

Biały proszek złota – cz. 1

29 września 2008

Nazywam się David Hudson. Jestem od trzech pokoleń mieszkańcem Phoenix wywodzącym się ze starej osiadłej w jego okolicach rodziny. Jesteśmy rodziną o bardzo konserwatywnych poglądach i nigdy nie przyszło mi do głowy, że kiedykolwiek będę robił to, co teraz robię. W latach 1975-1976 bardzo rozczarowałem się amerykańskim systemem bankowości. Byłem właścicielem mającej 70 000 akrów (28 350 hektarów) powierzchni farmy położonej w dolinie Yuma w pobliżu Phoenix [1]. Byłem facetem dużego formatu. Do uprawy tej ziemi zatrudniałem około 40 robotników. Miałem w banku otwartą linię kredytową do wysokości 4 milionów dolarów. Jeździłem Mercedeselem i miałem dom o powierzchni 15 000 stóp kwadratowych (1394 metry kwadratowe). Byłem Kimś przez duże „K”.

W roku 1975 zająłem się analizą naturalnych produktów pochodzących z terenów, na których położona była moja farma. Musicie państwo wiedzieć, że w Arizonie mamy problem ze zbyt dużą zawartością sodu w glebie. Gleba ta, przypominająca kolorem czekoladowe lody, wygląda z wierzchu jak chrząszczący pod nogami czarnoziem. Nie wchłania wody i sól nie jest z niej wypłukiwany. Nazywamy ją tu czarną ziemią alkaliczną.

Radziliśmy sobie z tym problemem w ten sposób, że w arizońskich kopalniach miedzi kupowaliśmy dziewięćdziesięciotrzyprocentowy kwas siarkowy. Dla ciekawości podaję, że stężenie kwasu w akumulatorach samochodowych wynosi od 40 do 60 procent. Stężenie używanego przez nas kwasu wynosiło 93 procenty, czyli było bardzo wysokie. Przywoziliśmy ten kwas na farmę cysternami i zakwaszaliśmy nim ziemię w ilości 30 ton na jeden akr. Następnie układaliśmy na gruncie sześciocalowe (15 cm) taśmy, które zagłębiały się weń na głębokość od 3 do 4 cali (7,5-10,0 cm). Po nawodnieniu – w Arizonie nic nie wyrośnie bez nawodnienia – grunt ulegał w wyniku działania kwasu spienieniu – musował. Prowadziło to do

przekształcenia czarnych gruntów alkalicznych w rozpuszczalne w wodzie białe grunty alkaliczne. W ten sposób można było w ciągu półtora lub dwóch lat doprowadzić ziemię do stanu umożliwiającego uprawę.

W czasie przekształcania tego gruntu w ziemię uprawną ważne było utrzymanie wysokiej zawartości wapnia w postaci węglanu wapnia. Węglan wapnia buforuje działanie kwasu siarkowego. Jeśli nie ma wystarczającej ilości węglanu wapnia kwasowość gleby spada, pH wzrasta do 4-4,5, co powoduje związanie wszystkich śladowych mikroelementów, i jeśli uprawia się na przykład bawełnę, to wyrasta ona do pewnej wysokości, a następnie przestaje rosnać. W czasie aplikowania tych środków do ziemi bardzo ważne jest pamiętanie o wszystkich elementach, które się w niej znajdują – ile jest w niej żelaza, wapnia etc.

W trakcie badania składu gruntu natknęliśmy się na pewien materiał, którego nikt nie potrafił zidentyfikować. Zaczęliśmy badać jego pochodzenie i stwierdziliśmy, że bierze się on z pewnych tworów geologicznych. Doszliśmy do wniosku, że, czymkolwiek on jest, najlepiej będzie badać go w miejscu, gdzie jest go najwięcej.

Zabraliśmy go do laboratorium chemicznego, rozpuściliśmy i otrzymaliśmy krwistoczerwony roztwór. Kiedy jednak doprowadziliśmy go do strącenia za pomocą sproszkowanego cynku, otrzymaliśmy czarny osad, którego należało się spodziewać w przypadku pierwiastka szlachetnego, który po chemicznym wyizolowaniu go z kwasu nie podlega powtórnemu w nim rozpuszczeniu.

Wyizolowawszy tę substancję z czarnej ziemi alkalicznej, wysuszyliśmy ją. Użyliśmy do tego celu dużego porcelanowego lejka Buchnera wysłanego papierowym filtrem. Substancja osiadła na filtrze tworząc warstwę grubości około 1/4 cala (6,35 mm). Nie miałem wtedy do dyspozycji pieca suszarniczego, więc skorzystałem z ciepła dostarczanego przez arizońskie

słońce, które podgrzało ją do temperatury około 115 stopni, dzięki czemu przy wilgotności powietrza wynoszącej 5 procent wyschła bardzo szybko. Po wyschnięciu substancja ta nagle wybuchła. Eksplozja ta nie przypominała żadnej z tych, jakie widziałem w swoim życiu, a miałem już do czynienia z różnymi materiałami wybuchowymi. Nie było ani eksplozji ani implozji. Wyglądało to tak jakby ktoś jednocześnie odpalił około 50 000 żarówek błyskowych – puff!... i po wszystkim. Cała substancja zniknęła, podobnie jak i filtr, zaś lejek pękł. Wziąłem więc nowiutki ołówek, który nie był jeszcze temperowany, postawiłem go pionowo obok lejka i zacząłem suszyć kolejną próbkę tej substancji. Kiedy ponownie nastąpił wybuch, okazało się, że ołówek został spalony w około 30 procentach, ale nie przewrócił się. Cała próbka znowu zniknęła. Nie była to więc ani eksplozja, ani implozja. Było to coś w rodzaju potężnego błysku światła. Wyglądało tak, jakby ktoś postawił ten ołówek obok kominka i po 20 minutach stwierdził, że z jednej strony on dymi i jednocześnie pali się z obu. Tak właśnie wyglądał on tuż po błysku. Najbardziej zastanawiało mnie to nieoczekiwane zachowanie tej substancji. Odkryliśmy, że jeśli wysuszy się ją bez dostępu światła słonecznego, nie wybuchła, a jeśli na słońcu – wybuchła.

