityczną w wybranych reakcjach redoksowych, np. w rozkładzie nadtlenu wodoru. Krause podał modele powierzchni, które przejawiają działanie katalityczne w tych reakcjach. Na tej drodze otrzymał dogodne modele nieorganiczne typu katalazy, peroksydazy i oksydazy. W wielu przypadkach prace Krausego miały charakter pionierski i wyprzedzały badania światowe, w których dążono do ustalenia roli powierzchni ciał stałych i jej defektów na efekt katalityczny.

Dorobek publikacyjny Krausego jest olbrzymi. Jest on częściowo zestawiony

w jego artykułach referatowych^{128,129}, najdokładniejszy spis znajduje się w materiałach archiwalnych¹³⁰. Liczbę publikacji ocenia się na około 500. Krause był zasłużonym pedagogiem: oprócz licznej kadry magistrów chemii, absolwentów Uniwersytetu Poznańskiego wykształcił ponad 50 doktorów, 9 docentów, z których większość została profesorami wyższych uczelni. Są to (według Hubickiego¹³¹): Kazimierz Kapitańczyk, Anzelm Lewandowski, Maksymilian Kranz, Aleksander Nowakowski, Bogusław Borkowski, Stanisław Zieliński, Włodzimierz Wolski.

Prace Krausego ogłaszane często z współpracownikami stanowią podstawowy dorobek katedry chemii nieorganicznej uniwersytetu poznańskiego w okresie międzywojennym. Warto jednak wspomnieć o pracach jego asystentów, dotyczących preparatyki nowych związków nieorganicznych¹³², o rozpoczętych w tej katedrze badaniach rentgenostrukturalnych S. Gawrycha^{133–135} zmierzających do oznaczenia struktury związków nieorganicznych oraz o badaniach mających na celu określenie krystaliczności i polimorfizmu wodorotlenków żelaza i żelazininów¹³⁶.

Badania fizykochemiczne powiązane ściśle z chemią nieorganiczną prowadziła w Uniwersytecie Poznańskim również Katedra Chemii Ogólnej na Wydziale Rolniczo-Leśnym, którą w latach 1920–1952 kierował profesor Stanisław Glixelli (1882–1952). Glixelli studiował chemię na Wydziale Przyrodniczym Uniwersytetu Warszawskiego i wykonał u prof. Wulfa pracę kandydacką (dyplomową), dotyczącą równowagi między roztworem a kryształami mieszanymi siarczanów cezu i amonu. Pracę doktorską wykonał w pracowni prof. L. Brunera w Uniwersytecie Jagiellońskim; w 1908 r. uzyskał doktorat. W latach 1906–1908 był asystentem prof. J. Schramma w U.J., a w 1911 r. objął stanowisko asystenta prof. J.J. Boguskiego w Politechnice Warszawskiej. Odbył staże naukowe: u znanego badacza koloidów R. Zsigmondy'ego w Getyndze, w Zakładzie Elektrochemii Sorbony w Paryżu i w Instytucie Pasteura u prof. J. Ducleaux. W latach 1915–1920 był profesorem chemii nieorganicznej i kierownikiem zakładu chemicznego w Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie i prowadził również wykłady z chemii analitycznej w Politechnice Warszawskiej. Następnie przeniósł się do Poznania, gdzie habilitował się na Uniwersytecie, który powołał go na stanowisko kierownika katedry. Funkcję tę sprawował od 1920 r. do śmierci w 1952 r., z przerwą w okresie okupacji niemieckiej. Jak ocenia Suszko¹³⁷ w wybudowanym według projektu Glixellego budynku zakładu chemii ogólnej na Sołaczu wykonywało w ciągu 25 lat ćwiczenia laboratoryjne przeszło 10 tysięcy studentów, przyszłych rolników i leśników. Działalność naukowa prof. S. Glixellego obejmowała różne dziedziny chemii nieorganicznej i fizycznej. Wykaz jego prac znajduje się w podanym wyżej artykule wspomnieniowym prof. J. Suszki. Prace dotyczyły głównie fizykochemii koloidów. Badaniom były poddawane układy koloidowe związków nieorganicznych, mianowicie kwas cynowy, antymonowy, meta- i pirofosforowy oraz krzemowy, przy zastosowa-

niu różnych metod fizykochemicznych, poczynając od metody ultramikroskopowej (twórcą ultramikroskopu był Zsigmondy, u którego Glixelli odbywał staż naukowy) poprzez metody ultrafiltracyjne, elektroosmotyczne, konduktometryczne i pomiary potencjału elektrokinetycznego. Dorobek naukowy Glixellego składa się łącznie z 33 pozycji. Obok prac z fizykochemii koloidów zawiera on badania kwasu metafosforowego i jego soli oraz krzemianu czterometyloammonowego oraz wyniki badań wykonanych dla rolnictwa i leśnictwa. W laboratorium kierowanym przez prof. S. Glixellego prowadzone były również badania struktury naturalnych związków makrocząsteczkowych (A. Nowakowski¹³⁸), np. celulozy przy zastosowaniu dyfrakcyjnych metod rentgenowskich. Obiektem badań tego typu były również odmiany pięciotlenku fosforu, wodorotlenków i tlenków żelazowych¹³⁹.

Zestawienie kierunków działalności katedr chemii nieorganicznej w okresie międzywojennym

Jak wynika z dokonanego przeglądu, badania prowadzone w katedrach chemii nieorganicznej w okresie międzywojennym miały charakter głównie fizykochemiczny. Zajmowano się często kinetyką chemiczną, głównie reakcji nieorganicznych, przebiegających zarówno w układach jednorodnych (najczęściej w roztworach, rzadziej w fazie gazowej), jak i niejednorodnych, a więc np. w układach ciecz—ciało stałe lub ciecz—ciecz. Badany był wpływ różnych katalizatorów na szybkość tych reakcji. W wykazie kierunków badań reprezentowana była również elektrochemia, np. badania przewodnictwa elektrolitycznego roztworów, fotochemia, fizykochemia układów koloidowych i inne działy charakterystyczne dla ówczesnej chemii fizycznej. Dokładna analiza kierunków badań zostanie podana w planowanym w następnej publikacji przeglądzie działalności katedr chemii fizycznej.

Istotny wpływ na kierunek badań wywierała aktualna problematyka naukowa czołowych ośrodków tej dyscypliny w Europie, np. kierowanych przez Ostwalda, Nernsta i innych. Wielu polskich profesorów odbywało staże i wykonywało doktoraty w tych ośrodkach, dlatego jest zrozumiałe kontynuowanie przez nich kierunku fizykochemicznego w katedrach chemii nieorganicznej. Sytuacja ta była charakterystyczna dla ówczesnej chemii w Europie. Badania fizykochemiczne były niezbędne dla rozwoju wszystkich działów chemii i odegrały podstawową rolę również w poznaniu przemian i związków nieorganicznych. Cofały one jednak na drugi plan problematykę ściśle nieorganiczną, np. syntezę nowych związków. Jedynie w trzech katedrach, mianowicie w Warszawie (prof. Tadeusz Miłobędzki), Lwowie (prof. Wiktor Jakób) i Poznaniu (prof. Alfons Krause) prowadzono przede wszystkim prace preparatywne. Były to prace związane z chemią fosforu, związków kompleksowych molibdenu i renu oraz wodorotlenków metali ciężkich, głównie żelaza.

Na tematykę badań wykonywanych w zakładach chemii nieorganicznej miały również wpływ treści zajęć dydaktycznych. Zakłady te prowadziły (podobnie, jak obecnie) zajęcia laboratoryjne z jakościowej i ilościowej analizy chemicznej. Zasadniczym celem tych laboratoriów było nauczenie studentów techniki pracy laboratoryjnej i bliższe zapoznanie z właściwościami substancji nieorganicznych i ich reakcjami. Tematyka analityczna służyła doskonale do realizacji tych celów dydaktycznych. W niektórych katedrach pojawiała się w związku z tym tematyka badawcza z analizy chemicznej (głównie ilościowej), o charakterze raczej doświadczalnym, a nie teoretycznym. Powstawały w ten sposób podstawy przyszłej samodzielnej dyscypliny – chemii analitycznej. Należy podkreślić zaangażowanie profesorów, piszących dydaktyczne podręczniki analityczne, jak np. *Szkoły* prof. T. Miłobędzkiego. W badaniach analitycznych wprowadzano stopniowo nowe techniki, jak np. metody spektralne, elektrochemiczne (potencjometria, polarografia, konduktometria) i inne.

Fizykochemiczny charakter chemii nieorganicznej przejawiał się w tematyce większości badań z tej dyscypliny, podjętych po 1945 r. Jednak w tym okresie chemia fizyczna stała się niezbędnym elementem wszystkich dziedzin chemii, przez co badania uzyskały wyższy poziom poznania właściwości materii.

Chemię nieorganiczną utworzyła w wyzwolonej Polsce niewielka grupa profesorów, którzy uzyskali wykształcenie w okresie przed I wojną światową w różnych krajach i ośrodkach i w związku z tym każdy z nich reprezentował inny kierunek zainteresowań. Kierowane przez nich katedry miały odrębne zainteresowania naukowe.

Analiza obowiązków naukowych i dydaktycznych ówczesnych profesorów prowadzi do wniosku, że charakteryzowali się oni dużą wielostronnością. Wykazywali opanowanie często całego zakresu ówczesnej chemii. To właśnie powodowało, że profesorowie o ogólnym wykształceniu fizykochemicznym prowadzili z sukcesem katedry np. chemii nieorganicznej. Dowodem są nie tylko prace badawcze, lecz również stojące na dobrym poziomie podręczniki z kilku dyscyplin chemicznych, pisane przez jednego autora.

Chemia nieorganiczna jest tradycyjnie chemią o charakterze podstawowym. W związku z tym jest ona wykładana nie tylko na pierwszych semestrach studiów wydziałów chemicznych, lecz także na stydiach biologicznych, medycznych, farmaceutycznych i innych. Zajęcia dydaktyczne stanowiły zawsze (obecnie sytuacja praktycznie się nie zmieniła) poważne obciążenie katedr chemii nieorganicznej i ogólnej. W okresie międzywojennym zakłady wyższych uczelni były kadrowo nieliczne, składały się najczęściej z profesora, adiunkta i kilku asystentów. Kryzys ekonomiczny z początków lat trzydziestych tego wieku spowodował redukcję liczby etatów personelu naukowego. Obciążenia zawodowe pracowników szkół wyższych w okresie międzywojennym były więc poważne, szczególnie jeśli wziąć pod uwagę dużą liczbę studentów na pierwszym roku studiów.

