

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas, Institutas	Katedra, Skyrius
Anglinių fazių chemija ir fizika	Chemija 03P	Chemijos ir geomokslų fakultetas	Neorganinės chemijos katedra
Studijų būdas	Kreditų skaičius	Studijų būdas	Kreditų skaičius
paskaitos		konsultacijos	3
individualus	6	seminarai	

Dalyko anotacija

Virtualiosios ir realios anglies fazės ir formos. Anglies mezofazės. Anglies fazinė diagrama. Įvairių anglies fazių egzistavimo sąlygos ir sritys, jų termodinaminis stabilumas. Anglies atomo sandaros ryšys su anglies fazių ir formų įvairove.

Deimantas ir jo kristalinė gardelė. Deimanto tipo gardelės analogai. Deimanto savybės. Deimanto savybių palyginimas su kitų medžiagų, turinčių deimanto tipo gardelę, savybėmis. Deimanto gavimo būdai, deimantinės fazės formavimosi dėsniniai. Deimantų sintezės problemos ir perspektyvos. Plonasluoksnės deimantinės plėvelės.

Fulerenų įvairovė bei savybės. Fulerenų gamyba bei panaudojimas. Nanovamzdelių rūšys, jų savybės bei gavimo būdai. Tyrimo metodai, dirbant su nanovamzdeliais.

Grafito kristalinė gardelė. Sluoksninės struktūros analogai. Įvairios grafito formos. Sintetinis ir natūralus grafitas. Grafito panaudojimas šiuolaikinėse technologijose (kompozitai, anglinė keramika, žaliava kitoms anglinėms fazėms ir formoms, energijos saugojimas, lubrikaciniai mišiniai, elektrofunkcinės medžiagos). Nanotechnologija ir grafitinės fazės. Grafenas, jo gavimas, savybės, panaudojimas.

Stikloanglies sandara. Įvairios stikloanglies rūšys. Anglies „lydiniai“. Stikloanglies gamyba pirolyzuojančiomis dujinėmis medžiagomis ir koksavimo procese. Stikloanglies savybės ir panaudojimas. Angliniai kompozitai, jų struktūra, gamyba ir panaudojimas šiuolaikinėse technologijose.

Amorfinės anglies rūšys. Anglies paviršiaus savybės. Aktyvuota anglis, jos gamyba ir panaudojimas. Superaktyvuota anglis, jos gavimas ir taikymas. Nanoporos anglies struktūroje. Kitos anglies fazės. Polikumulenas ir karbinas. Interkaliatai. Anglinių fazių legiravimas: karbidai. Organiniai reagentai anglinių fazių analizei.

Pagrindinė literatūra

A. Krueger. Carbon materials and nanotechnology. Willey VCH Verlag, Weinheim, 2010.

L. Dai. Carbon nanotechnology: recent developments in chemistry, physics, materials science and device applications. Elsevier, Amsterdam, 2006.

Y. Gogotsi. Carbon nanomaterials (Advanced Materials Series) Taylor & Francis, Broken Sound Parkway NW, 2006.

Y. Gogotsi. Nanotubes and nanofibers (Advanced Materials Series) Taylor & Francis, Broken Sound Parkway NW, 2006.

H.O. Pierson. Handbook of carbon, graphite, diamond, and fullerenes: properties, processing, and applications. Noyes Publications, Park Ridge, NJ, 1993.

Konsultuojančiųjų dėstytojų vardas, pavardė	mokslo laipsnis	pedag. vardas	Svarbiausieji darbai mokslo kryptyje (šakoje) paskelbti per pastaruosius 5 metus
Jurgis Barkauskas	Dr.(HP)	Prof.	1. J. Nanosci. Nanotechnol., 11 (2011) 1 – 9. 2. Carbon, 48 (2010) 1858–1865. 3. Sep. Purif. Technol., 71 (2010) 331–336. 4. Mater. Res. Bull., 42 (2007) 1732–1739. 5. Electrochim. Acta, 51 (2006) 5150–5156.

Patvirtinta Chemijos m. krypties Doktorantūros komitete 2017 m. rugsėjo 21 d., protokolo Nr. 610000-DP-44.

Komiteto pirmininkas prof. habil. dr. Aivaras Kareiva.