Następnie wzięliśmy trochę tej substancji, wysuszonej bez dostępu światła słonecznego, i poddaliśmy procesowi redukcji w tyglu. Reakcję tę przeprowadziliśmy w porcelanowym tyglu w kształcie filiżanki, do którego włożyliśmy nasz proszek zmieszany z ołowiem i innymi topnikami i podgrzewaliśmy, dopóki ołów nie uległ stopieniu. Dzięki temu zabiegowi metale cięższe od ołowiu pozostają w nim, a lżejsze wypływają na wierzch. Na tej zasadzie opiera się znana od setek lat metoda ogniowego oznaczania metali szlachetnych. W jej wyniku złoto i srebro pozostają w ołowiu, zaś wszystkie pozostałe lekkie pierwiastki wypływają z niego. Jest to wypróbowana metoda analizy metali.

Nasza substancja przemieściła się na dno roztopionego ołowiu,

jakby była złotem lub srebrem. Zdawała się mieć gęstość większą od niego. Następnie zlaliśmy szlakę, która nie mogła zawierać żadnych pierwiastków szlachetnych, i odlaliśmy ołów. Okazało się wówczas, że nasza substancja uformowała na dnie roztopionego ołowiu wyraźnie oddzielającą się od niego zwartą grudkę. Kiedy następnie umieści się ołów w kupelce z popiołem kostnym, ołów wsiąka w popiół, pozostawiając na wierzchu grudkę złota i srebra. Wykonaliśmy identyczną operację i również uzyskaliśmy grudkę, która powinna była składać się z mieszaniny złota i srebra.

Przekazaliśmy ją do zbadania wszelkim możliwym prywatnym laboratoriom chemicznym i wszędzie uzyskaliśmy jednobrzmiącą odpowiedź: „To jest wyłącznie złoto ze srebrem”. Wszystko w porządku, tylko że kiedy umieściło się próbkę tej substancji na stole i uderzyło w nią młotkiem, rozpryskiwała się, jakby była ze szkła, a przecież jak dotąd nie są znane żadne stopy złota i srebra, które nie byłyby kowalne. Złoto i srebro rozpuszczają się w sobie i tworzą trwałe stopy. Oba metale są miękkie i ich stop również. Jeśli to, co otrzymaliśmy, było mieszaniną złota i srebra, to powinno być miękkie i kowalne. Stop złota i srebra można rozwałkować, zrobić z niego naleśnik. Nasza próbka natomiast rozpryskiwała się jak szkło. Powiedziałem więc:

– Dzieje się tu coś, czego nie rozumiemy. Coś bardzo niezwykłego.

Cóż więc zrobiliśmy. Ano oddzieliliśmy chemicznie złoto i srebro i jako pozostałość otrzymaliśmy sporą ilość jakiejś czarnej substancji. Kiedy dałem ją do analizy laboratoryjnej, powiedziano mi, że to mieszanina żelaza, krzemionki i aluminium.

– To niemożliwe – stwierdziłem – to nie może być żelazo, krzemionka i aluminium. Po pierwsze, kiedy już zostanie wysuszona, nie da się jej rozpuścić w żadnym kwasie lub zasadzie. Nie rozpuszcza się w dymiącym kwasie siarkowym,

siarkowo-azotowym czy solno-azotowym. Kwasy te rozpuszczają nawet złoto, ale nie potrafią rozpuścić naszej czarnej substancji.

Uważałem, że zachowuje się ona bardzo dziwnie i że musi istnieć wytłumaczenie tego zachowania. Jednak nikt nie potrafił mi tego podać.

Udałem się przeto na Uniwersytet Cornella i powiedziałem:

– Panowie, mamy zamiar wydać trochę forsy na rozwiązanie tej zagadki.

Wynająłem w końcu pewnego doktora z tej uczelni, który uważał się za specjalistę od pierwiastków szlachetnych, albowiem sądziłem, że mamy tu do czynienia z którymś z nich. Powiedziałem mu krótko:

– Chcę się dowiedzieć co to takiego.

Zapłaciłem mu i wróciłem do Arizony, on zaś przyjrzał się naszym dotychczasowym ustaleniom i stwierdził:

– Mamy w Cornell urządzenie zdolne do wykrywania stężeń rzędu jednej miliardowej. Proszę mi dać próbkę tego materiału do zbadania w Cornell, a powiem panu, z czego się ona składa, pod warunkiem że nie jest to chlor, brom lub któryś z lżejszych pierwiastków, bowiem w takim przypadku nie jestem w stanie wykonać odpowiedniej analizy. Jeśli jednak jest to pierwiastek cięższy od żelaza, to zidentyfikujemy go.

Niestety, kiedy przyjechałem po wyniki, oświadczył mi, że to wyłącznie żelazo, krzemionka i aluminium. Zapytałem go wówczas:

– Doktorze, czy zna pan jakieś laboratorium chemiczne, które moglibyśmy wynająć?

– Tak – odrzekł.

– Zatem chodźmy tam.

Pracowaliśmy w laboratorium przez resztę dnia i udało nam się oddzielić całą krzemionkę, całe żelazo i aluminium. To, co pozostało, stanowiło 98 procent całej próbki – i to miało być to nic. Oświadczyłem wówczas:

– Niech pan spojrzysz, mogę to wziąć do ręki, mogę to zważyć, mogę przeprowadzić reakcje chemiczne. To jest coś. Wiem, że to jest coś. To nie jest nic.

A on na to:

– Widma absorpcyjne i emisyjne nie zgadzają się z tym, co zostało zaprogramowane w naszych przyrządach.

Odpowiedziałem mu, że to jest jednak coś i że zamierzam dowiedzieć się, co to takiego.

– Panie Hudson – odrzekł doktor – gdyby przydzieliliby pan nam stypendium w wysokości 350 000 dolarów, moglibyśmy zlecić naszym dyplomantom dokładne zbadanie tej próbki.