Podczas I wojny światowej uległy dewastacji wyższe uczelnie Krakowa, Lwowa i Warszawy. Praktycznie od nowa zostały utworzone w latach 1915–1922 uczelnie w Polsce: w Warszawie – Uniwersytet, Politechnika, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego i Wolna Wszechnica Polska; w Krakowie – Uniwersytet i Akademia Górnicza; we Lwowie – Uniwersytet i Politechnika; w Poznaniu i Wilnie – uniwersytety. Większość uczelni (wyjątek stanowiły politechniki we Lwowie i Warszawie) borykały się z poważnymi kłopotami lokalowymi. Fundusze przyznawane uczelniom były znikome. Dopiero w latach trzydziestych sytuacja ta uległa pewnej poprawie. Mimo tak trudnych warunków rozwój chemii w Polsce był związany przede wszystkim z zakładami szkół wyższych. Przykładem uczelni, która stale miała trudności lokalowe może być Uniwersytet Warszawski. Wydziałowi chemicznemu tej uczelni poprawiło tę sytuację dopiero wybudowanie osobnego gmachu w 1939 r. W jubileuszowym dziele *Dziesięciolecie Polski Odrodzonej. Księga Pamiątkowa 1918–1928* stan ten opisany jest następująco¹⁴⁰: „Audytorium chemiczne może pomieścić najwyżej 250 słuchaczy, a zapisuje się na wykłady 400–500 studentów, w 1919/20 nawet 1032; w niektórych salach na 1 studenta przypada 0,5 m² podłogi”. W tym samym dziele znaleźć można wzmiankę, że zakład chemii nieorganicznej tej uczelni miał księgozbiór złożony z 371 dzieł. Jednak mimo tak trudnej sytuacji zakłady chemiczne uczelni ośrodka warszawskiego i innych miast prowadziły badania naukowe na poziomie europejskim i wykształciły dużą liczbę studentów. Większość profesorów była zajęta w okresie swojej działalności badawczej również pracą organizacyjną, np. budową od podstaw warsztatu pracy – budynku chemii, jak prof. Jabłczyński w Uniwersytecie Warszawskim i prof. Glixelli w Uniwersytecie Poznańskim i inni.

Wypływa stąd oczywisty wniosek, że profesorowie okresu międzywojennego pracowali bardzo intensywnie wraz ze swymi współpracownikami i nie mogli poświęcać się wyłącznie spokojnym badaniom i zajęciom dydaktycznym. Ta sama sytuacja powtórzyła się w 1945 r., gdy profesorowie, którzy przeżyli okres wojny i ich uczniowie ponownie rozpoczynali pracę od budowy gmachów, wyposażania i organizacji pracowni badawczych, w których już wkrótce miała się rozpocząć na nowo normalna działalność katedr i zakładów szkół wyższych.

PRZYPISY

- ¹ I. Mościcki, *O powstaniu Chemicznego Instytutu Badawczego*, „Roczniki Chemii”, 1922, t. 2, s. 126.
- ² H. Valentin, *Geschichte der Pharmazie und Chemie in Form von Zeittafeln*, Stuttgart 1950, s. 70.
- ³ W.F. Jakób, *Chemia nieorganiczna współczesnej doby i jej stosunek do nauk pokrewnych*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 68.
- ⁴ A. Dorabalska, *Chemia polska wczoraj i dziś*, „Roczniki Chemii”, 1946, t. 20, s. XXXVI.
- ⁵ W. Hubicki, *Chemia [w:] Zarys dziejów nauk przyrodniczych w Polsce*, Warszawa 1983, s. 260.

