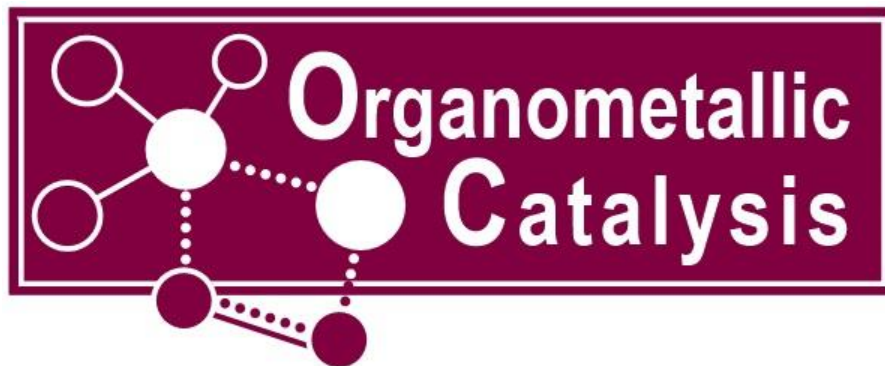




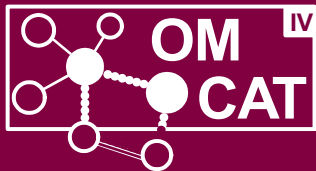
Pracownia Katalizy Metaloorganicznej

pod kierownictwem
prof. dr. hab. Piotra Pawlucia

Centrum Zaawansowanych Technologii
Zespół IV

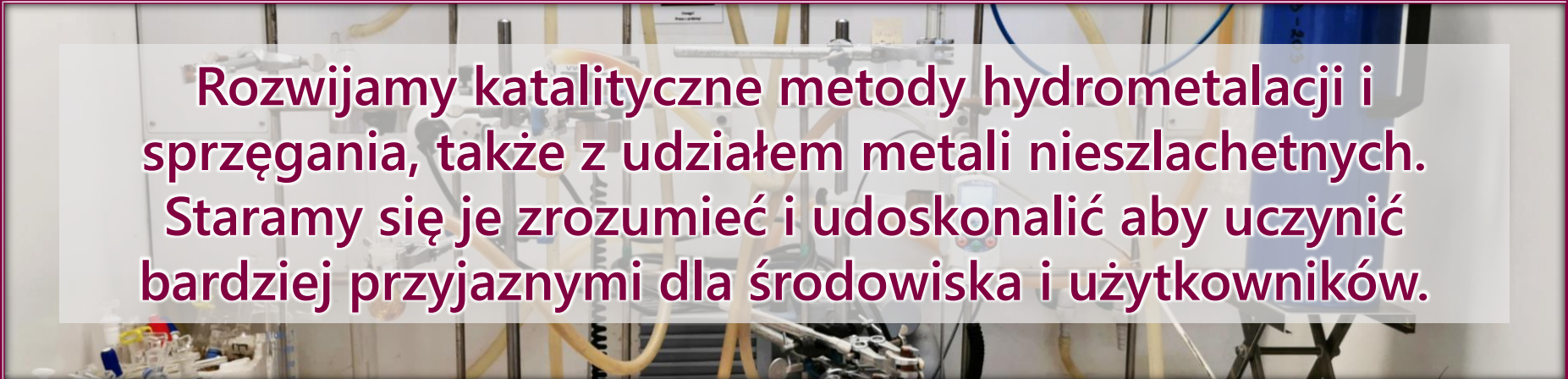
Wydział Chemii
Zakład Chemii Metaloorganicznej

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

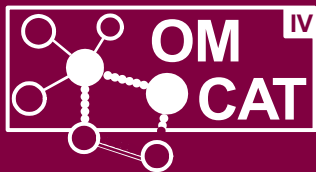


Tematyka

Tematyka badań prowadzonych w Laboratorium Katalizy Metaloorganicznej pod kierunkiem prof. dr hab. Piotra Pawlucia dotyczy syntezy i reaktywności związków metaloorganicznych w reakcjach addycji i sprzęgania katalizowanych kompleksami metali przejściowych oraz związkami pierwiastków bloku *p*. Badania obejmują też zastosowanie związków metaloorganicznych w selektywnej syntezie organicznej. Główne zainteresowania naukowe zespołu dotyczą poszukiwania nowych katalizatorów reakcji hydrometalacji, aktywacji wiązań C-H i sprzęgania wiązań C-C z udziałem związków metaloorganicznych (krzemu, boru, germanu) ze szczególnym uwzględnieniem kompleksów metali rozpowszechnionych w przyrodzie (Fe, Co, Ni) oraz prostych związków boru. Istotnym aspektem badań jest także poznanie mechanizmów przemian katalitycznych. Jesteśmy niewielkim, zgranym i entuzjastycznym zespołem skupionym na rozwoju i zrozumieniu metodologii katalitycznych. Prowadzone badania są wspierane przez NCN i FNP (granty Opus, Preludium, Miniatura, START). Współpracujemy z uznanymi ośrodkami międzynarodowymi, m.in. z *Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires* w Strasbourgu, Uniwersytetem w Lille oraz Uniwersytetem w Edynburgu.