Zapłaciłem temu facetowi 22 000 dolarów, ponieważ twierdził, że potrafi zbadać wszystko, ale jak się okazało, nie potrafił. Nawet nie zaproponował zwrotu choćby części tej sumy, w związku z czym powiedziałem mu:

– Proszę pana, nie wiem, ile pan tu płaci ludziom. Jeśli o mnie chodzi, płacę robotnikom na farmie minimalne pobory i za 350 000 dolarów mogę uzyskać znacznie więcej niż pan. Dlatego wracam do siebie i postaram się wykonać to zadanie sam.

Wróciłem do Phoenix całkowicie rozczarowany nauką uniwersytecką. Nie wywarły na mnie wrażenia doktoraty tamtych ludzi. Byłem zdegustowany ludźmi, którym płaciłem pieniądze. Odkryłem, że to potężny system, który generuje dyplomantów produkujących dużą ilość zapisanego papieru, z którego nic nie wynika. Mimo to rząd płaci im za każdy papierek, jaki zapiszą, dzięki czemu dostają pieniądze proporcjonalnie do ilości

zapisanego papieru. Wszyscy twierdzą to samo, że otrzymują nagrodę za to, co napisali, i zabierają się do zapisywania kolejnego papieru. Kiedy człowiek dowiaduje się, co się teraz robi na uniwersytetach, doznaje głębokiego rozczarowania.

Prowadząc poszukiwania na własną rękę, dowiedziałem się, że w okolicy Phoenix mieszka człowiek, który jest specjalistą od spektroskopii i przez wiele lat pracował w zachodniemieckim Instytucie Spektroskopii. Przez jakiś czas pracował jako główny specjalista do spraw spektroskopii w spółce Lab Test w Los Angeles, która zajmuje się budową sprzętu spektroskopowego. Był tym, który projektował, a następnie sprawdzał w działaniu te urządzenia. Powiedziałem sobie: „Oto właściwy człowiek. Jest nie tylko technikiem, ale wie również, jak działają te urządzenia”.

Udałem się do niego z rosyjską książką, którą podarował mi człowiek od analizy płomieniowej. Nosiła ona tytuł „The Analytical Chemistry of the Platinum Group Elements” („Chemiczna analiza pierwiastków z grupy platynowców”) i była napisana przez Ginzburga i jego współpracowników. Wydana została przez Akademię Nauk ZSRR. Pisało w niej, że w celu wykrycia tych pierwiastków należy poddać je wyżarzaniu przez 300 sekund.

Biorąc pod uwagę, że niektórzy z państwa nigdy nie mieli do czynienia ze spektroskopią, pragnę wyjaśnić, że proces ten polega na tym, że bierze się węglową elektrodę z wgłębieniem na jednym końcu, do którego wkłada się badany materiał, po czym zbliża się do niej drugą elektrodę i inicjuje łuk elektryczny. W powstałej w ten sposób wysokiej temperaturze w ciągu 15 sekund wypala się węgiel i elektroda znika wraz z próbką. Tak więc wszystkie laboratoria w naszym kraju wykonują piętnastosekundowe wyżarzanie i podają jego wynik jako miarodajny. Zdaniem uczonych z Akademii Nauk ZSRR temperatura wrzenia wody ma się tak do temperatury wrzenia żelaza, jak ta ostatnia do temperatury wrzenia platynowców

Jak wszystkim wiadomo, silnik samochodowy nagrzewając się nie przekroczy temperatury wrzenia wody, dopóki w chłodnicy znajduje się woda. Jeśli ktoś podgrzewał wodę w garnku na płytce, wie doskonale, że garnek nie osiąga temperatury większej od temperatury wrzącej w nim wody. Ale kiedy woda wygotuje się, jego temperatura zaczyna bardzo szybko rosnać.

Analogicznie jest z tą próbką. Dopóki jest w niej żelazo, dopóty nie przekroczy ona temperatury wrzenia żelaza. Dopiero kiedy ono wyparuje, można podnosić temperaturę dalej. Dostyc trudno jest pojąć, że coś topiącego się i wrzącego w tak wysokiej temperaturze, jak ma to miejsce w przypadku żelaza, może spełniać w stosunku do innych pierwiastków rolę wody, ale tak właśnie jest. Aby zrealizować nasz cel, musieliśmy zbudować komorę wyżarzania, w której elektroda w osłonie argonowej zapobiegającej jej kontaktowi z tlenem lub powietrzem pozwoliłaby na wyżarzanie próbki nie przez 15 sekund, ale przez 300 sekund, który to czas był zdaniem Akademii Nauk ZSRR konieczny do oznaczenia składników naszej próbki.

Byliśmy dobrze przygotowani – mieliśmy wskaźniki pK, określiliśmy standardy, zmodyfikowaliśmy urządzenie, wykonaliśmy wszystkie analizy niezbędne do uzyskania wyniku i oznaczyliśmy wszystkie linie spektralne na mierzącym trzy i pół metra instrumencie. Te wymiary pokazują, jak duży musiał być nasz pryzmat, który służy do tworzenia linii spektralnych. Dla porównania podam, że większość uniwersytetów posługuje się przyrządami wielkości 1,5 metra. Nasz miał 3,5 metra. Była to ogromna maszyna, która zajmowała prawie cały garaż. Miała około 30 stóp (9 m) długości i prawie 9 stóp (2,7 m) wysokości.

Przejdźmy jednak do konkretów. Kiedy rozpoczęliśmy doświadczenie, w ciągu pierwszych 15 sekund uzyskaliśmy potwierdzenie istnienia żelaza, krzemionki i aluminium, śladowych ilości wapnia, sodu i tytanu. Potem, pod koniec pierwszych 15 sekund, odczyty urwały się. Nic nie pojawiło po kolejnych 20, 25, 30 i 40 sekundach. Minęło 45, 50, 55, 60, 65

sekund i wciąż nic się nie pokazywało. Patrząc na elektrodę przez kolorowe szkło, widać było jednak, że wciąż znajduje się na niej mała kuleczka jakiejś białej substancji, lecz mimo to nie pojawiały się żadne odczyty.

