

Kristályos és amorf anyagok / Crystalline and amorphous materials (2/0/0/v/3)

Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Kugler Sándor

A kristályos, az amorf és az üveg állapot. Amorf felvezetők, kalkogén üvegek osztályozása, előállítása, Phillips elmélete. Szerkezetvizsgálat: diffrakciós mérések, számítógépes modellezés, Mott féle (8-N) szabály. Elektron szerkezet: DOS, töltésfluktuációk, adalékolás. Hibahelyek: lógó kötések, void-ok, koordinációs hibák. Fotóindukált jelenségek. Optikai tulajdonságok. Alkalmazások: napelem, Xerox másoló, DVD, stb. Az egyensúlyi és nem-egyensúlyi fázis diagrammok. Lehűlés olvadékból kristályosodás elkerülésével, üvegátalakulás, kinetika. Amorf ötvözetek szerkezetének jellemzése, vizsgálati módszerek. Amorf ötvözetek elektronszerkezete és mágnessége.

Crystalline, amorphous and glassy states. Classifications of amorphous semiconductors and chalcogenide glasses. Preparations. Phillips theory. Structure investigations: diffractions and computer modeling. Mott's (8-N) rule. Electronic structures. DOS, Charge fluctuations, doping. Defects, dangling bonds, voids, coordination defects. Photoinduced effects. Optical properties. Applications: solar cells, Xerox, DVD, etc. Equilibrium and non-equilibrium phases. Quenching, glass transition, kinetics. Structures of alloys. Methods. Electronic structure and magnetic properties of amorphous alloys.

Irodalom / Literature: K. Morigaki: Physics of Amorphous Semiconductors (World Scientific) 1999, Jai Singh and Koichi Shimakawa: Advances in Amorphous Semiconductors (Taylor and Francis) 2003, Jai Singh: Optical Properties of Condensed Matter (Wiley) 2006.