Rozwijamy katalityczne metody hydrometalacji i sprzęgania, także z udziałem metali nieszlachetnych. Staramy się je zrozumieć i udoskonalić aby uczynić bardziej przyjaznymi dla środowiska i użytkowników.

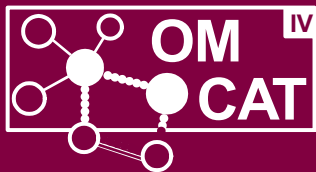


prof. dr hab. Piotr Pawluć

PIOTR PAWLUĆ – profesor (od 2021) na Wydziale Chemii UAM. Po obronie doktoratu napisanego pod kierunkiem prof. Bogdana Marcińca rozpoczął pracę w Zakładzie Chemii Metaloorganicznej, z którym związany jest do dziś. Lider młodego i entuzjastycznego zespołu w Centrum Zaawansowanych Technologii UAM, skupionego na rozwoju, zrozumieniu i udoskonalaniu metodologii katalitycznych w chemii (metalo)organicznej.



W latach 2008 – 2009 odbył podoktorski staż naukowy na Uniwersytecie w Lille, w grupie prof. André Mortreux. Jego dorobek naukowy obejmuje ponad 80 publikacji, rozdziałów w książkach i patentów. Kierownik 6 projektów badawczych finansowanych ze środków NCN. Wypromował 4 doktorów (3 kolejne doktoraty w toku). Członek panelu ekspertów NCN, recenzent grantów L'Agence Nationale de la Recherche oraz ERC. Były prodziekan ds. studiów doktoranckich na Wydziale Chemii UAM i dyrektor Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych. Od 1 września 2024 r. prorektor ds. kadr i szkół doktorskich UAM



Grupa badawcza



prof. dr hab. Piotr Pawluć



Centrum
Zaawansowanych
Technologii



dr Łukasz Banach



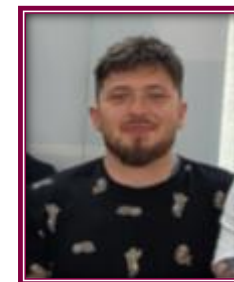
dr Maciej Zaranek



mgr Piotr Andruszak



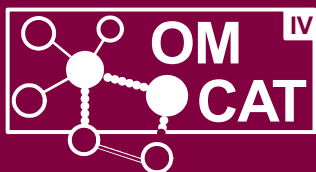
mgr Jakub Robaszkiewicz



mgr Bartłomiej Szarłan

Zdarzają się także aktywności pozanaukowe



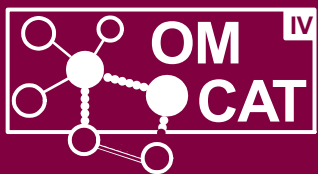


Przykłady realizowanych projektów badawczych



NARODOWE CENTRUM NAUKI

- OPUS 2 :** **Nowa metoda funkcjonalizacji sprzężonych dienów i dwupodstawionych etenów**
2011/03/B/ST5/01034 285 000 PLN kierownik: P. Pawluć
- OPUS 12:** **Nowe katalizatory hydrometalacji alkenów i alkinów**
2016/23/B/ST5/00177 870 500 PLN kierownik: P. Pawluć
- OPUS 18:** **Proste kobaltowe układy katalityczne do funkcjonalizacji związków organicznych**
2019/35/B/ST4/00329 1 407 240 PLN kierownik: P. Pawluć
- PRELUDIUM 13:** **Nowe perspektywy metatezy alkinów - opracowanie zoptymalizowanych wieloskładnikowych układów katalitycznych opartych na silanolach do zastosowania w syntezie organicznej.**
2017/25/N/ST5/00193 120 000 PLN kierownik: M. Zaranek
- PRELUDIUM 17:** **Reakcje uwodornienia alkenów i alkinów katalizowane związkami kobaltu**
2019/33/N/ST4/00049 139 980 PLN kierownik: M. Skrodzki
- MINIATURA 4:** **Zastąpienie liganda karbonylowego przez karben N-heterocykliczny w cyklopentadienylowym kompleksie żelaza i określenie jego wpływu na katalityczny proces funkcjonalizacji alkinów**
49 520 PLN kierownik: Ł. Banach