Po 70 sekundach, dokładnie jak to opisywał podręcznik Akademii Nauk ZSRR, ukazał się odczyt palladu a potem platyny. Po platynie wystąpił rod, po rodzie ruten, potem iryd, a na końcu osm.

Nie wiem, czy w przypadku innych ludzi jest tak samo, jak było w moim przypadku, ale jeśli mam być szczery, nie miałem pojęcia co to za pierwiastki. Wiedziałem, że w grupie platynowców w okresowym układzie pierwiastków znajduje się sześć pierwiastków – nie tylko platyna. Nie odkryto ich jednocześnie – były stopniowo dodawane. Są to odrębne pierwiastki, tak jak odrębne są żelazo, kobalt i nikiel. Ruten, rod i pallad to tak zwane lekkie platynowce, zaś osm, iryd i platyna to ciężkie platynowce.

Dowiedzieliśmy się, że cena rodu wynosi około 3 000 dolarów za uncję [2], złota – 400 dolarów, irydu – 800 dolarów, a rutenu – 150 dolarów.

„No, no!” – pomyśleliśmy – „to chyba bardzo ważne pierwiastki?”

I rzeczywiście to ważne pierwiastki, a ich największe znane złoża znajdują się w Południowej Afryce. Aby się do nich dostać i móc eksploatować złożę o grubości 18 cali (45 cm), trzeba wryć się w ziemię na pół mili (800 m). Kiedy już wydobędzie się urobek na powierzchnię, okazuje się, że jedna jego tona zawiera zaledwie jedną trzecią uncji tych cennych pierwiastków.

Wielokrotnie sprawdziliśmy wszystkie analizy, które wykonaliśmy w okresie dwóch i pół roku. Sprawdziliśmy przebieg każdej linii spektralnej, wszystkie potencjały interferencyjne – sprawdziliśmy wszystko bardzo dokładnie.

Kiedy zakończyliśmy analizę jakościową, mój człowiek zajął się analizą ilościową i w końcu oświadczył:

– Wiesz, Dave, w jednej tonie masz 6 do 8 uncji palladu, 12 do 13 uncji platyny, 150 uncji osmu, 250 uncji rutenu, 600 uncji irydu i 800 uncji rodu, inaczej mówiąc masz około 2 000 uncji tych pierwiastków w jednej tonie surowego materiału, podczas gdy w znanych obecnie najbogatszych złożach zawartość tych pierwiastków w jednej tonie rudy nie przekracza 1/3 uncji.

Jak można zauważyć, stymulatorem naszej pracy nie było to, że znajdziemy tam te pierwiastki. Były one tam jednak i to w bardzo znacznych ilościach. I mówiły do nas: „Słuchaj, głupcze, spójrz na to uważnie, próbujemy ci coś pokazać”. Gdyby okazało się, że są one tam w niewielkich ilościach, prawdopodobnie bym na tym poprzestał zadowolony, że udało mi się w końcu ustalić, co to jest. Ale było ich za dużo i zadałem sobie kolejne pytanie: „Boże, jak to możliwe, aby były one tam w takich ilościach i nikt o tym nie wiedział?”

Proszę nie zapominać, że nie chodzi tu o jedną analizę, ale całą ich serię wykonaną w ciągu dwóch i pół roku codziennej mozolnej pracy. Co więcej, człowiek, który wykonywał dla mnie te badania, po zapoznaniu się z ich wynikami, odesłał mnie z kwitkiem, ponieważ nie mógł w nie uwierzyć. Pracował nad tym jeszcze przez dwa miesiące, po czym zadzwonił do mnie i stwierdził krótko:

– Miałeś rację, Dave

Aż takim był sceptykiem. Nie był w stanie sam mnie przeprosić. To niemiecki badacz z niemiecką dumą. Poprosił więc swoją żonę, aby zadzwoniła do mnie i przeprosiła mnie w jego imieniu.

Był pod tak silnym wrażeniem, że wyjechał do Niemiec, do Instytutu Spektroskopii. Opisano go później w specjalistycznych magazynach naukowych poświęconych spektroskopii jako tego, który udowodnił występowanie

wspomnianych pierwiastków w naturalnych tworach geologicznych południowo-zachodniej części Stanów Zjednoczonych. Nie są to magazyny powszechnie dostępne, niemniej udało mi się do nich dotrzeć i przeczytać o nim.

W Instytucie nie miano pojęcia, skąd dokładnie pochodził materiał poddawany analizie, jaka była jego koncentracja – nic nie wiedzieli. Przeprowadzili tylko analizę małej ilości proszku. Najbardziej szalone w tym wszystkim było to, że usunęliśmy z proszku jedynie krzemionkę i przesłaliśmy im to, co pozostało. Wyniki były wręcz nieprawdopodobne.

Kiedy już poznaliśmy końcowe wyniki, stwierdziliśmy, że cały problem sprowadzał się do odpowiedniej ilości pieniędzy, gdyż one, jak zapewne państwo wiedzą, rozwiązują wszystko.

Tak więc po wyżarzeniu próbki przez 69 sekund przerwałem proces. Pozwoliłem aparaturze ostygnąć, wyjąłem kieszonkowy nóż i wydłubałem z wierzchołka elektrody małą kulkę, która po wyłączeniu łuku elektrycznego zapadła się w jej głąb. Następnie wysłałem ją do analizy do Laboratorium Harwella w Londynie, gdzie wykonano analizę na zawartość metali szlachetnych. W swoim sprawozdaniu napisali: „Nie wykryto pierwiastków szlachetnych”. A przecież przerwałem proces na sekundę przed rozpoczęciem uwalniania się palladu. Zastosowali pobudzenie neutronowe, a mimo to nie wykryli obecności pierwiastków szlachetnych. To nie miało żadnego sensu. Musiało istnieć na to jakieś wytłumaczenie. Albo pierwiastek został przemieniony w inny, albo istniał w jakiejś formie, której nie znaleźliśmy. Postanowiłem zebrać więcej danych na ten temat.