- ⁶ J. Nowak, *Nauki przyrodnicze*, [w:] *Dziesięciolecie Polski Odrodzonej, Księga Pamiątkowa 1918–1928*, Kraków–Warszawa 1928.
- ⁷ W. Lampe, *Zarys historii chemii w Polsce*, Kraków 1948.
- ⁸ W. Kemula, *Kazimierz Jablczyński (1869–1944). Krótki zarys życia i pracy*, „Roczniki Chemii”, 1949, t. 23, s. 349.
- ⁹ H. Jablczyńska-Jędrzejewska, *Kazimierz Jablczyński (1869–1944)*, „Przemysł Chemiczny”, 1958, t. 37, s. 256.
- ¹⁰ M. Centnerszwer, *Jan Zawidzki. Geneza jego pracy naukowej i społecznej*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 149.
- ¹¹ J. Mikułowski-Pomorski, *Prof. Dr Jan Zawidzki jako członek i pracownik społeczny*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 170.
- ¹² W. Świętosławski, *O działalności Jana Zawidzkiego w okresie ostatnich lat dziesięciu*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 177.
- ¹³ (praca niepodpisana) *Dr Jan Zawidzki jako dyrektor departamentu nauki i szkół wyższych i kierownik Ministerstwa W.R. i O.P.*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 187.
- ¹⁴ A. Dorabialska, *Prof. Jan Zawidzki – sylwetka postaci*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 190.
- ¹⁵ B. Szyszkowski, *Kinetyka Zawidzkiego*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 194.
- ¹⁶ A. Dorabialska, W. Świętosławski, *Jan Zawidzki (ze wspomnień osobistych)*, „Wiadomości Chemiczne”, 1958, t. 13, s. 111.
- ¹⁷ E. Józefowicz, *Jan Zawidzki (1866–1928)*, „Przemysł Chemiczny”, 1958, t. 37, s. 305.
- ¹⁸ J.v. Zawidzki, *Über Saponinschaum*, „Zeitschr. f.physik.Chem.”, 1900, t. 35, s. 77 i 1903, t. 42, s. 612.
- ¹⁹ Prof. Dr. Jan Zawidzki, *Kinetyka Chemiczna*, Wydanie pośmiertne pod redakcją profesora dr. W. Świętosławskiego, przy udziale inż. J.G. Zawidzkiego, Warszawa 1931.
- ²⁰ Prof. Dr Jan Zawidzki, *Chemja nieorganiczna*, wydanie pośmiertne przejrzone i uzupełnione przez Prof. D-ra M. Centnerszvera, przy współudziale Inż. J.G. Zawidzkiego, Warszawa, 1932 r.
- ²¹ B. Szyszkowski, zob. przypis 15.
- ²² W. Lampe, zob. przypis 7, s. 35.
- ²³ J. Hurwic, *Działalność naukowa prof. dr Tadeusza Miłobędzkiego*, „Wiadomości Chemiczne”, 1956, t. 10, s. 329.
- ²⁴ A. Dorabialska, W. Świętosławski, A. Górski, *Profesor dr Tadeusz Miłobędzki (1873–1959). Wspomnienia pozgonne*, „Wiadomości Chemiczne”, 1960, t. 14, s. 487.
- ²⁵ Tamże, s. 496.
- ²⁶ (artykuł redakcyjny) *Ku czci bohaterów, ku hańbie morderców*, „Roczniki Chemii”, 1946, t. 20, s. X.
- ²⁷ J. Stalony-Dobrzański, *O scyntylacji w siarczku cynku*, „Roczniki Chemii”, 1925, t. 5, s. 193.
- ²⁸ J. Stalony-Dobrzański, *Soda jako substancja podstawowa alkacymetrii*, „Roczniki Chemii”, 1934, t. 14, s. 1106.
- ²⁹ J. Stalony-Dobrzański, *O wodzie siarkowodorowej, jej należyтым sporządzaniu, jej gęstości i szybkości rozpuszczania się siarkowodoru*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 353.
- ³⁰ A. Mazurkiewicz, *Życie i działalność Walentego Dominika*, „Wiadomości Chemiczne”, 1955, t. 9, s. 571.
- ³¹ Z. Leyko, *Walenty Dominik (1891–1944)*, „Przemysł Chemiczny”, 1958, t. 37, s. 253.
- ³² Z. Wojnowicz-Sianożęcki, *Układ periodyczny pierwiastków chemicznych w związku z budową i ruchami atomów*, „Roczniki Chemii”, 1923, t. 3, s. 261.
- ³³ W. Piekiełny, *Utlenianie par siarki pod niskimi ciśnieniami*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 367 (Praca została wykonana pod kierunkiem prof. Lachsa).
- ³⁴ J. Kamecki, *Prof. dr Tadeusz Estreicher (19.XII.1871–8.IV.1952). Wspomnienie pośmiertne*, „Wiadomości Chemiczne”, 1952, t. 6, s. 309.
- ³⁵ J. Kamecki, tamże.

