



MISKOLCI EGYETEM
Műszaki Anyagtudományi Kar
Kerpely Antal Anyagtudományok és
Technológiák Doktori Iskola



Kristályosodás

Prof. Dr. Roósz András

TANTÁRGYLEÍRÁS

2016.
Szerző: user

Kristályosodás

Prof. Dr. Roósz András

Tantárgy jegyzője

Prof. Dr. Roósz András, professor emeritus, Fémteni Képlékenyalakítási és Nanotechnológiai Intézet.

szoba: B1 fsz 6. mail: femroosz@uni-miskolc.hu, tel: 1543, <http://www.matsci.uni-miskolc.hu/roosz.htm>

Gyakorlat vezető: Dr. Mende Tamás, egyetemi docens, Fémteni Képlékenyalakítási és Nanotechnológiai Intézet.

szoba: B1 fsz 4. mail: tamas.mende@uni-miskolc.hu, tel: 1543,

Tantárgy célcsoportja

A tárgy minden a Kerpely doktori iskola, de különösen a Fémek képlékenyalakítása, Fémten, hőkezelés, és az Öntészet tématerület hallgatójának ajánlott.

Tantárgy nyelve

Magyar vagy angol.

Tantárgy célja

A tantárgy célja az átalakulási folyamatok rendszerezése, a kristályosodás (megszilárdulás) során végbemenő folyamatok részletes ismertetése.

Tantárgy módszertana

Nagyobb létszám esetén kontaktóra keretében kerül a tananyag átadásra.

Tantárgy tematikája

1. Jellegzetes öntészeti ötvözetek. Egyensúlyi folyamatok, Hőtani alapok, a kristályosodás paraméterei
2. Gyakorlat
3. Az olvadék szerkezete. Homogén és heterogén csíráképződés egy alkotós rendszerben és többalkotós rendszerben. Metastabil fázis csíráképződése. A csíráképződés sebessége. Csíráképződés a vas-grafit és a vas-vaskarbid rendszerben.
4. Csiranövekedés egyalkotós rendszerben, csiranövekedés többalkotós rendszerekben
5. Összetéti, gradiens, görbület okozta túlhűlés. Sebesség függő egyensúlyi fázisdiagram és következményei.
6. Gyakorlat
7. Síkfrontos, oszlopos és ekviaxiális növekedés. Az öntött tuskó szerkezete.
8. Mikrodúsulás a szilárdoldatok kristályosodásánál. Makrodúsulás a szilárdoldatok kristályosodásánál. Porozitás
9. Gyakorlat
10. Eutektikum kristályosodása: csíráképződés, növekedés. Az eutektikum szerkezete

11. Gyakorlat
12. Peritektikum és monotektikum kristályosodása. Különleges kristályosítási technikák

Gyakorlat

1. Hőtechnikai paraméterek meghatározása szilárdoldat ekviauxiális kristályosodásnál, ekviauxiális dendrites szerkezet vizsgálata
2. Hőtechnikai paraméterek meghatározása szilárdoldat irányított kristályosodásnál, oszlopos dendrites szerkezet vizsgálata
3. Mikrodúsulás vizsgálata
4. Eutektikum kristályosodása

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalmak

1. Káldor M.: Fémek és ötvözetek kristályosodása
2. Kurz W.: Fundamentals of Solidification
3. Stefanescu D.M. : Science and Engineering of Casting Solidification
4. Glicksman M. E. : Principles of Solidification
5. Fredriksson H., Akerlind U.: Materials Processing during Casting
6. Flemings M.C.: Solidification processing

Tantárgy teljesítése, számonkérés

Az ellenőrző kérdésekre adott helyes válaszokat követően szóbeli vizsga.

Tantárgyhoz kapcsolódó komplex vizsga kérdések

1. Csíráképződés olvadékból
2. Szilárdoldatok kristályosodása
3. Többfázisú rendszerek (eutektikum, peritektikum, monotektikum) kristályosodása