

Konwencjonalne materiały węglowe

- a. Podział i zastosowania materiałów węglowych (konwencjonalne i nanostruktury).
- b. Wymień cechy materiałowe wyrobów z węgla i grafitu.
- c. Wyjaśnij pojęcia karbonizacja, grafityzacja, aktywacja, materiały grafityzujące, materiały niegrafityzujące, tekstura optyczna, tekstura porowata.

Materiały grafitowe

- a. Wymień i scharakteryzuj surowce przemysłu elektrodowego (wypełniacz, lepiszcze, syciwo).
- b. Grafit naturalny, antracyt, elektrografit, substancje pakowe, mezofaza - cechy, funkcje, otrzymywanie.
- c. Syciwo, lepiszcze – funkcje i cechy.
- d. Wymień technologie wytwarzania materiałów węglowych i grafitowych (3).
- e. Wytwarzanie wyrobów węglowych i grafitowych metodą plastycznego formowania (1 - Wymień etapy; 2 - krótko opisz etapy, w tym podaj cel procesu, zakres temperatur, efekt).
- f. Wymień zastosowania wykładzin i mas węglowych/grafitowych.

Włókna węglowe

- a. Wymień podstawowe surowce do produkcji włókien węglowych.
- b. Cechy włókien węglowych.
- c. Na schemacie przedstaw etapy (+ temperatury) wytwarzania włókien węglowych z poliakrylonitrylu.
- d. Otrzymywanie mezofazowych włókien węglowych – etapy, temperatury i krótki opis.
- e. Zastosowania włókien węglowych.
- f. Kompozyt – definicja. Rodzaje kompozytów z włóknami węglowymi (sposób wytwarzania + krótka charakterystyka kompozytów typu: węgiel-węgiel, węgiel-polimer).

Porowate materiały węglowe

- a. Wyjaśnij pojęcia: materiał porowaty, porowatość, struktura porowata.
- b. Cechy porowatych materiałów węglowych.
- c. Podział porów wg IUPAC.
- d. Otrzymywanie węgla aktywnych – aktywacja fizyczna (schemat – etapy, temperatury, czynniki).
- e. Otrzymywanie węgla aktywnych – aktywacja chemiczna (schemat – etapy, temperatury, czynniki).
- f. Aktywacja fizyczna: surowce, zasada aktywacji, cechy produktu.
- g. Aktywacja KOH: surowce, zasada aktywacji, cechy produktu.
- h. Aktywacja kwasem fosforowym: surowce, zasada aktywacji, cechy produktu.
- i. Metody oceny porowatości węgla aktywnych.
- j. Zastosowania porowatych materiałów węglowych (wymień, krótko opisz rodzaje zastosowań – na czym polegają).

Sadza węglowa

- a. Wymień oddziały przemysłowej jednostki produkującej sadzę.
- b. Sadza węglowa – otrzymywanie, właściwości.
- c. Węgiel pirolityczny – otrzymywanie, cechy.
- d. Zastosowania sadzy węglowej.

Nanomateriały węglowe

- a. Wyjaśnij pojęcia: nanotechnologia, nanomateriał, nanocząstka.
- b. Wymień nanostruktury węglowe.
- c. Metody otrzymywania fulerenów (wymienić, opisać).
- d. Funkcjonalizacja egzohedralna, funkcjonalizacja endohedralna – opisać i podać przykłady (fulereny, nanorunki, nanowłókna).
- e. Nanorurki i nanowłókna węglowe – opisać, wskazać różnice strukturalne.
- f. Metody otrzymywania nanorurek i nanowłókien węglowych (wymienić, opisać).
- g. Oczyszczanie nanorurek/nanowłókien węglowych – cel i metody.
- h. Grafen. Charakterystyka, metody wytwarzania, potencjalne zastosowania.