- ³⁶ J. Kamecki, *Prof. dr Tadeusz Estreicher (1871–1952). Uczony i człowiek*, „Roczniki Chemii”, 1952, t. 26, s. 505.
- ³⁷ J. Kamecki, *Wpływ pochodzenia preparatów tlenku cynku na jego szybkość rozpuszczania się w kwasach*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 657.
- ³⁸ J. Kamecki, *Studia z konduktometrii*, „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 587; *ibid.* 1939, t. 19, s. 213; *ibid.* 1939, t. 19, s. 227.
- ³⁹ J. Kamecki, *Analiza konduktometryczna seleninu sodowego i azotanu rtęciowego*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 433.
- ⁴⁰ E. Kurzyniec, *O zmianie oporu elektrycznego w niskich temperaturach stopów cyny i talu*, „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 651.
- ⁴¹ W. Hubicki, zob. przypis 5.
- ⁴² W. Staronka, *O kruszcu miedzi z Miedzianki pod Chęcunami*, „Chemik Polski”, 1908, t. 8, s. 1.
- ⁴³ W. Staronka, *O związkach addycyjnych soli chlorowo-rtęciowych z zasadami aromatycznymi*, „Chemik Polski”, 1910, t. 10, s. 525. (Praca ta została wykonana w Dublinach, pod kierunkiem prof. J. Zawadzkiego. Skład powstających związków addycyjnych halogenków rtęci z pirydyną lub chinoliną autor ustalał przez analizę termiczną układu. Pracę tę można uważać za jedną z pierwszych polskich publikacji z zakresu chemii związków kompleksowych).
- ⁴⁴ W. Staronka, *Kinetyka reakcji wody utlenionej i nadmanganianu potasowego w roztworach kwaśnych*, „Roczniki Chemii”, 1925, t. 5, s. 6.
- ⁴⁵ W. Staronka, *Przyczynki do kinetyki chemicznej. I. Interpretacja autokatalizy sprzężonej przy izomeryzacji fosforynów alkilowych*, „Roczniki Chemii”, 1927, t. 7, s. 42.
- ⁴⁶ W. Staronka, L. Czernski, *Kinetyka utleniania metanu I. Produkty pośrednie*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 259.
- ⁴⁷ W. Staronka, L. Czernski, *Kinetyka utleniania metanu II. Produkty końcowe*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 333.
- ⁴⁸ Wzmianka w pracy A. Dorabalskiej, *Chemia polska wczoraj i dziś*, „Roczniki Chemii”, 1946, t. 20, s. XXXVI.
- ⁴⁹ L. Staronka, *Przechładzalność wody ciężkiej i jej mieszanin z wodą zwykłą*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 317.
- ⁵⁰ L. Czernski, *Rola dyfuzji w utlenianiu miedzi i żelaza*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 436.
- ⁵¹ W. Limanowski, *Związki srebra dwu- i trójwartościowego*, „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 228.
- ⁵² E. Trepka, *Działalność naukowa rosyjskich chemików w wyższych uczelniach Królestwa Kongresowego*, „Studia i Mat. z Dziejów Nauki Pol., ser. C”, 1964, z. 9, s. 83.
- ⁵³ W. Kemula, *Stanisław Tolłoczko (1868–1935). Krótki zarys życia i pracy*, „Roczniki Chemii”, 1935, t. 15, s. 249.
- ⁵⁴ K. Kling, *Wspomnienie o ś.p. profesorze dr-rze Stanisławie Tolłoczce*, „Przemysł Chemiczny”, 1935, t. 19, s. 133.
- ⁵⁵ Z. Ruziewicz, *Stanisław Tolłoczko (1868–1935) – jeden z pierwszych fizykochemików polskich*, „Wiadomości Chemiczne”, 1985, t. 39, s. 379.
- ⁵⁶ Z. Ruziewicz, *tamże*.
- ⁵⁷ H. Górniakowa, *Jubileusz prof. dr Wiktora Kemuli*, „Przemysł Chemiczny”, 1977, t. 56, s. 377.
- ⁵⁸ J. Chodkowski, Z. Galus, *Profesor Wiktor Kemula 1902–1985*, „Polish Journal of Chemistry (Formerly „Roczniki Chemii”)”, 1986, t. 60, s. 645.
- ⁵⁹ (Artykuł redakcyjny) *Prof. dr Włodzimierz Trzebiatowski. Z okazji 60-lecia urodzin*, „Wiadomości Chemiczne”, 1966, t. 20, s. 197.
- ⁶⁰ W. Jakób, W. Trzebiatowski, *Potencjometryczne studium równowag w układach zawierających molibden 5- i 6-wartościowy*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 676.
- ⁶¹ W. Trzebiatowski, *Potencjometryczne oznaczanie molibdenu, chromu i wanadu z zastosowaniem do analizy stali*, „Zeitschrift für Analyt. Chemie”, 1930, t. 82, s. 45 i „Roczniki Chemii”, 1930, t. 20, s. 411.

