



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia i technologie supramolekularne, PG_00045475						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii supramolekularnej oraz jej zastosowaniami w nauce i technice.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K01] potrafi krytycznie ocenić odbierane treści i wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych	Student potrafi zaproponować rozwiązania problemu technicznego lub technologicznego wykorzystując zagadnienia chemii supramolekularnej, potrafi przeanalizować znane rozwiązania i ocenić ich zalety oraz wady	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K7_W03] ma podstawową wiedzę w zakresie nanotechnologii, zna współczesne osiągnięcia nanotechnologii	Student definiuje terminy: stała kompleksowania oraz oddziaływania typu GOSPODARZ – GOŚĆ. Student wymienia i porównuje rodzaje oddziaływań (inne niż wiązanie kowalencyjne), prowadzące do struktur supramolekularnych, definiuje układy w skali nano. Student rozróżnia pojęcia: efekt templatowy, efekt makrocycliczny, efekt chelatujący Student wyjaśnia pojęcia: preorganizacja i komplementarność. Student identyfikuje poszczególne klasy cząsteczek gospodarzy, wskazuje podobieństwa właściwości naturalnych i syntetycznych jonoforów. Student wymienia i tłumaczy podobieństwa i różnice w budowie gospodarzy kompleksujących aniony, kationy lub cząsteczki obojętne. Umie wskazać zastosowania układów supramolekularnych oraz wybranych nanostruktur w technice, medycynie, ochronie środowiska.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>Wykład: Historyczne aspekty rozwoju chemii supramolekularnej. Podstawowe pojęcia i definicje w chemii supramolekularnej. Pojęcia: ligand, substrat, receptor, gospodarz, gość. Rodzaje oddziaływań w strukturach supramolekularnych i metody badania oddziaływań gość-gospodarz. Teoria twardych i miękkich kwasów i zasad Pearsona. Układy supramolekularne występujące w naturze i ich rola. Syntetyczne związki kompleksujące (podandy, koronandy, kryptandy, sferandy, kaliksareny, hetero- i homo-kaliksareny, metaloporfiryny i inne). Strategia syntezy i otrzymywania układów supramolekularnych w tym związków makrocyclicznych (efekt matrycowy, preorganizacja, metoda rozcieńczeń, metoda wysokich ciśnień). Budowa przykładowych struktur supramolekularnych a selektywność oddziaływań. Układy supramolekularne w nauce i technice oraz powiązania z innymi dziedzinami (nanotechnologia, medycyna, farmacja, ochrona środowiska).</p> <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absorpcyjne właściwości sieci MOFS na przykładzie sieci KOH/-cyklodekstryny</li> <li>2. Synteza i badanie właściwości kropek kwantowych</li> <li>3. Synteza klatratów mocznika i tiomocznika. Badanie właściwości fizykochemicznych</li> <li>4. Chromogeniczne receptory jonów w zastosowaniach analitycznych</li> <li>5. Kompleksy supramolekularne związków organicznych z cyklodekstrynami</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	100.0%	45.0%
	wykład	50.0%	55.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Jonathan W. Steed, David R. Turner, Karl Wallace: "Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry", Wiley 2009</p> <p>2. Katsuhiko Ariga, Toyoki Kunitake: "Supramolecular Chemistry - Fundamentals and Applications: Advanced Textbook", Springer Science &amp; Business Media, 2006</p> <p>3. Wybrane aspekty chemii supramolekularnej, Praca zbiorowa pod redakcją Grzegorza Schroedera, BETAGRAF P.U.H. Poznań 2009</p> <p>4. Kompleksy typu gość-gospodarz. red. Grzegorz Schroeder, SERIA: Chemia Supramolekularna, BETAGRAF Poznań, 2003</p> <p>5. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Grzegorz Schroeder, Joanna Wyrwał: "Maszyny molekularne", SERIA: Chemia Supramolekularna, BETAGRAF Poznań 2004</p> <p>2. Błażej Gierczyk, Joanna Kurczewska, Grzegorz Schroeder, "Pracownia z chemii supramolekularnej. Fizykochemia receptorów molekularnych", Poznań 2008</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Omówić zależność pomiędzy budową eterów koronowych a ich selektywnością w stosunku do kationów metali.</p> <p>Omówić strategię syntezy związków makrocyclicznych.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	