



dr Ewelina Właźlak

Rozmowa z autorką pracy:

„Badanie wpływu oddziaływań międzycząsteczkowych na właściwości wybranych jodków i trójjodków”

Skąd u Pani zainteresowanie szeroko rozumianą elektrochemią, nowymi materiałami, ich właściwościami i potencjalnym zastosowaniem?

To zainteresowanie wynika głównie z zapotrzebowania na nowe materiały. Istnieje wiele sposobów na przewidywanie właściwości nowych związków, ale jednoznaczne informacje dostajemy przeważnie dopiero po otrzymaniu nowego materiału. Aby zrozumieć, co właściwie się w nim dzieje, trzeba zbadać zachodzące w nim procesy elektrochemiczne. Można wtedy wyjaśnić właściwości nowego związku i zweryfikować, czy uzyskaliśmy materiał o pożądanym cechach, który do czegoś się nadaje, czy też kolejną ciekawostkę.

Jakie największe problemy napotkała Pani w czasie badań i jak zdołała je Pani rozwiązać?

Podczas badań nad nowym fotokatalizatorem uzyskałam materiał, który niestety nie wytrzymywał warunków, w jakich powinien pracować (roztwory wodne). Zmieniając odpowiednio fragmenty struktury tego związku udało się uzyskać materiał nie ulegający hydrolizie... za to ulegający fotokorozji. Uzyskany materiał okazał się mieć za to właściwości memrystywne, co zapoczątkowało dodatkowy kierunek badań.

W jaki sposób skorzystała Pani z zasobów udostępnianych przez Cyfronet?

Zasoby Cyfronetu wykorzystywałam w głównej mierze do obliczania struktur pasmowych i gęstości elektronowych nowych związków. Uzyskane wyniki były niezwykle pomocne podczas analizy oddziaływań obecnych w strukturze nowego materiału, mających dominujący wpływ na właściwości nowego półprzewodnika.

Jakie dalsze kroki mogą zostać podjęte na podstawie wyników badań uzyskanych przez Panią i zespół?

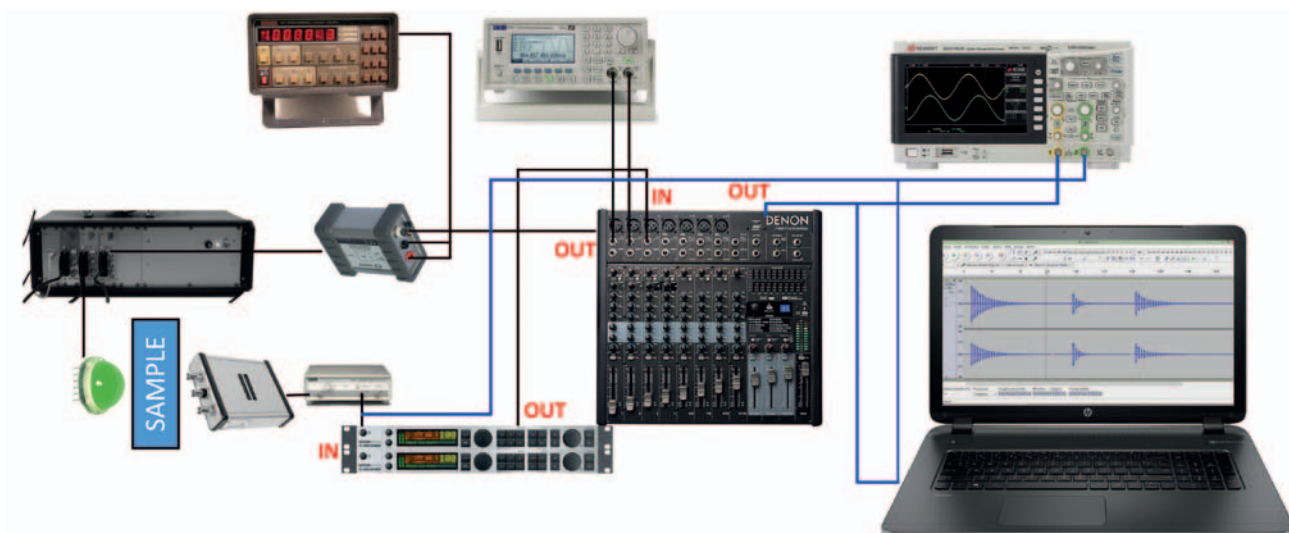
Większość prowadzonych przeze mnie badań miało charakter badań podstawowych i nie przewiduję wdrożenia praktycznego związków, które opisałam w mojej rozprawie. Istotne jest to, że wyniki, które uzyskałam, pozwalają zdeterminować kluczowe warunki, jakie musi spełniać materiał wykorzystany do budowy memrystora, którego działanie byłoby oparte o modulację bariery Schottky'ego. Stosując się do tych wytycznych można znaleźć materiał w puli już istniejących związków, które byłyby prostsze w implementacji i tańsze podczas wdrażania na większą skalę. Wymaga to jednak dalszych badań prowadzonych pod nieco innym kątem niż do tej pory.

Jakie są Pani prognozy dotyczące wykorzystania memrystorów dla przechowywania i przetwarzania informacji w najbliższej przyszłości? Czy mamy do czynienia z kolejną rewolucją technologiczną?

Nad wykorzystaniem memrystorów pracują koncerny takie jak IBM, HP czy też Samsung. W tej chwili trudno jest powiedzieć czy zastosowane w memrystorach materiały (głównie tlenki metali) wytrzymają rygorystyczne wymagania i zostaną wprowadzone na szerszą skalę. Można powiedzieć, że obecnie jesteśmy świadkami rewolucji technologicznej, w której biorą udział memrystory, ale nie są one jej inicjatorem. Co dwa lata ilość przechowywanych informacji podwaja się, ale tylko ułamek zostaje zanalizowany. To zjawisko określa się często mianem „informacyjnej czarnej dziury”. Niekonwencjonalne przetwarzanie informacji wydaje się w tej chwili najlepszym rozwiązaniem tego problemu. I tu memrystory wykorzystane w hardware'owych sieciach neuronowych lub układach rezerwuwarowych mają swoje miejsce m.in. dzięki wielostanowości tego urządzenia. Oprócz stanów 0 (powiedzmy: wyłączony, lub wysokooporowy stan memrystora) i 1 (włączony, niskooporowy stan) możliwe jest również wykorzystanie całego zakresu stanów pomiędzy 0 a 1, co otwiera pełną gamę nowych możliwości.

Jakich porad udzieliliby Pani młodym naukowcom, którzy dopiero zaczynają studia doktoranckie? Na co te osoby powinny zwrócić uwagę, czego unikać?

Przede wszystkim wybrać tematykę, która jest interesująca dla doktoranta. Praca nad projektem potrafi czasem pochłonąć dużo więcej czasu, niż można się spodziewać i nie ma nic bardziej zniechęcającego niż ciężka praca nad niewciągającymi i nieistotnymi problemami. Po drugie, warto czasem zająć się czymś, o czym na początku nie ma się bladego pojęcia. Umiejętność poradzenia sobie w takich sytuacjach jest niezwykle cenna i jeśli ktoś do tej pory jej nie zdobył, to jest to ostatni dzwonek. Po trzecie, należałoby się dość wcześnie zdecydować, co zamierza się robić po doktoracie. Wbrew temu, co się może czasem wydawać – tak, istnieje życie po doktoracie i trzeba je sobie też jakoś zorganizować.



Układ rezerwuarowy wykorzystywany podczas analizy sygnału z wykorzystaniem memrystora