

Święty Graal elektroniki

Ammono to firma z dziedziny wysokich technologii, stworzona w minionej dekadzie przez dwóch polskich fizyków i dwóch polskich chemików.



Doradziński Roman



Garczyński Jerzy



Dwiliński Robert



Sierputowski Leszek

Naukowcy opracowali metodę wytwarzania syntetycznego monokryształu azotku galu w nadkrytycznym amoniaku, czyli półprzewodnika o największych na świecie rozmiarach, najlepszych właściwościach i w dodatku – w perspektywie czasu – na przemysłową skalę. Tego nikt inny nie umie.

Przez dekadę mało kto słyszał o Ammono, aż tu od sierpnia br. szumne nagłówki polskich i zagranicznych mediów zaczęły donosić o wielkim odkryciu polskich uczonych. O co tyle szumu? Otóż mamy dziedzinę, w której Polacy są najlepsimi na świecie – i to nie byle jaką.

Azotek galu to sztucznie wytwarzany związek chemiczny. Znano go już mniej więcej w latach 50. XX wieku, ale jedynie domyślano się, jakie może mieć cechy i właściwości. Powszechnie wytwarza się go metodą osadzania pary. Później materiał jest cięty na cieniutkie płytki (plasterki) i wykorzystywany jako podłoże w wielu urządzeniach elektronicznych. Jego wyjątkowe właściwości jako półprzewodnika wypierają w niektórych dziedzinach powszechnie stosowany – znacznie tańszy i gorszej jakości – krzem. Na azotku galu bazują m.in. producenci sprzętu w technologii Blue Ray, hybrydowych silników czy LED-owego oświetlenia. W przyszłości podłoża z azotku galu będą używane do wytwarzania nowoczesnych, wyso-

kiej jakości urządzeń, np. tranzystorów.

O szczegółach rodzimego odkrycia o międzynarodowym znaczeniu opowiada jeden z współzałożycieli firmy Ammono – Leszek Sierputowski.

Jak udało się Państwu uchować przed nosem dziennikarzy przez tyle lat?

- Szczerze powiedziawszy, w 2000 r. pewna dziennikarka dowiedziała się o nas i koniecznie chciała opublikować o nas artykuł, ale uprosiłem ją, żeby nie robiła nam krzywdy. W tamtym czasie rozgłos mógł znacznie bardziej nam zaszkodzić, niż w czymkolwiek pomóc.

Co się od tamtego momentu zmieniło?

- Osiągnęliśmy taki etap rozwoju, że możemy głośno mówić, gdzie mniej więcej jesteśmy, choć nie zabiegamy o zainteresowanie dziennikarzy. Kilka doniesień medialnych w jednym czasie zbiegło się przypadkiem z zagranicznym wystąpieniem Roberta Dwilińskiego (prezesa Ammono – przyp. red.). Pierwszy zapukał do nas dziennikarz z amerykańskiego czasopisma SPECTRUM z pytaniem, czy może przylecieć i obejrzeć, co robimy.

Dlaczego strona internetowa Ammono jest tylko po angielsku, a nie po polsku? To utrudnia dotarcie do

informacji potencjalnym krajowym inwestorom. Gardzą państwo polskim kapitałem?

- Skądże, nie uprawiamy żadnej dyskryminacji, ale jesteśmy realistami – nie spodziewamy się zainteresowania inwestorów z naszego kraju. W Polsce, niestety, panuje moda, że na nauce nie da się zarobić.

To dlaczego nie wyjechali Panowie z Polski, tam, gdzie są większe perspektywy rozwoju – na zaproszenie Japończyków? Przez patriotyzm?

- Jasne, jesteśmy patriotami, ale zdecydowały raczej względy praktyczne. Mieliśmy tu swoje życie, rodziny. Uznaliśmy, że równie dobrze możemy pracować nad naszą metodą w kraju. Mieliśmy na tyle silną pozycję, że mogliśmy sobie na to pozwolić.

Kiedy powstał sam pomysł pozyskiwania azotku galu w wysokiej temperaturze i ciśnieniu?