- ⁶² W. Trzebiatowski, M. Sarnowski, *O polaryzacji anodowej elektrod metalicznych*, „Roczniki Chemii”, 1936, t. 26, s. 187.
- ⁶³ W. Trzebiatowski, *Z badań nad zgniotem i krystalizacją metali*, „Przemysł Chemiczny”, 1933, t. 23, s. 168.
- ⁶⁴ W. Trzebiatowski, *Rekrystallisationserscheinungen an synthetischen Metallkörpern*, „Naturwissenschaften”, 1933, t. 21, s. 205.
- ⁶⁵ W. Trzebiatowski, *Über Verfestigungerscheinungen an gepressten Metallpulvern*, „Zeitschr.f.phys.Chem.”, 1934, t. B 24, s. 75.
- ⁶⁶ W. Trzebiatowski, *Zur Frage der elektrischen Leitfähigkeit synthetischer Metallkörper*, „Zeitschr.f.phys.Chem.”, 1934, t. B 24, s. 87.
- ⁶⁷ W. Trzebiatowski, *O otrzymywaniu i własnościach drobnokrystalicznych faz metali* (Praca habilitacyjna), Lwów, 1934.
- ⁶⁸ W. Trzebiatowski, *Über Warmpressversuche an hochdispersen Metallpulvern*, „Zeitschr.f.phys.Chem.”, 1934, t. A 169, s. 91.
- ⁶⁹ W. Trzebiatowski, *Precyzyjne oznaczenie stałych sieci przestrzennej diamentu i grafitu*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 73.
- ⁷⁰ W. Trzebiatowski, *Rentgenograficzne studium układu arsen—antymon*, „Przemysł Chemiczny”, 1937, t. 17, s. 348.
- ⁷¹ E. Sucharda, *O działalności naukowej ś.p. Prof. D-ra Stefana Niementowskiego*, „Roczniki Chemii”, 1925, t. 5, s. 405.
- ⁷² E. Płażek, *Stefan Niementowski (W 30-lecie śmierci)*, „Wiadomości Chemiczne”, 1955, t. 9, s. 371.
- ⁷³ (Artykuł Redakcyjny) *Ś.p. Dr Stefan Pobóg Niementowski*, „Przemysł Chemiczny”, 1925, t. 9, s. 153.
- ⁷⁴ W. Jakób, *Życiorys*, maszynopis znajdujący się w archiwum kierownika Zakładu Chemii Nieorganicznej U.J. Korzystam z okazji, aby złożyć gorące podziękowanie Pani prof. dr hab. Zofii Stasickiej, kierującej obecnie tym zakładem za udostępnienie mi nieopublikowanych materiałów, stanowiących spuściznę po prof. W. Jakóbie.
- ⁷⁵ W. Jakób i S. Tołłoczko, *Analiza torianitu cejlońskiego*, „Pamiętniki akad. Umiejętności w Krakowie”, Dz. A, 1911, s. 2.
- ⁷⁶ W. Jakób, *O strącaniu wodorotlenku glinu z roztworów alkalicznych bromem i oddzielanie glinu od chromu*, „Bull. de Acad. Cracoviae, A”, 1913, s. 56.
- ⁷⁷ W. Jakób, *Über die Fällung des Aluminiumhydroxydes und Trennung desselben von Chrom*, „Zeitschr. f. analyt. Chemie”, 1913, t. 52, s. 651.
- ⁷⁸ W. Jakób, *O światłoczułych związkach kwasu molibdenowego z mrówkowym*, „Roczniki Chemii”, 1921, t. 1, s. 411.
- ⁷⁹ W. Jakób, *Studia analityczne I. O strącaniu szczawianu wapniowego w obecności cytrynianu amonu jako czynnika przeszkadzającego*, „Roczniki Chemii”, 1923, t. 3, s. 1.
- ⁸⁰ W. Jakób, *Studia analityczne II. Oznaczenie wapnia wobec żelaza, glinu, magnezu i kwasu fosforowego*, „Roczniki Chemii”, 1925, t. 5, s. 159.
- ⁸¹ List prof. W. Jakóba do prof. B. Jeżowskiej-Trzebiatowskiej, Kraków, 9.I.1962 r., w związku z przygotowywaniem Jubileuszu 50-lecia jego pracy naukowej (maszynopis). Archiwum kierownika Zakładu Chemii Nieorganicznej U.J.
- ⁸² W. Jakób, zob. przypis 74.
- ⁸³ Z. Wojtaszek, *Jubileusz Profesora dra Wiktora Jakóba*, „Wszechświat”, 1962, nr 10, s. 263.
- ⁸⁴ W. Jakób i E. Łuczak, *Przyczynek do znajomości hydratów siarczanu wapniowego*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 41.
- ⁸⁵ W. Jakób i W. Kozłowski, *O przebiegu redukcji związków sześciowartościowego molibdenu hydrazyną*, „Roczniki Chemii”, 1929, t. 9, s. 667.
- ⁸⁶ W. Jakób i W. Trzebiatowski, zob. przypis 60.