Udałem się do laboratorium dra Johna Sickafoose'a, człowieka biegłego w wydzielaniu i oczyszczaniu pierwiastków z materiałów o nieznanym składzie. Jest absolwentem Uniwersytetu Stanowego w Iowa i doktorem w dziedzinie wydzielania metali. To on zajmował się problemem ścieków w firmach Motorola i Sperry położonych w Arizonie. W swojej karierze zawodowej miał do czynienia ze wszystkimi pierwiastkami znajdującymi się w

układzie okresowym, z wyjątkiem czterech. Miał do czynienia ze wszystkimi pierwiastkami ziem rzadkich, a także wszystkimi stworzonymi przez człowieka. Wyizolował wszystkie pierwiastki z układu okresowego, z wyjątkiem czterech. Tak się złożyło, że to ja zwróciłem się do niego z prośbą wyizolowania sześciu pierwiastków, wśród których były owe cztery, z którymi nie miał do tej pory do czynienia. W odpowiedzi na tę propozycję powiedział:

– Panie Hudson, słyszałem o tym już wcześniej. Odkąd sięgam pamięcią, a musi pan wiedzieć, że tak jak i pan jestem rodowitym Arizończykiem, dochodziły mnie słuchy o tych szlachetnych pierwiastkach. Jestem pod silnym wrażeniem sposobu, w jaki pan się do tego zabrał, a także systematycznością pańskiego działania. Nie mogę obecnie umawiać się z panem na zapłatę za moją ewentualną pracę, ponieważ jeśli to zrobię, będę zmuszony do napisania pisemnego sprawozdania. A wszystko, co mam do sprzedania, to moja reputacja, moja wiarygodność. Jestem w Arizonie przysięgłym ekspertem w dziedzinie sposobów wydzielania metali. Mogę się zgodzić pracować dla pana bez żadnej zapłaty, dopóki nie odkryję, w którym miejscu popełnia pan błąd. Kiedy już to odkryję, dam panu sprawozdanie na piśmie i wówczas zapłaci mi pan po 60 dolarów za każdą przepracowaną na pańską rzecz godzinę.

Obliczyłem, że suma ewentualnego wynagrodzenia wynosiłaby od 12 000 do 15 000 dolarów. Pomyślałem sobie, że jeśli to ma zdjąć ze mnie przekleństwo niepowodzeń, jeśli uzyskam ostateczną odpowiedź, to gra jest warta świeczki. Tak wtedy uważałem i powiedziałem mu, że zgadzam się na jego propozycję.

Po trzech latach oświadczył mi:

– Mogę z całą stanowczością stwierdzić, że to nie jest jakiś inny pierwiastek. Jesteśmy w końcu ludźmi wykształconymi, nauczono nas, jak chemicznie oddzielać od siebie pierwiastki, a następnie poddawać je ścisłemu określaniu.

Jako przykład podam rod. A to dlatego, że w roztworze chlorkowym ma on charakterystyczny żurawinowy kolor, bardzo zbliżony do koloru soku z czerwonych winogron. Żaden inny pierwiastek nie daje takiego koloru w roztworze chlorkowym. Kiedy mój rod został wydzielony z pozostałych pierwiastków, dał właśnie ten kolor w roztworze chlorkowym. Ostatnią czynnością, jaką wykonuje się przed wydzieleniem tego pierwiastka, jest neutralizacja kwaśnego roztworu, w czasie której następuje jego wytrącenie z roztworu w postaci czerwono-brązowego dwutlenku, który jest podgrzewany potem przez godzinę do temperatury 800 stopni w kontrolowanej atmosferze, co powoduje powstanie bezwodnego dwutlenku, z którego po poddaniu go redukcji wodorowej w kontrolowanej atmosferze wydziela się czysty pierwiastek, zaś nadmiar wodoru zostaje wypalony.

Tak więc przeprowadziliśmy neutralizację kwaśnego roztworu i wytrąciliśmy zeń czerwono-brązowy dwutlenek, czyli w takim kolorze, jakiego należało się spodziewać. Odfiltrowaliśmy go, podgrzewaliśmy przez godzinę w atmosferze tlenowej w piecu tunelowym, po czym poddaliśmy redukcji wodorowej, aż otrzymaliśmy szarobiały proszek, czyli w takim kolorze, jaki powinien mieć czysty rod. Następnie w celu jego wyżarzenia podgrzaliśmy go do temperatury 1 400 stopni w atmosferze argonu i wówczas zmienił on kolor na śnieżnobiały, co nie powinno mieć miejsca.

Widząc to John powiedział:

– Dave, mam zamiar podgrzać to aż do momentu uzyskania bezwodnego tlenku, a następnie oziębic, oddzielić jedną trzecią próbki i włożyć ją do szczelnie zakorkowanej i opieczutowanej fiołki. Pozostałe dwie trzecie próbki włożę z powrotem do pieca tunelowego i będę podgrzewał w atmosferze tlenowej, następnie jeszcze raz oziębic ją, oczyszczę gazem szlachetnym i pogrzeję w atmosferze wodoru w celu zredukowania tlenków. Wodór wejdzie w związek z tlenem tworząc wodę i oczyści w ten sposób metal. Potem oziębic go aż do otrzymania

białoszarego proszku, którego połowę włożę do następnej szczelnie zakorkowanej i opieczutowanej fiołki. Pozostałą część proszku ponownie włożę do pieca, utlenię, zredukuję wodorem i wyżarzę do momentu otrzymania śnieżnobiałego proszku, który włożę do kolejnej, zakorkowanej i opieczutowanej fiołki. Wszystkie trzy fiołki prześlę do Pacific Spectrochem w Los Angeles, która jest jedną z najlepszych firm w USA zajmujących się spektroskopią.

Wkrótce nadeszła analiza pierwszej próbki: czerwonobrazowy dwutlenek okazał się tlenkiem żelaza. W następnej fiołce wykryto wyłącznie krzemionkę i aluminium – ani śladu żelaza. To oznaczało, że działanie wodorem na tlenek żelaza przekształciło go w krzemionkę i aluminium. W trzeciej fiołce wykryto wapń i krzemionkę. A gdzie podziało się aluminium?