- Zaczęliśmy się nad tym zastanawiać 18 lat temu, kiedy w 1992 r. Robert postanowił napisać doktorat z fizyki. Zdecydował się na dość modny w owym czasie problem naukowy, związany z badaniem właściwości półprzewodnika nowej generacji, podejrzewanego o posiadanie unikalnych i cennych właściwości (wcześniej zajmował się badaniem innego półprzewodnika – arsenku

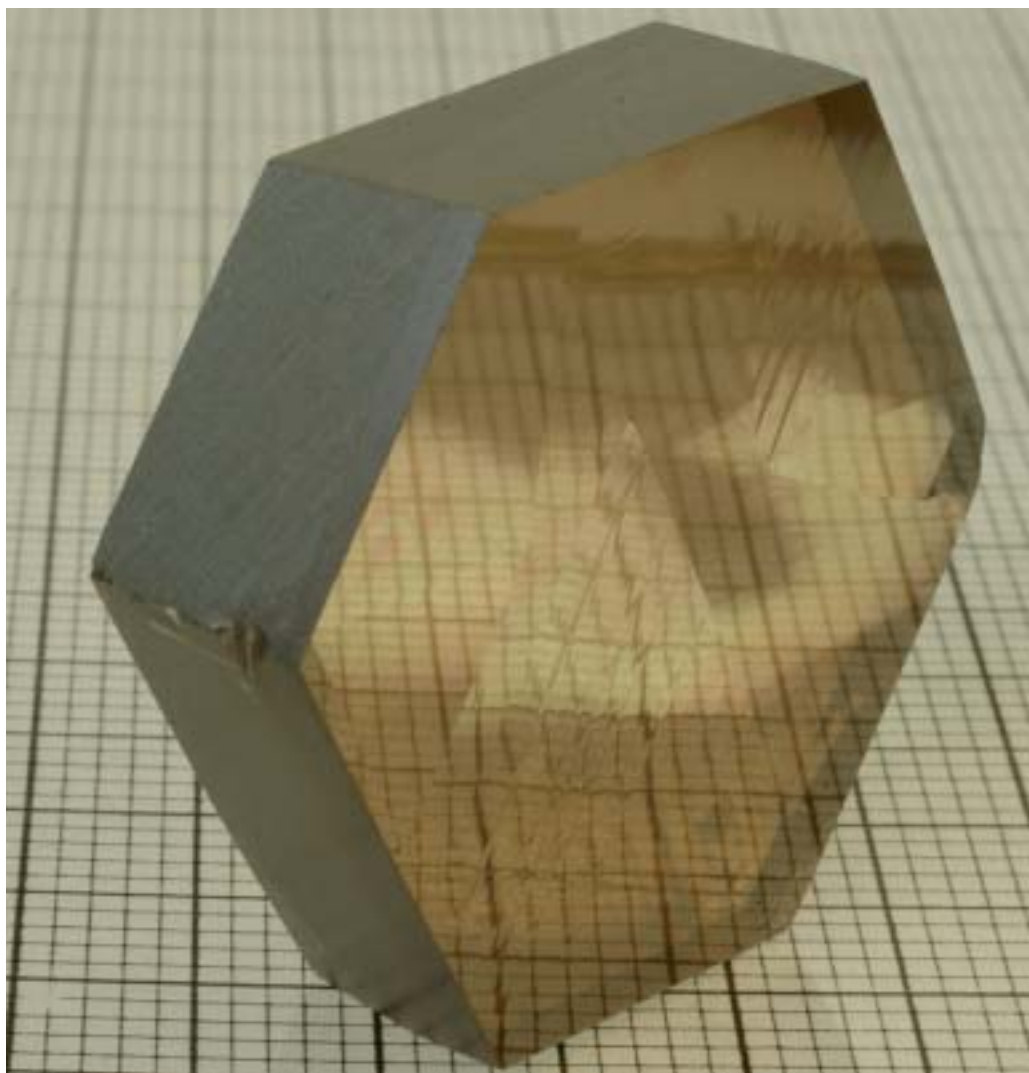
galu). Skądś musiał pozyskać materiał do badań, a ja byłem najbliższym mu człowiekiem orientującym się w dziedzinie chemii. Jako że cały projekt jest interdyscyplinarny – na pograniczu fizyki i chemii – wciągnęliśmy do zespołu chemika z doświadczeniem i mojego kolegę ze studiów Jerzego Garczyńskiego, który pracował wówczas na Politechnice Warszawskiej (również zajmował się azotkami). Z biegiem czasu napotkaliśmy na problemy wymagające zastosowania bardzo dobrego aparatu matematycznego – tak dołączył do nas Romek Doradziński, który jest fizykiem teoretykiem. Z perspektywy czasu wiem, że pewnie gdyby któregoś z nas zabrakło, projekt mógłby się nie udać. Ale mieliśmy wówczas świadomość, że jeżeli wszystko potoczy się po naszej myśli, prawdopodobnie nasza technologia da się wykorzystać w skali przemysłowej.

Czy polscy naukowcy nie interesowali się pozyskiwaniem azotku galu ani Panów koncepcją, kiedy wasza metoda była tematem pracy doktorskiej Roberta Dwilińskiego?