- ⁸⁷ W. Jakób i B. Jeżowska, *O związkach sześciowartościowego molibdenu z hydroksylaminą*, „Roczniki Chemii”, 1931, t. 11, s. 229.
- ⁸⁸ W. Jakób i E. Turkiewicz, *Z badań nad czwartym stopniem utlenienia molibdenu. I. Synteza sprzężonych cyjanoków*, „Roczniki Chemii”, 1931, t. 11, s. 569.
- ⁸⁹ W. Jakób i C. Michalewicz, *Z badań nad czwartym stopniem utlenienia molibdenu. II. Studium hydrolizy sprzężonych cyjanoków*, „Roczniki Chemii”, 1932, t. 12, s. 576.
- ⁹⁰ W. Jakób i M. Režnar, *O wpływie tworzenia kompleksów na ustalanie się równowag w niektórych układach oksydacyjno-redukcyjnych*, „Chemické Listy”, 1933, t. 26, s. 20.
- ⁹¹ W. Jakób i M. Režnar, *Influence of complex formation of equilibrium in some oxidation-reduction systems*, „Collection des travaux chimiques de Tchochlovaquie”, 1933, t. 5, s. 93.
- ⁹² W. Jakób i B. Jeżowska, *Über die Elektroreduktion der Perrheniumsäure*, „Berichte der Deutsch.Chem. Ges.”, 1933, t. 66, s. 461.
- ⁹³ W. Jakób i B. Jeżowska, *Über die elektrochemireduktion saurer Perrhenatlösungen. Das komplexe Chlorid des fünfwertigen Rheniums*, „Zeitschr.f.allgem.und anorg. Chemie”, 1933, t. 214, s. 337.
- ⁹⁴ W. Jakób i B. Jeżowska, *Über das fünfwertige Rhenium*, „Zeitschr.f.allgem.und anorg.Chemie”, 1934, t. 220, s. 16.
- ⁹⁵ W. Jakób i L. Cyrus-Sobolewski, *Z chemii czterowartościowego molibdenu. III. Kwas oksychloromolibdenowy. Trwałość kwasnych roztworów zawierających czterowartościowy molibden*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 147.
- ⁹⁶ W. Jakób i E. Schmidtgal, *Z chemii czterowartościowego molibdenu. IV. Rozpad kwasu molibdeno-ośmiocyjanowego. Kwasy dwucyjanowe*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 151.
- ⁹⁷ E. Turkiewicz, *Z chemii niższych stopni utlenienia renu*, „Roczniki Chemii”, 1932, t. 12, s. 589.
- ⁹⁸ B. Jeżowska-Trzebiatowska i Cz. Jodko, *O sprzężonych chlorkach czterowartościowego renu*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 187.
- ⁹⁹ A. Ulińska, *Prof. dr Edward Bekier (1883—1945)*, „Wiadomości Chemiczne”, 1964, t. 18, s. 485.
- ¹⁰⁰ M. Hłasko, *Nowa metoda ilościowego oznaczania selenu*, „Chemik Polski”, 1912, t. 12, s. 435.
- ¹⁰¹ M. Hłasko i M. Kadenacówna, *O rozpuszczalności jodu w wodnych roztworach jodowodoru i o dysocjacji elektrolitycznej kwasu trójjodowodorowego*, „Roczniki Chemii”, 1926, t. 6, s. 228.
- ¹⁰² M. Hłasko i E. Michalski, *O przewodnictwie i ciężarze cząsteczkowym kwasów chlorowcowodorowych w suchym i wilgotnym nitrobenzolu*, „Roczniki Chemii”, 1926, t. 6, s. 534.
- ¹⁰³ M. Hłasko i E. Kamiński, *O dysocjacji elektrolitycznej chlorowodoru, bromowodoru, jodowodoru w bezwodnym alkoholu metylowym*, „Roczniki Chemii”, 1927, t. 7, s. 6.
- ¹⁰⁴ M. Hłasko, M. Kadenacówna i A. Salitówna, *O przewodnictwie elektrolitycznym wodorotlenków i alkoholów metali alkalicznych (Li, Na, K) w alkoholu metylowym, etylowym, n-propylowym, izobutylowym i izoamylowym*, „Roczniki Chemii”, 1930, t. 10, s. 1.
- ¹⁰⁵ M. Hłasko i M. Masłowski, *O powstawaniu arsenowodoru i antymonowodoru na drodze elektrolitycznej*, „Roczniki chemii”, 1930, t. 10, s. 240.
- ¹⁰⁶ M. Hłasko i E. Michalski, *O przewodnictwie elektrolitycznym chlorowcowodoroków aniliny w anilinie*, „Roczniki Chemii”, 1932, t. 12, s. 35.
- ¹⁰⁷ M. Hłasko i W. Klimowski, *O przewodnictwie elektrolitycznym kwasu azotowego i nadchlorowego i o ruchliwości jonu wodorowego*, „Roczniki Chemii”, 1932, t. 12, s. 201.
- ¹⁰⁸ M. Hłasko i J. Gaworecka, *O elektrolitycznym przewodnictwie wodorotlenków metali alkalicznych w wodzie i o ruchliwości jonu wodorotlenkowego*, „Roczniki Chemii”, 1932, t. 12, s. 403.
- ¹⁰⁹ M. Hłasko i J. Kuszpecińska, *O ciężarze atomowym litu*, „Roczniki Chemii”, 1934, t. 14, s. 1.
- ¹¹⁰ M. Hłasko i A. Salitówna, *O bezpośrednim pomiarze przewodnictwa granicznego elektrolitów mocnych i o przewodnictwie rozcieńczonych elektrolitów słabych*, „Roczniki Chemii”, 1934, t. 14, s. 1038.
- ¹¹¹ M. Hłasko i A. Salitówna, *O przewodnictwie elektrolitycznym wodorotlenków metali alkalicznych w bardzo rozcieńczonych wodnych roztworach*, „Roczniki Chemii”, 1935, t. 15, s. 153.