John westchnął i rzekł:

– Dave, moje życie było takie proste, zanim cię poznałem. Przecież to wszystko nie ma najmniejszego sensu. To, nad czym pracujesz, spowoduje rewizję podręczników fizyki i konieczność napisania od nowa podręczników chemii oraz wyciągnięcia zupełnie nowych wniosków. Następnie dał mi rachunek, który opiewał na sumę 130 000 dolarów. Zapłaciłem mu, zaś on rzekł:

– Dave, wyizolowałem pierwiastki i sprawdziłem je chemicznie na 50 różnych sposobów. W tonie materiału wyjściowego masz od 4 do 6 uncji palladu, od 12 do 14 uncji platyny, 150 uncji osmu, 250 uncji rutenu, 600 uncji irydu i 800 uncji rodu.

Były to prawie identyczne ilości z tymi, które podał mi specjalista od spektroskopii, i były tak duże, że John oświadczył:

– Dave, muszę się udać tam, skąd to wzięłeś, i osobiście pobrać próbki.

Pojechał więc ze mną, schodził na piechotę prawie całą moją posiadłość, pobrał osobiście próbki, wsadził je do swojej

torby, zawiózł do laboratorium, sproszkował i zaczął badać. Ponieważ próbki pochodziły z różnych miejsc, stanowiły ogólny przegląd geologiczny terenu. Otrzymane wyniki były identyczne.

Badanie tej sprawy trwało od roku 1983 do 1989. W tym czasie zajmował się nią jeden doktor i trzech magistrów chemii oraz dwóch techników – wszyscy w pełnym wymiarze godzin. Wykorzystując jako punkt wyjścia metody podane przez Akademię Nauk ZSRR oraz Biuro Normalizacyjne Stanów Zjednoczonych (United States Bureau of Standards) nauczyliśmy się ilościowego i jakościowego wyodrębniania i oznaczania pierwiastków z grupy platynowców. Nauczyliśmy się, jak sprawić, aby zniknęły dostępne w handlu metale. Dowiedzieliśmy się, jak po kupieniu od firmy Johnson, Matthey & Engelhardt trójchlorku rodu w postaci metalicznej rozzerwać wszelkie więzy między metalami aż do otrzymania czerwonego roztworu, w którym nie można już było wykryć rodu. A przecież to było nic innego jak tylko rod kupiony w firmie Matthey & Engelhardt. Dowiedzieliśmy się, jak wykonywać identyczne sztuczki z irydem, złotem, osmem i rutenem. To właśnie odkryliśmy, kiedy kupiliśmy urządzenie do wysokociśnieniowej chromatografii cieczy.

Jako ciekawostkę mogę podać, że to właśnie John Sickafoose był osobą, która obroniła na Uniwersytecie Stanowym w Iowa pracę doktorską poświęconą zasadom budowy i działania takiego przyrządu. Koncepcję budowy tego przyrządu stworzył on już w latach 1963-1964. Po ukończeniu przez siebie studiów część współpracujących z nim studentów podyplomowych podjęła i rozwinęła jego myśl, co zaowocowało zakupieniem tego pomysłu przez firmę Dow Chemical, która przekształciła go w najbardziej wyrafinowane obecnie urządzenie do chemicznego wyodrębniania pierwiastków. Instrument jest sterowany komputerowo, zapewnia wysokie ciśnienie i można przy jego pomocy precyzyjnie odseparowywać pierwiastki. Ponieważ to on był człowiekiem, który stworzył koncepcję, opracował konstrukcję i określił ograniczenia tego przyrządu, był

idealną osobą do posługiwania się i udoskonalenia tej technologii.

W ten oto sposób byliśmy w stanie zastosować ich technologię i rozwinąć sposób wyodrębniania pierwiastków w odniesieniu do trójchlorku rodu. Z jego handlowej postaci wyizolowaliśmy pięć różnych pierwiastków. Słowo „metal” ma w tym przypadku znaczenie bardziej zbliżone do słowa „armia”. Nie można mieć armii składającej się z jednego żołnierza. Słowo „metal” odnosi się tu do całego konglomeratu, który posiada pewne szczególne właściwości: przewodnictwo elektryczne, przewodnictwo cieplne i wiele innych cech. Kiedy rozpuści się metale w kwasie, otrzymuje się roztwór bez jakichkolwiek ciał stałych. Można założyć, że jest to roztwór wolnych jonów. Kiedy jednak mamy do czynienia z pierwiastkami szlachetnymi, nie mamy do czynienia z wolnymi jonami. Mamy tu do czynienia z tak zwaną „chemią klastrową”.

Na początku lat pięćdziesiątych rozwinęła się na uczelniach cała dziedzina badań z zakresu chemii klastrowej i materiałów katalitycznych. Co się jednak dzieje, kiedy wiązania typu metal-metal są nadal zachowywane w materiale. Otóż, kiedy kupuje się trójchlorek rodu w firmie Johnson, Matthey & Engelhardt, to w rzeczywistości otrzymuje się $Rh_{12} Cl_{96}$ lub $RhCl_3$. Istnieje istotna różnica między materiałem posiadającym wiązania typu metal-metal a materiałem całkowicie dysocjującym na wolne jony. Jeśli poddamy ten pierwszy badaniu instrumentalnemu, to w rzeczywistości poddamy badaniu wiązania klastra – przyrząd nie bada w tym przypadku wolnych jonów.

Dowiedziałem się, że firma General Electric buduje ogniwa paliwowe wykorzystujące rod i iryd. Skontaktowałem się z ich ludźmi zajmującymi się tą sprawą w Massachusetts, po czym pojechałem z nimi porozmawiać. Na naszą rozmowę przybyło także trzech wyznaczonych przez firmę prawników, których zadaniem była ochrona General Electric przed ludźmi, którzy twierdzą, że wynaleźli nową technologię, którą przedstawili tej firmie i że następnie ona im ją ukradła. Potem w celu obrony General

Electric musi ujawniać szczegóły swoich technologii i udowadniać, że stworzyła ją sama. Dlatego właśnie General Electric odnosi się bardzo sceptycznie do ludzi twierdzących, że wymyślili coś nowego, i zawsze na rozmowy z nimi deleguje prawników, których zadaniem jest sprawdzenie, czy rozmówca nie jest zwykłym naciągaczem.

