

Materiały węglowe – otrzymywanie, właściwości i zastosowanie

Prowadzący zajęcia:	...Dr hab. Stanisław Biniak, prof. UMK....			
	...Mgr Mariusz Walczyk.....			
				
Wykład	15	godz.	waga: 70%	EGZ/ZAL semestr: IV
Ćwiczenia		godz.	waga: ... %	EGZ/ZAL semestr:
Konwersatorium		godz.	waga: %	EGZ/ZAL semestr:
Seminarium		godz.	waga:%	EGZ/ZAL semestr:
Zajęcia terenowe		godz.	waga:	EGZ/ZAL semestr:
Laboratorium	15	godz.	waga: 30 %	EGZ/ZAL semestr: IV
Kierownik laboratorium	 Mgr Mariusz Walczyk.....			
Waga przedmiotu	...2....ECTS			

Skrócony opis:

W ramach zajęć studenci zapoznają się z różnorodnymi rodzajami materiałów węglowych (grafit, węgle aktywne, włókna i włókniny węglowe, sadze, węgle szkło-podobne), poznają sposoby ich otrzymywania i aktywacji. Poznają unikalne właściwości tych materiałów w tym zdolności sorpcyjne z fazy ciekłej i gazowej, a także zastosowania ich jako materiałów filtracyjnych w procesach uzdatniania wody, oczyszczaniu ścieków i gazów odlotowych.

Opis przedmiotu:

W ramach wykładu poruszona zostanie następująca problematyka:

1. Odmiany alotropowe węgla, struktury polimorficzne i amorficzne.
2. Termiczne i chemiczne metody otrzymywania węgla:
 - piroliza polimerów i związków organicznych (naturalnych i syntetycznych) - układy termoplastyczne i termoutwardzalne;
 - utleniająca i redukcyjna destrukcja prekursorów;
3. Aktywacja materiałów węglowych.
4. Opisy struktury węglowych materiałów polimorficznych i amorficznych (włókna, sadze, szkła węglowe, węgle aktywne).
5. Chemiczna struktura powierzchni oraz jej modyfikacja (wytwarzanie i oznaczanie powierzchniowych grup funkcyjnych, hetero-atomów i centrów aktywnych)
6. Procesy filtracyjne z zastosowaniem aktywnych materiałów węglowych.

W ramach zajęć laboratoryjnych otrzymywane będą wybrane preparaty węglowe oraz wykonywane będą badania parametrów charakteryzujących węgle aktywne oraz badania chemicznego charakteru ich powierzchni.

Literatura:

1. H. Jankowska , A Świątkowski , J. Choma Węgiel aktywny, WNT, Warszawa 1985
2. H. Jankowska , A Świątkowski , L. Starostin, J. Ławrinienko-Omicynska, Adsorpcja jonów na węglu aktywnym, PWN Warszawa 1991
3. Carbon Materials: Theory and Practice” (Eds A.P.Terzyk, P.A.Gauden, P.Kowalczyk), Research Singpost, Kerala, India, 2008,

Uwagi: *przedmiot do wyboru, kierunkowy*

Short description: (max 1000 characters)

Description: (max 4000 characters)

Bibliography: (max 1000 characters)

Note: