

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu
(tytuł/stopień naukowy,
imię, nazwisko)
Osoby prowadzące
przedmiot (tytuł/stopień
naukowy, imiona nazwiska)
Symbol,
nazwa przedmiotu
po polsku i po angielsku

Prof. dr hab. Teresa Grzybek

Prof. dr hab. Teresa Grzybek, mgr inż. Bogdan Samojedon

P49

**Nazwa polska – Zjawiska powierzchniowe
i przemysłowe procesy katalityczne
Nazwa angielska – Surface phenomena
and industrial catalytic processes**

Rodzaj przedmiotu
Kierunek i stopień studiów/
profil dyplomowania
Semestr studiów, rodzaje
zajęć, liczby godzin, liczba
punktów kredytowych
Adres internetowy strony
www przedmiotu

obowiązkowy

Technologia chemiczna – specjalność: ochrona środowiska w energetyce i przemyśle chemicznym / studia II-go stopnia

semestr I, godzin - 60, wykład – 30, lab. – 30, ECTS - 6

Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

1. Zjawiska na granicy rozdziału faz
2. Układy koloidalne
3. Podstawowe pojęcia adsorpcji. Sorpcja fizyczna i chemisorpcja
4. Charakterystyka porowatych ciał stałych. Zastosowanie adsorbentów.
5. Kataliza – podstawowe definicje. Przemysłowe korzyści stosowania katalizatorów
6. Budowa katalizatora – rola materiału aktywnego, nośnika, promotorów. Stopień dyspersji materiału aktywnego. Katalizatory bifunkcyjne. Katalizatory monolitowe
7. Wybrane przemysłowe procesy katalityczne (usuwanie tlenków azotu ze źródeł stacjonarnych i mobilnych; spalanie katalityczne - usuwanie lotnych węglowodorów; wybrane katalityczne procesy przeróbki ropy naftowej)

(Interfacial phenomena: 1. Colloids, 2. Basics of adsorption. 3. Physical adsorption and chemisorption. 4. Characterization of porous solids. Application of adsorbents. 5. Catalysis – basic definitions. Industrial advantages of catalysed processes. 6. - The structure of catalysts – the role of active material, support, promoters. Dispersion of active materials. Bifunctional catalysts. Monoliths. 7. Selected industrial catalytic processes: removal of nitrogen oxides from outgasse from stationary and mobile sources, catalytic combustion - removal of VOC; selected catalytic processes in refining industry) .

Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Laboratorium: (30 godz.)

1. Wyznaczanie izotermy Gibbsa
2. Pomiar adsorpcji alkoholu na granicy rozdziału faz roztwór-powietrze
3. Oznaczanie powierzchni substancji porowatych
4. Badanie selektywności adsorpcji
5. Inwersja powierzchni
6. Otrzymywanie i określanie typu emulsji
7. Określanie punktu izoelektrycznego
8. Autokataliza
9. Otrzymywanie katalizatorów metodą zol-żel
10. Badanie aktywności katalizatorów

(Laboratory: 1. The determination of Gibbs isotherm. 2. The determination of sorption of alcohol on solution-air interface. 3. The determination of surface area of porous solids. 4. The investigation of adsorption selectivity. 5. Surface inversion. 6. Preparation and determination of types of emulsions. 7. The determination of iso-electric point. 8. Autocatalysis. 9. The preparation of catalysts by sol-gel method. 10. The determination of catalytic activity

Streszczenie przedmiotu po polsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

Przedmiot „Zjawiska powierzchniowe i przemysłowe procesy katalityczne” zaznajamia studenta z podstawowymi zjawiskami na granicy rozdziału faz. Szczególną uwagę zwrócono na (1) układy koloidalne, (2) procesy adsorpcyjne i ich zastosowanie, (3) korzyści przemysłowe zastosowania procesów katalizowanych w stosunku do procesów niekatalizowanych, (4) budowę katalizatorów, oraz (5) wybrane przemysłowe procesy katalityczne.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (6-8 wierszy, czcionka 10p)

The course “Surface phenomena and industrial catalytic processes” is processes on interfaces. Special attention

ECTS – Arkusz przedmiotu

is paid to: (1) colloidal systems, (2) adsorption processes and their application, (3) industrial advantages of catalysed processes as compared to non-catalysed processes, (4) the structure of catalysts, and (5) selected industrial catalytic processes.

Bibliografia

1. J.Ościk, Adsorpcja, PWN, 1979
2. B. Grzybowska-Świcosz, Elementy katalizy heterogenicznej, PWN, 1993
3. R.M.Heck, R.J.Farrauto, Catalytic Air Pollution Control. Commercial technology., ed. Van Nostrand Reinhold,Thompson Publ. Co., N.Y., 1995
4. Handbook of Heterogenous Catalysis, ed. G.Ertl, H.Knozinger, J.Wietkamp, Wiley-VCH

Forma zaliczenia przedmiotu, w nawiasie
(czcionka pochyła) po angielsku

Egzamin (*examination*)

Zasada wystawiania oceny końcowej, w
nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

Słowa kluczowe (5) w j polskim i angielskim

Zjawiska międzyfazowe, koloidy, adsorpcja, kataliza
Interfacial phenomena, colloids, adsorption, catalysis