Przykłady tematów zrealizowanych prac dyplomowych

Prace magisterskie

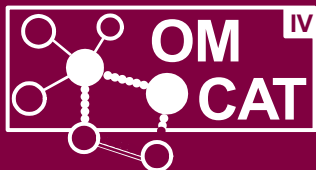
- ❖ Metateza alkinów w układzie Mortreux aktywowanym promieniowaniem UV
- ❖ Synteza i charakterystyka funkcjonalizowanych cyklotetrasiloksanów
- ❖ Synteza dienów krzemoorganicznych i ich zastosowanie w reakcji sprzęgania Hiyamy
- ❖ Dehydrogenujące sprzęganie terminalnych alkinów z wodorosilanami w obecności trialkilohydroboranów metali
- ❖ Badania aktywności katalitycznej kompleksów żelaza(III) z ligandami N3-donorowymi w reakcjach hydrosililowania olefin

Prace licencjackie

- ❖ Reakcje acylowania winylosilanów - aspekty syntetyczne i mechanistyczne
- ❖ Badania reakcji hydrosililowania olefin wodorosilanami w obecności trietylohydroboranu sodu
- ❖ Synteza rozbudowanych sterycznie silanoli na drodze katalitycznego utleniania silanów.
- ❖ Synteza i zastosowanie związków kompleksowych żelaza z ligandami trójdonorowymi typu zasad Schiffa.
- ❖ Synteza i zastosowanie 1,1-bis(sililo)alkenów

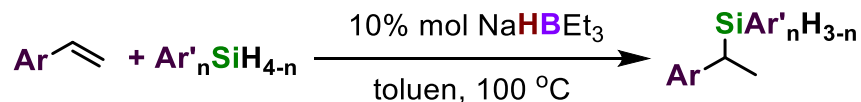
Praca inżynierska

Proste kompleksy kobaltu jako potencjalne katalizatory reakcji sprzęgania Negishi i Murahashi



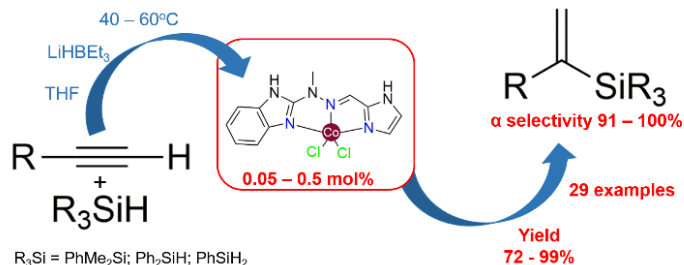
Przykłady publikowanych badań

α -HYDROSILILOWANIE SPRZĘŻONYCH ALKENÓW



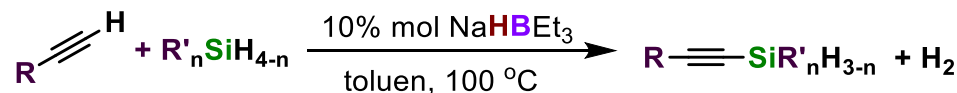
Zaraneck, M.; Witomska, S.; Patroniak, V.; Pawluć, P. *Chem. Commun.* **2017**, 53, 5404–5407; Nowicki, M.; Zaraneck, M.; Pawluc, P.; Hoffmann, M. *Catal. Sci. Technol.* **2020**, 10, 1066–1072

α -HYDROSILILOWANIE ALKINÓW



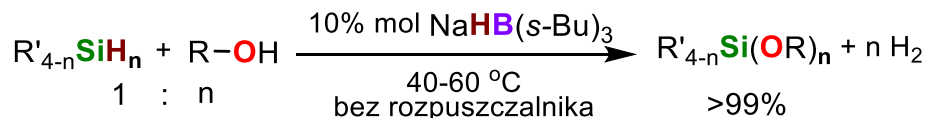
Skrodzki, M.; Patroniak, V.; Pawluc, P. *Org. Lett.* **2021**

DEHYDROGENUJĄCE SPRZĘGANIE SILANÓW Z ALKINAMI



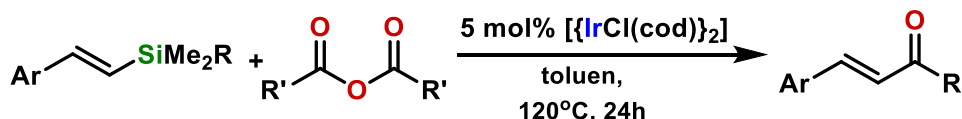
Skrodzki, M.; Witomska, S.; Pawluć, P. *Dalt. Trans.* **2018**, 47, 5948–5951

DEHYDROGENUJĄCE SPRZĘGANIE SILANÓW Z ALKOHOLAMI



Skrodzki, M.; Zaraneck, M.; Witomska, S.; Pawluc, P. *Catalysts* **2018**, 8, 618.