Po godzinnej rozmowie z nami padło stwierdzenie: „Ci faceci nie są naciągaczami. Prawnicy mogą odejść”. Ich ludzie doszli do tego wniosku, ponieważ u nich również miały miejsce eksplozje. Wiedzieli, że po kupieniu handlowej postaci trójchlorku rodu bardzo dobrze poddaje się on analizie, ale żeby móc wprowadzić go do ogniw paliwowych, należy poddać go efuzji. Wiedzieli, że po tym zabiegu nie da się już wykryć tego metalu. Kiedy więc powiedzieliśmy im, że posiadamy materiał, który w ogóle nie poddaje się analizie, wiedzieli, że to możliwe. Nigdy czegoś takiego jednak nie widzieli, przeto powiedzieli:

– Jesteśmy zainteresowani.

Potem przedstawili mi następującą propozycję:

– Dave, może zrobiłbyś trochę rodu i przesłał go nam, a my wprowadzimy go do naszych ogniw paliwowych. Zobaczymy, czy to będzie działać, tam gdzie działa tylko rod. Sprawdzimy, na czym polega mechanizm przemiany jednoatomowego rodu na rod metaliczny w tych ogniwach paliwowych.

Jak dotąd nie odkryto innego metalu poza rodem i platyną, który działałby katalitycznie w procesach wodorowych wykorzystywanych w ogniwach paliwowych. Rod jest wyjątkowy w porównaniu z platyną, ponieważ w przeciwieństwie do niej nie łączy się z tlenkiem węgla. Powiedzieli mi:

– Dave, sprawdzimy, czy jest to czynnik katalizujący w procesach wodorowych i jeśli okaże się, że tak jest, będzie to oznaczało, że to rod albo jakaś jego odmiana.

Pracowaliśmy przez sześć miesięcy i oczyściliśmy pewną ilość materiału, potem oczyściliśmy ją jeszcze raz i jeszcze raz. Chcieliśmy mieć absolutną pewność, że materiał jest czysty. Chcieliśmy uniknąć jakichkolwiek związanych z tym problemów. W końcu przesłaliśmy gotową próbkę do Tony'ego LaConti w General Electric.

General Electric odsprzedało w międzyczasie swoją technologię ogniw paliwowych firmie United Technologies, która miała już swoją własną technologię ogniw tego typu. Wszyscy ludzie z General Electric pracowali dla United Technologies, ale ponieważ United Technologies miała swoje własne zespoły, ludzie z General Electric nie zostali do nich włączeni. Stali się młodszym personelem – nie byli już najważniejsi i po kilku miesiącach zwolnili się z United Technologies. Jose Giner, który był szefem działu ogniw paliwowych w United Technologies, również się zwolnił i założył w Waltham w stanie Massachusetts własną firmę o nazwie Giner Incorporated. Tony i reszta ludzi z General Electric poszła za nim.

W czasie kiedy nasz materiał dotarł tam, zdążyli już założyć swoje własne przedsiębiorstwo w Waltham, przeto zleciliśmy im budowę ogniw paliwowych dla nas.

Kiedy otrzymali nasz materiał i przeprowadzono jego analizę, okazało się, że w ogóle nie ma w nim rodu. Tym niemniej, kiedy dołączyli go do węgla w ramach ich technologii ogniw paliwowych, wszystko działało jak należy, to znaczy, nasz materiał działał tak jak rod i co ciekawe nie łączył się z tlenkiem węgla.

Trzy tygodnie później wyłączyli ogniwa paliwowe, wyjęli elektrody i przesłali je w to samo miejsce, z którego otrzymali ekspertyzę mówiącą, że w oryginalnej próbce nie było rodu. Obecnie okazało się, że w oryginalnej próbce jest ponad 8 procent rodu. Rod zaczął wydzielać się na węglu. W rzeczywistości zaczął już wytwarzać wiązania typu metal-metal. I na elektrodzie znalazł się metaliczny rod, tam gdzie go

przedtem w ogóle nie było.

Ludzie z General Electric stwierdzili wówczas:

– Dave, jeśli okaże się, że jesteś pierwszym, który to odkrył, jeśli będziesz pierwszym, który potrafi wytłumaczyć, jak to się dzieje, jeśli będziesz pierwszym, który powie światu, że coś takiego istnieje, będziesz mógł to opatentować.

A ja im na to:

– Nie jestem zainteresowany opatentowaniem tego.

Wtedy wyjaśnili mi, że jeśli ktoś inny odkryje to i opatentuje, wówczas może zmusić mnie, abym więcej tego nie robił, nawet jeśli do tego czasu robiłem to codziennie.

– W takim razie – odrzekłem – chyba będę musiał to opatentować.

W marcu 1988 roku przesłaliśmy do urzędów patentowych USA i całego świata opis patentowy pod nazwą Orbitally Rearranged Monatomic Elements (Jednoatomowe pierwiastki o przekształconych orbitach). Ponieważ nazwa ta jest nieco długa, nazywamy to po prostu ORME. Można więc mieć złoto ORME, pallad ORME, iryd ORME, ruten ORME, osm ORME lub, po prostu, ORME-y.

W czasie trwania procedury patentowej Biuro Patentowe oznajmiło mi:

– Dave, potrzebujemy bardziej dokładnych danych, potrzebujemy więcej informacji na temat procesu przekształcania do postaci tego białego proszku.

Jednym z problemów, na jaki natknęliśmy się, było to, że kiedy już wytworzy się ten biały proszek i wystawi go na działanie atmosfery, z miejsca zaczyna przybierać na wadze. I nie chodzi to o jakiś niewielki przyrost, mowa tu o dwudziesto- a nawet trzydziestoprocentowym przyroście ciężaru. W normalnych

warunkach można by to potraktować jako absorpcję gazów atmosferycznych: powietrze wchodzi w związek z proszkiem i powoduje przyrost jego ciężaru, lecz nie aż o 20 do 30 procent.

