

## Synteza bimetalicznych nanodrutów metali szlachetnych z wykorzystaniem matrycy cienkiego filmu kopolimerowego i absorpcji z fazy wodnej

Julia Król

Kierownik: **dr hab. Paweł Majewski**

Opiekun: **mgr Przemysław Puła**

Metale szlachetne mają w dzisiejszych czasach liczne zastosowania w dziedzinach takich jak kataliza, elektronika czy zastosowania sensoryczne. Platyna, pallad i złoto wykazują wyjątkowe zdolności katalityczne [1], jednak są metalami dość trudno dostępnymi, a więc i drogimi. Z tego powodu poszukujemy nowych metod pozyskiwania nanostruktur metali szlachetnych, zarówno w formie nanocząstek, jak i nanodrutów czy nanomeszki. Zmniejszenie struktury do nanowymiarów niesie za sobą wiele korzyści, poza finansowymi związanymi z wykorzystaniem marginalnych ilości danego metalu. Nanostruktury cechują się przede wszystkim olbrzymią powierzchnią właściwą, co czyni je jeszcze lepszymi katalizatorami i czujnikami ze względu na dużą powierzchnię adsorpcji. Dodatkowo wiadomo, iż nanostruktury składające się z więcej niż jednego metalu szlachetnego często wykazują lepsze właściwości użytkowe niż każdy ze składników osobno [2].

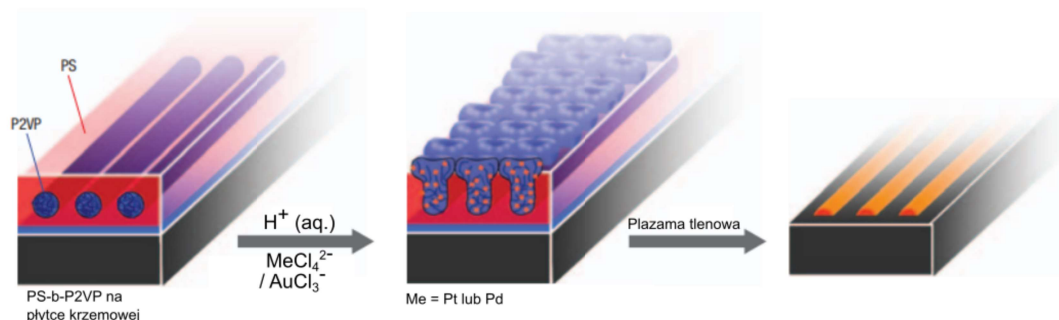


Figura 1: Schemat przebiegu metody AMR. Opracowane na podstawie [3]

W ramach pracy magisterskiej opracowałam metodę pozyskiwania płaskich nanodrutów składających się z więcej niż jednego z wymienionych metali, wykorzystując modyfikację znanej już metody AMR (Aqueous Metal Reduction) [3], w której uporządkowany kopolimer blokowy z jednym aktywnym blokiem poddaje się działaniu zakwaszonego roztworu anionów wybranego metalu. Głównym celem pracy było zbadanie granic kinetycznych i termodynamicznych infiltracji filmu polimerowego danym typem anionu metalicznego poprzez przygotowanie serii czasowych oraz stężeniowych, oraz odpowiedź na pytanie, czy proporcje metali w uzyskanych nanostrukturach odpowiadają składowi użytych mieszanin infiltracyjnych. Po raz pierwszy matryca z kopolimeru blokowego została wykorzystana do syntezy stałych, jednowymiarowych nanostruktur bimetalicznych.

Literatura:

[1] Zatil Amali Che Ramli et al. *International Journal of Hydrogen Energy*. 2024

[2] Hui Zhang, Mingshang Jin, Younan Xia. *Chem. Soc. Rev.* 2012, 41, 8035-8049

[3] Chai, J.; Wang, D.; Fan, X.; Buriak, J. M. *Nature Nanotechnology*. 2007, 2 (8), 500–506.