- Oczywiście, naukowcy i na świecie, i w Polsce pracowali nad kilkoma metodami pozyskiwania azotku galu – np. Polska Akademia Nauk miała spore osiągnięcia. Wiedzieliśmy jednak, że wkraczamy na zupełnie nowy grunt, przypuszczaliśmy tylko, że coś może z naszych badań wyjść. Z początku pukaliśmy do różnych instytucji, także PAN-u, na warszawski Uniwersytet i Politechnikę, ale nikt nam chyba nie uwierzył. Ludzie reagowali tak: skoro to takie proste i oczywiste, to dlaczego nikt jeszcze tego nie wymyślił i nie robi? Wtedy zależało nam jedynie na kawałku kąta, żeby móc nasz pomysł sprawdzić. Przekonał nas prof. Marię Kamińską, która była jednocześnie promotorem pracy doktorskiej Roberta. Udało się wygospodarować niewielkie laboratorium (obecnie mieści się tam Muzeum Powstania Warszawskiego), gdzie spędziliśmy pięć lat. Dostaliśmy także pierwszy grant z Komitetu Badan Naukowych, bo pierwsza próbka, którą uzyskaliśmy, okazała się rewelacją.

Czy tę pierwszą próbkę, o której Pan wspominał, udało się wytworzyć bez finansowego wsparcia z zewnątrz?

- Tak. Mieliśmy szczęście do kilku naprawdę życzliwych ludzi, którzy



widzieli i rozumieli nasz zapał i choć nie było wiadomo, czy nam się powiedzie, pomagali jak mogli. Przede wszystkim prof. Kamińska. Po pewnym czasie Robert, który wszystko napędzał i potrafił zarażać innych, spotkał się z prof. Jacobsem z uniwersytetu w Dortmundzie. Prof. Jacobs też zajmuje się azotkami w nadkrytycznym amoniaku i użyczył nam autoklawu (reaktora do badań). Był zafascynowany naszym pomysłem. Potem pojawiły się kolejne granty (wtedy jeszcze pracowaliśmy wyłącznie nad proszkami). Z uczelnią rozstaliśmy się bodaj w 1998-1999 r. Nie chcieliśmy, by nasza praca poszła na marne, więc zdecydowaliśmy się na założenie firmy, ale de facto powstała ona dzięki Internetowi.

Jak to możliwe?

- No tak – gdyby nie globalna sieć, pewnie nic by z tego nie wyszło. Robert postanowił skontaktować się ze wszystkimi osobami na

świecie (znanymi nam m.in. z konferencji), które nasz pomysł mógłby zainteresować – wysłał więc do nich e-maile. Łatwo sobie wyobrazić, jak bardzo byłoby to utrudnione i rozwleczone w czasie (pewnie też zawodne), gdyby miało odbyć się tradycyjną pocztą. Odezwał się Shuji Nakamura, który był wówczas guru w tej dziedzinie (po dziś dzień jest bardzo znanym i poważanym człowiekiem). To Japończyk, który jako pierwszy na świecie stworzył niebieski laser. Pracował wtedy w firmie Nichia. Odpisał, że będzie niebawem w Holandii i chętnie się z nami spotka. Idea mu się bardzo spodobała i zaproponował, żebyśmy przyjechali z całym zespołem do Japonii. Byliśmy naturalnie zaszczyceni, ale odpowiedziliśmy, że swoje miejsce widzimy w kraju, a współpracę można tak zorganizować, by była możliwa na odległość. Nasze argumenty musiały być przekonujące, bo w maju 2000 r. podpisaliśmy umowę z firmą Nichia.





» **Czy opracowane rozwiązanie to w 100% rodziła myśl techniczna, skoro 30% udziałów Ammono ma japoński inwestor?**

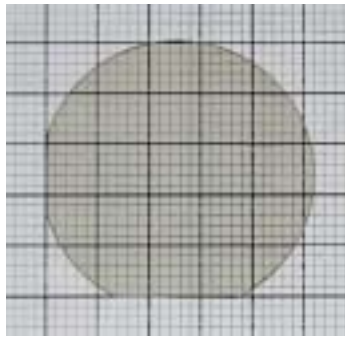
- Tak. Pomysł jest nasz – Roberta Dwilińskiego, Romana Dorazińskiego, Jerzego Garczyńskiego i mój. Mamy pełne prawa patentowe, współwłasność. Nasi partnerzy zaufali nam, uwierzyli w nas. Wykładali potrzebne pieniądze (m.in. na ochronę patentową), wykonywali część badań i pomiarów (m.in. ze względów sprzętowych). Obecnie są udziałowcami, a kooperacja nie jest już tak ścisła jak podczas wspólnych projektów. Umowa z Japończykami jest symetryczna – nadal jesteśmy z niej bardzo zadowoleni. Nikt tu nie jest lepszy czy gorszy. Doświadczenie Japończyków, szczególnie na początku, było dla nas bardzo ważne – wiedzieli na przykład, jakie parametry muszą posiadać kryształy azotku galu, by odpowiadały wymaganiom branży.