- ¹¹² M. Hłasko i A. Salitówna, *O przewodnictwie elektrolitycznym w wodzie wodorotlenków srebra, talu, magnezu i metali ziem alkalicznych*, „Roczniki Chemii”, 1935, t. 15, s. 273.
- ¹¹³ M. Hłasko i A. Siemaszko, *O ruchliwości jonów Br^- i J^-* , „Roczniki Chemii”, 1936, t. 16, s. 92.
- ¹¹⁴ M. Hłasko, *O różnicach pomiędzy analogicznymi współczynnikami przewodnictwa najsilniejszych elektrolitów w tych samych rozpuszczalnikach*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 11.
- ¹¹⁵ M. Hłasko i E. Michalski, *O przewodnictwie elektrolitycznym chlorowcowodorów w bezwodnych kwasach octowym i propionowym*, „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 220.
- ¹¹⁶ M. Hłasko i A. Salitówna, *O elektrolitycznym przewodnictwie trudnorozpuszczalnych wodorotlenków $Be(OH)_2$, $Mg(OH)_2$, $Zn(OH)_2$, $Cd(OH)_2$, $Hg(OH)_2$ w wodnym roztworze*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 397.
- ¹¹⁷ J. Nowak, zob. przypis 6.
- ¹¹⁸ E. Michalski, *O potencjometrycznym miareczkowaniu fosforanów*, „Roczniki Chemii”, 1935, t. 15, s. 468.
- ¹¹⁹ E. Michalski, *Nowa elektrometryczna metoda miareczkowania związków rtęciowych*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 83.
- ¹²⁰ E. Michalski, *Elektrometryczna metoda miareczkowania związków rtęciowych obok rtęciowych*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 578.
- ¹²¹ A. Wrzosek, *Szkolnictwo wyższe. Uniwersytety [w:] Dziesięciolecie Polski Odrodzonej. Księga Pamiątkowa 1918–1928*, Kraków–Warszawa, 1928, s. 555.
- ¹²² M. Centnerszwer, *Wspomnienie pośmiertne o ś.p. Włodzimierzu Fischerze*, „Roczniki Chemii”, 1935, t. 15, s. 105.
- ¹²³ J. Nowak, zob. przypis 6.
- ¹²⁴ (Artykuł redakcyjny) *Prof. dr Alfons Krause (1895–1972)*, „Wiadomości Chemiczne”, 1972, t. 26, s. 457.
- ¹²⁵ A. Rosenheim, A. Krause, *Über die selenige Säure und ihre Verbindungen*, „Zeitschr. f. allgem. und anorg. Chemie”, 1921, t. 118, s. 177.
- ¹²⁶ A. Krause i K. Kapitańczyk, *O koloidalnym powietrzu*, „Roczniki Chemii”, 1931, t. 11, s. 820.
- ¹²⁷ A. Krause, *Badania nad katalizatorami [w:] Kataliza i katalizatory*, praca zbiorowa, Warszawa 1952, s. 255.
- ¹²⁸ A. Krause, zob. przyp. 127, s. 303.
- ¹²⁹ A. Krause, *O strukturze aktywnych tlenków i wodorotlenków metali [w:] Struktura związków nieorganicznych. II Konferencja Teoretyczna chemików polskich, Spała, 1954*. Warszawa, 1956, s. 177.
- ¹³⁰ Archiwum Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, sygn. akt: nr 869. Składam serdeczne podziękowanie Pani dr Wrocisławie Bergandy za znalezienie i udostępnienie mi tych materiałów.
- ¹³¹ W. Hubicki, zob. przypis 5, s. 312.
- ¹³² a) S. Jajte, *O zasadowym azotanie rtęciowym $3Hg_2O \cdot N_2O_5$* , „Roczniki Chemii”, 1927, t. 7, s. 156; b) S. Krzyżański, *O barwnych tlenkach talowych*, *ibid.*, 1939, t. 19, s. 419.
- ¹³³ S. Gawrych, *O strukturze krystalicznej czarnego zasadowego chlorku rtęciowego $2HgO \cdot HgCl_2$* , „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 107.
- ¹³⁴ S. Gawrych, *O strukturze krystalicznej bladeżółtego zasadowego chlorku rtęciowego $HgO \cdot 2HgCl_2$* , „Roczniki Chemii”, 1938, t. 18, s. 217.
- ¹³⁵ S. Gawrych, *Badanie rentgenowskie chlorochromianu potasowego $KCrO_3Cl$* , „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 413.
- ¹³⁶ S. Krzyżanowski, *O żelazinach potasu*, „Roczniki Chemii”, 1937, t. 17, s. 146.
- ¹³⁷ J. Suszko, *Stanisław Glixelli (1882–1952)*, „Wiadomości Chemiczne”, 1953, t. 7, s. 1.
- ¹³⁸ A. Nowakowski, *Badania związków wysokocząsteczkowych*, „Roczniki Chemii”, 1933, t. 13, s. 49; *ibid.* 1935, t. 15, s. 68.
- ¹³⁹ A. Dorabalska, *Oblicze współczesnej chemii fizycznej za granicą i w Polsce*, „Roczniki Chemii”, 1939, t. 19, s. 37.
- ¹⁴⁰ J. Nowak, zob. przypis 6, s. 588.

CHEMISTRY IN POLISH SCHOOLS OF HIGHER EDUCATION BETWEEN THE TWO WARS. DEPARTMENTS OF INORGANIC CHEMISTRY

Summary

The work presents research and didactic activity of departments of inorganic chemistry and of related departments of general chemistry in five Polish university centres, i.e. Warsaw, Cracow, Lvov, Vilnius and Poznan in the years 1918–1939. Biographies and research work of professors who directed the departments of inorganic chemistry have been presented. It has been pointed out that the main activity of these departments was physico–chemical examination of inorganic reactions and compounds.

The following professors of inorganic chemistry worked in the above mentioned centres:

– in Warsaw: Kazimierz Jabłczyński (1869–1944), a specialist in inorganic physical chemistry; Jan Zawidzki (1866–1928), who did research in the field of reaction kinetics; Tadeusz Miłobędzki (1873–1959), who studied the compounds of phosphorous; and Walenty Dominik (1891–1944), a chemist and technologist;

– in Cracow: Tadeusz Estreicher (1871–1952), a specialist in cryogenics, history of chemistry and linguistics; Wilhelm Staronka and Lucjan Czerski, who studied reactions in the gas phase;

– in Lvov: Stanisław Tołłoczko (1868–1935), a specialist in physical chemistry, who studied photo chemical reactions; Wiktor Jakób (1866–1971), the first scientist in Poland to carry out systematic examination of coordination compounds (he worked primarily on compounds of molybdenum, wolfram and rhenium); Włodzimierz Trzebiatowski (1906–1982), who studied the structure of solid bodies;

– in Vilnius; Marian Hłasko (1889–1941), who did research of conductivity of electrolytes;

– in Poznan; in the years 1922–1930, Tadeusz Miłobędzki, and next Alfons Krause (1895–1972), who studied the structure of heavy metals hydroxides and catalysis of heterogeneous reactions; Stanisław Glixelli (1882–1952), who worked primarily on the physico chemical problems of colloid systems.