SPRZĘGANIE NARASAKI

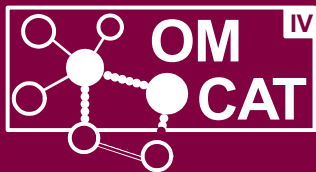


Skrodzki, M.; Zaraneck, M. et al.; *J. Mol. Catal. A* **2017**, 426, 77–78.

Nowicki M., Zaranek M., Pawluć P., Hoffmann M.,
Cat. Sci. Technol. **2020**, *10*, 1066-1072.

Zaranek M., Nowicki M., Andruszak P., Hoffmann M., Pawluć P., *Chem. Commun.* **2022**, 58, 13979-13982.

Nowicki M., Zaranek M., Grzelak M., Pawluć P., Hoffmann M., *Int. J. Mol. Sci.* **2023**, *5*, 4924.



Co zyskasz?

Pracując z nami będziesz miał/a okazję

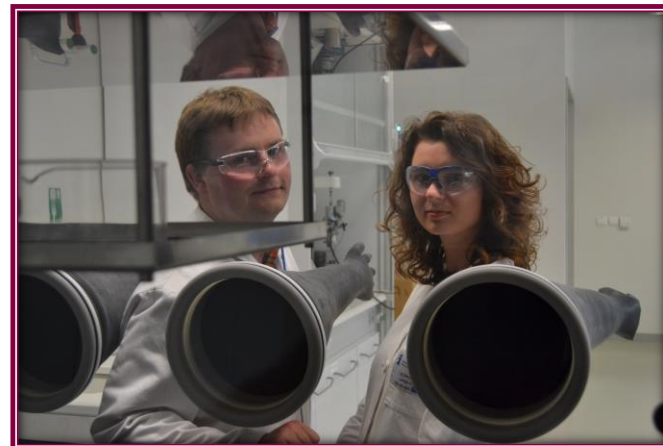
- ❖ Poznać metodologię badań w katalizie homogenicznej
- ❖ Doświadczyć pracy w warunkach bezwodnych i beztlenowych z wykorzystaniem technik Schlenka lub komory rękawicowej (*glovebox*)
- ❖ Zdobyć wiedzę w zakresie chemii metaloorganicznej wykraczającej poza odczynniki Grignarda czy Gilmana
- ❖ Pracować bezpośrednio z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych, takich jak chromatografia gazowa z detektorem masowym (*GC-MS*), spektroskopia jądrowego rezonansu magnetycznego (*NMR*), wysokorozdzielcza spektrometria mas z jonizacją elektrosprayem (*ESI-QTOF-MS*) lub jonizacją chemiczną pod ciśnieniem atmosferycznym (*APCI-QTOF-MS*)

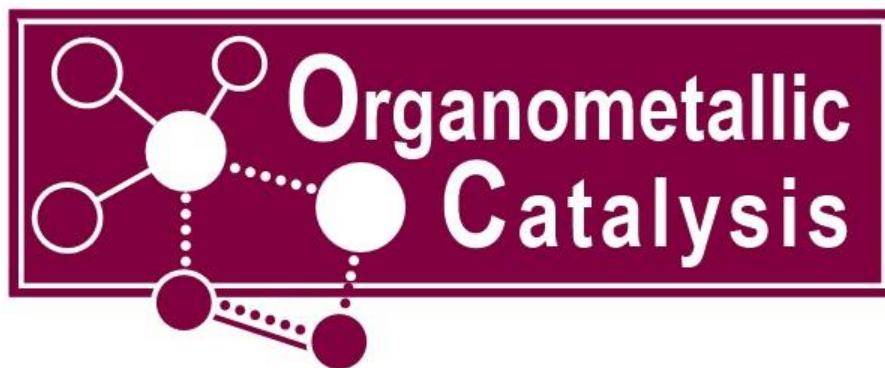
A także

- ❖ Liczyć na wsparcie merytoryczne i organizacyjne członków zespołu
- ❖ Pracować w nowoczesnych i komfortowych warunkach w pracowniach Centrum Zaawansowanych Technologii

ZAPRASZAMY WSZYSTKIE SPECJALNOŚCI!

Wszędzie można znaleźć zastosowanie katalizy metaloorganicznej!





Pracownia Katalizy Metaloorganicznej

KONTAKT

prof. Piotr Pawluć – piotr.pawluc@amu.edu.pl

dr Maciej Zaranek – m.zaranek@amu.edu.pl

www: <https://pawluc.organometallic.science>

(strona w budowie, uzupełniana o nowe elementy)