Czy chodzi tu m.in. o wspomniane przez Pana rozmiary wytwarzanych kryształów? O jakich wielkościach mówimy?

- Obecnie w Ammono produkujemy najlepsze i największe na świecie kryształy azotku galu – mierzą nawet 5,1 cm (2 cale). To optymalna wielkość, ale chcemy, by osiągnęły wymiar 10 cm – to byłoby już doskonałe podłoże dla urządzeń branży elektronicznej. Innymi metodami też można otrzymać 2-calowe podłoża (choć o nie tak dobrych właściwościach – kryształy brudniejsze i o gorszym uporządkowaniu), ale większych raczej się nie da. A my dopiero się rozpędzamy.

Jak blisko są Państwo od celu?

- Niech to pozostanie naszą tajemnicą.



Nie czujecie na plecach oddechu konkurencji?

- Powiem tak: czujemy się pewnie. Mamy jeszcze sporo do powiedzenia i jesteśmy przekonani, że nikt nie jest w stanie nas dogonić.

To brzmi dość zarozumiale.

- Jesteśmy dalecy od zarozumiałstwa. Przeciwnie – mamy dużo pokory, ale zjedliśmy zęby na tej branży. Znamy realia i wiemy, że pracując nad naszym rozwiązaniem firmy są w tyle o wiele lat badań. Nie chodzi tu o pieniądze. Trzeba czasu, by osiągnąć niezbędne doświadczenie, a my mamy za sobą 18 lat pracy i kilka tysięcy eksperymentów. W czasie, kiedy inni pracują, my rozwijamy się dalej. Poza tym chronią nas liczne patenty – bardzo dobre. Mamy już zarodki monokryształów azotku galu. Zanim dogoni nas konkurencja, będziemy już na takim etapie, że zaoferujemy rynkowi dużo niższe ceny, przy których innym nie zwróci się inwestycja. Śpimy więc spokojnie.

A poza tym?

- Cóż, trzeba nam tylko trzech rzeczy: pieniędzy, pieniędzy i pieniędzy. Wsparcie, jakie uzyskaliśmy od japońskiego inwestora, było mądre. Kiedy osiągnęliśmy swoją przedsiębiorczą dorosłość, prezes firmy Nichia zalecił nam rozwinąć

skrzydła. Musimy więc – mocniej niż wcześniej – starać się o niezbędne środki na przetrwanie. Potencjalni inwestorzy czasem zastanawiają się, czy japoński wspólnik nie będzie jakimś obciążeniem dla ewentualnej współpracy, ale to nieuzasadnione obawy. Prezes Nichii kiedyś powiedział, że nie traktują nas biznesowo, robią to dla świata. Uważają, że nasza metoda otrzymywania azotku galu jako jedyna ma przyszłość. A wracając na ziemię, dziedziny wysokich technologii to dość kosztowny biznes.

Czy ze sprzedaży kryształów azotku galu nie udaje się wypracować odpowiednich zysków?

- Nie tyle, ile potrzebujemy, by zapewnić firmie niezbędny rozwój, który jest gwarantem jej być albo nie być na rynku. W bieżącym roku rozpoczęliśmy sprzedaż podłoży o wielkości do jednego cala, mniej więcej do dziesięciu podmiotów – to rozpoznawalne światowe marki. Nasi klienci są teraz na etapie badania kupionego u nas produktu i będą się starali zrobić na nim urządzenie. Ceny, w zależności od wielkości podłoży, są dobre. Jeśli wszystko się powiedzie, staniemy się stałymi dostawcami. Musimy się do tego przygotować – kupić niezbędny sprzęt, przestawić z profilu badawczo-wdrożeniowego na częściowo produkcyjny. Na to właśnie potrzebujemy pieniędzy. Dlatego na przelocie roku zaczęliśmy poważnie rozglądać się za inwestorem.

Jest miejsce na optymizm?

- Jak marzyć to odważnie! Kiedy widzimy, jak podczas naszych prezentacji wysokiej klasy fachowcy patrzą na nas z niedowierzaniem i z uśmiechem pytają o polskie tradycje w elektronice, a później z wrażeń nie mogą sobie nalać herbaty, to dla takich chwil warto żyć.

Czy prowadzenie firmy, kiedy jest się przede wszystkim naukowcem, jest trudne?

- Kluczem do sukcesu jest właściwe myślenie – nie typu: „chcę zarobić dużo pieniędzy”, ale: „jak to osiągnąć?”. My rozumiemy raczej na zasadzie: „lubię to, co robię, więc robię to dobrze”. Miło jest przy tym móc zarobić trochę pieniędzy.

Honorata Zakrzewska-Krzyś