

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu
(tytuł/stopień naukowy,
imię, nazwisko) Prof. dr hab. inż. Bronisław Buczek
Osoby prowadzące
przedmiot (tytuł/stopień
naukowy, imiona nazwiska) Dr inż. Elżbieta Vogt, Mgr inż. Eliza Wolak
Symbol,
nazwa przedmiotu
po polsku i po angielsku OS07

Nazwa polska – Technologia sorbentów II
Nazwa angielska – Technology of sorbents II

Rodzaj przedmiotu Obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/
profil dyplomowania Technologia chemiczna – specjalność: ochrona środowiska w energetyce i przemyśle chemicznym / studia II-go stopnia
Semestr studiów, rodzaje
zajęć, liczby godzin, liczba
punktów kredytowych semestr II, godzin - 75, wykład – 30, lab. 30, sem. – 15, ECTS - 6
Adres internetowy strony
www przedmiotu

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

Przegląd adsorbentów węglowych. Historia wytwarzania adsorbentów i ich stosowania. Rynek adsorbentów węglowych. Surowce węglowe – struktura i właściwości. Proces karbonizacji – powstawanie porowatości. Fizyczna i chemiczna aktywacja. Chemizm i mechanizm reakcji węgla z gazami utleniającymi. Kinetyka reakcji i obszary jej przebiegu. Modele heterogenicznej reakcji substancja węglowa – gaz. Operacje jednostkowe w wytwarzaniu węgla aktywnych, węglowych sit molekularnych i aktywowanych włókien węglowych. Schematy blokowe otrzymywania adsorbentów węglowych.

(Overview of carbonaceous adsorbents. Historical manufacture and use. Market of carbon adsorbents. Carbon materials: structure and properties. Carbonization: creation of porosity. Physical and chemical activation. Chemism and chemical mechanism reaction of carbon with oxidised gases. Kinetics of reaction and its zones. Unit operations in the production of active carbons, carbon molecular sieves and active carbon fibres. Block process flow sheet of the manufacture carbonaceous adsorbents.)

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

Nowe zastosowania adsorbentów węglowych w różnych dziedzinach przemysłu (farmaceutyczny, spożywczy), ochronie środowiska i medycynie. *(New applications of carbonaceous adsorbents in pharmaceutical and food industries, environmental protection and medicine.)*

Otrzymywanie adsorbentów węglowych w skali laboratoryjnej z różnych prekursorów węglowych: karbonizacja i aktywacja. *(Preparation of carbonaceous adsorbents from different precursors by carbonization and activation processes.)* Ocena właściwości fizykochemicznych adsorbentów według PN-82/C-97555 *(Evaluation of adsorbents properties using Polish Standard.)*

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

Adsorbenty węglowe – wytwarzanie i zastosowanie. Materiały węglowe budowa i porowatość. Wybór surowca do produkcji adsorbentów. Przegląd procesów wytwarzania. Procesy termiczne. Aktywacja fizyczna i chemiczna. Aparatura przemysłowa do produkcji adsorbentów. Węgłe aktywne do rozdziału gazów i ochrony dróg oddechowych. Magazynowanie paliw gazowych na adsorbentach węglowych. Zastosowanie węgla aktywnych do adsorpcji z fazy ciekłej i gazowej. Węgłe aktywne jako katalizatory i nośniki katalizatorów.

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

Carbonaceous adsorbents – manufacture and applications. Orgins and structure of porosity. Carbon feedstocks selection. Outline of process methods. Thermal processing. Physical and chemical activation. Commercial production equipment. Active carbons for gas separation and respiratory protection. Storage of gaseous fuels on carbonaceous adsorbents. Active carbons as a catalyst and catalyst support.

Bibliografia

1. H. Jankowska, A Świątkowski, J. Choma: „Węgiel aktywny”, WNT Warszawa 1985.
2. R. C. Bansal, J. B. Donnet, F. Stoeckli: “Active Carbon”, New York 1988.
3. B. Buczek: „Zmiany własności w obrębie ziaren węgla aktywnych powstające w reakcji substancji węglowej z parą wodną”, ZN AGH, Chemia Nr 12, Kraków 1989.
4. J. W. Patrick „Porosity in Carbons: Characterization and Applications” Edward Arnolds 1995.

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

Adsorbenty węglowe – wytwarzanie i zastosowanie.
przemysłowe. (*Carbonaceous adsorbents – manufacture and applications.*)