Tym niemniej musieliśmy uczynić zadość żądaniom Biura Patentowego. Musieliśmy podać im dokładne dane.

Wzięliśmy więc przyrząd do analizy termo-grawimetrycznej, który umożliwia pełną kontrolę atmosfery, w której znajduje się próbka. Można ją utleniać, odtleniać wodorem i wyżarzać i jednocześnie cały czas ważyć ją w kontrolowanej atmosferze. Całość jest absolutnie szczelna. Brakowało już nam pieniędzy i nie stać nas było na zakup takiego przyrządu, więc wynajęliśmy go od korporacji Variana w Bay Area. Kiedy go otrzymaliśmy, podłączyliśmy do naszych komputerów.

Podgrzewaliśmy materiał z prędkością 1,2 stopnia na minutę i chłodziliśmy z prędkością 2 stopni na minutę. Okazało się, że przy utlenianiu materiał waży 102 procenty, a kiedy się go odtleni wodorem, waży 103 procenty. Jak dotąd nic nadzwyczajnego. Nie ma żadnych problemów. Ale kiedy proszek przechodzi w śnieżnobiałą postać, waży tylko 56 procent! Wydało nam się to niemożliwe! Kiedy się go wyżarzy i zamieni się w śnieżnobiałą postać, waży tylko 56 procent pierwotnej wagi! Jeśli pogrzeje się go do punktu zeszklenia, czernieje i cała jego pierwotna waga wraca.

To oznacza, że ta substancja się nie ulatnia. Wciąż tam jest, tylko nie da się jej zważyć. I właśnie w tym momencie wszyscy powiadają: „Tak być nie może, coś tu jest nie tak!”

Proszę sobie wyobrazić, że kiedy podgrzewaliśmy, a następnie oziębialiśmy naszą substancję w atmosferze helu lub argonu, a powtarzaliśmy tę procedurę trzy razy, próbka zyskiwała na wadze od 200 do 300 procent początkowego ciężaru. Kiedy ją następnie podgrzewaliśmy, ważyła mniej niż nic! Gdyby zważyć pustą szalkę, okazałoby się, że waży ona więcej, niż kiedy

znajduje się na niej ta substancja!

Muszę podkreślić, że przyrząd ten obsługiwali ludzie o wysokich kwalifikacjach, a mimo to przychodzili i mówili: „Proszę na to spojrzeć, to w ogóle nie ma sensu!”

Ten przyrząd jest bardzo dobrze zaprojektowany i kontrolowany. Mają do testów pewien materiał, który w temperaturze pokojowej nie posiada właściwości magnetycznych, ale kiedy włoży się go do tego urządzenia i podgrzeje do temperatury 300 stopni, namagnesowuje się. Staje się wówczas silnym magnesem. Następnie po pogrzaniu do temperatury 900 stopni traci swoje właściwości magnetyczne. Pozwala on stwierdzić, czy oddziaływanie jego pola magnetycznego na podgrzewaną substancję powoduje jakiegokolwiek zmiany jej ciężaru.

Ogrzewany materiał owinięty jest w dwa zwoje. Jeden zwój zwinięty jest w jednym kierunku, a drugi w przeciwnym. Jeżeli przepuścimy przez nie prąd elektryczny, to wytworzą one pola elektromagnetyczne, których linie sił są skierowane przeciwnie i znoszą się nawzajem. Jest to ten sam rodzaj uzwojenia, który używany jest w telewizji w celu zniesienia pola magnetycznego. Intencją konstruktorów była chęć wyeliminowania wszelkich wpływów pola magnetycznego na pomiar.

Kiedy wkładaliśmy ten materiał do przyrządu i wazyliśmy go, cały czas ważył tyle samo, zarówno kiedy stawał się magnetykiem, jak i kiedy przestawał nim być. Kiedy jednak wkładaliśmy naszą substancję i przekształcała się w śnieżnobiały proszek, jej ciężar zmniejszał się do 56 procent pierwotnej wagi. Kiedy wyłączano przyrząd i pozostawiano go, aby ostygł, ciężar próbki nadal wynosił 56 procent. Po jej kolejnym pogrzaniu jej ciężar zanikał zupełnie, zaś po ochłodzeniu zyskiwał od 200 do 300 procent pierwotnego ciężaru, ale w końcu zawsze powracał do 56 procent.

Skontaktowaliśmy się z korporacją Variana w Bay Area i powiedzieliśmy im:

– Słuchajcie, to nie ma sensu. Coś jest nie w porządku z waszym przyrządem. Za każdym razem gdy go używamy, pracuje dobrze aż do momentu wytworzenia przez nas czystego, monoatomowego materiału. Ilekroć dochodzimy do tego momentu, otrzymujemy śnieżnobiały proszek i urządzenie przestaje działać prawidłowo.

Ludzie z Variana obejrżeli wyniki i powiedzieli:

– Wie pan, panie Hudson, gdyby pan oziębiał swoją substancję, powiedzielibyśmy, że ma pan do czynienia z nadprzewodnictwem, ale ponieważ pan ją podgrzewał, nie wiemy, z czym ma pan do czynienia.

Postanowiłem podszkolić się w chemii, tak jak poprzednio w fizyce, z tym że teraz musiałem jeszcze dodatkowo nauczyć się fizyki nadprzewodników. Pożyczyłem całą stertę książek na temat nadprzewodnictwa i zacząłem je studiować.

CIĄG DALSZY NASTĄPI

Tłumaczenie: Jerzy Florczykowski

Źródło: [„Nexus” nr 5 \(25\) 2002](#)

Dalsze publiczne rozpowszechnianie tekstu wymaga pisemnej zgody „Nexusa”!

PRZYPISY

1. Stolica i największe miasto Arizony.
2. 1 uncja równa się 28,35 grama.