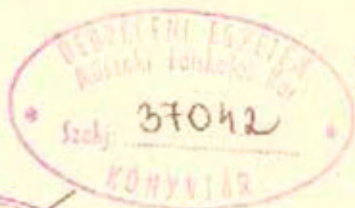


YBL MIKLÓS ÉPÍTŐIPARI MŰSZAKI FŐISKOLA
GÉPÉSZETI KAR



ANYAGSZERKEZETTAN ÉS ANYAGVIZSGÁLAT

Összeállította:
Szabados Mátyás
adjunktus



KÉZIRAT

5. változatlan utánnnyomás

TANKÖNYVKIADÓ, BUDAPEST, 1983

DE MFK Könyvtár
DEBRECEN



TARTALOMJEGYZÉK

1. FÉMSZERKEZETTAN	5
1. Anyagszerkezeti alapok.....	5
2. Szilárd testek.....	9
3. Kristálytani ismeretek.....	16
4. Az atomok (ionok) mérete és elhelyezkedése a kris- tályrácsokban.....	22
4.1. Egyszerű köbös rács.....	23
4.2. Térközepes köbös térrács.....	25
4.3. Lapközepes köbös térrács.....	26
4.4. A legszorosabb illeszkedésű hexagonális rács... ..	28
5. Halmazállapot (fázis) változások.....	33
6. Kristály és kristallit.....	43
7. Az ötvözetek szerkezete.....	45
7.1. Vegyületek	55
8. Háromalkotós ötvözetek.....	56
9. Rácsrendezetlenségek.....	59
9.1. A tökéletes rácsú kristály.....	59
9.2. Pontszerű vagy egyméretű rácshibák.....	62
9.3. Egyméretű vonalmenti rácshibák.....	65
9.4. Felületszerű hibák.....	68
10. A szinvas és fizikai tulajdonságai.....	70
11. A vasötvözetek egyensúlyi állapota.....	74
11.1. Perlites átalakulás.....	81
11.2. Bainites átalakulás.....	82
11.3. Martensites átalakulás.....	83
12. Ötvözött acélfajták.....	86
12.1. Mangánacélok.....	86
12.2. Nikkelacélok.....	87
12.3. Krómacélok.....	88
12.31 A 0-12 % Cr tartalmu ötvözetek (perlites Cr acélok).....	90
12.32 A 12-30 % Cr tartalmu ötvözetek (ferrites Cr acélok).....	90

12.4. Wolframacélok.....	91
12.5. Szilíciumacélok.....	92
12.6. Acélok szennyező anyagai.....	93
12.61 Nitrogén az acélban.....	93
12.62 Oxigén az acélban.....	94
12.63 A hidrogén az acélban.....	94
12.64 Foszfor az acélban.....	95
12.65 Kén az acélban.....	95
II. ACÉLGYÁRTÁS. FÉMEK ÖNTÉSE. PORKOHÁSZAT ...	96
1. Acélgártás.....	96
1.1. A szélfrissítés.....	97
1.2. A Siemens-Martin eljárás.....	98
1.3. Elektro acélgártás.....	102
2. Fémek öntése.....	103
2.1. A vas és az acél öntése.....	103
2.11. A vas öntése.....	103
2.12. Az acélöntés.....	108
2.13. Az öntvények méretpontosságának foko- zása.....	109
3. Könnyűfémek.....	111
3.1. Az alumínium előállítása és ötvözetei.....	111
3.11. Az alumínium előállítása.....	111
3.12. A szinalumínium tulajdonságai és fel- használása.....	112
3.13. Az alumínium ötvözetei.....	113
3.13.1 Öntészeti alumínium ötvözetek....	117
3.13.2. Alakítható alumínium ötvözetek...	121
3.14. Az alumínium ötvözetek feldolgozása.....	125
3.2. A magnézium előállítása és ötvözetei.....	129
4. Színesfémek.....	132
4.1. A réz és ötvözetei.....	132
4.2. Csapágyötvözetek.....	135
5. Porkohászat.....	137
5.1. A fémporok előállítása.....	137
5.2. A porkeverékek előkészítése.....	139
5.3. Vasporkohászati gyártmányok gyártástechnoló- giája.....	140
5.4. Keményfém gyártmányok előállítása.....	142

III. ANYAGVIZSGÁLAT.....	144
1. Mechanikai vizsgálatok.....	145
1.1. Szakitóvizsgálat.....	145
1.11 A szakitóvizsgálat berendezései.....	155
1.2. Nyomóvizsgálat.....	160
1.3. Hajlítóvizsgálat.....	164
1.4. Csavaróvizsgálat.....	167
1.5. Nyíróvizsgálat.....	168
1.6. Keménységmérések.....	169
1.61. A Brinell-keménység mérése.....	160
1.62. A Vickers-keménység mérése.....	172
1.63. A Rockwell-keménység mérése.....	174
1.64. Dinamikus keménységmérések.....	177
1.7. Dinamikus szilárdsági vizsgálat.....	179
1.71. Bemetszett próbatest utóvizsgálata.....	179
1.8. Fárasztóvizsgálat.....	182
1.81. A fémek kifáradásának jelensége ismételt igénybevételnél.....	182
1.82. Wöhler-diagram.....	186
1.83. Gyorsított fárasztó kísérletek.....	187
1.84. Kifáradási határdiagramok (biztonsági területek).....	191
2. Hibakereső vizsgálatok.....	193
2.1. Mágneses repedésvizsgálat.....	193
2.2. Penetráló folyadékvizsgálat.....	195
2.3. Röntgen hibakereső vizsgálat. Izotóp vizsgálat.....	196
2.4. Ultrahangvizsgálat.....	202