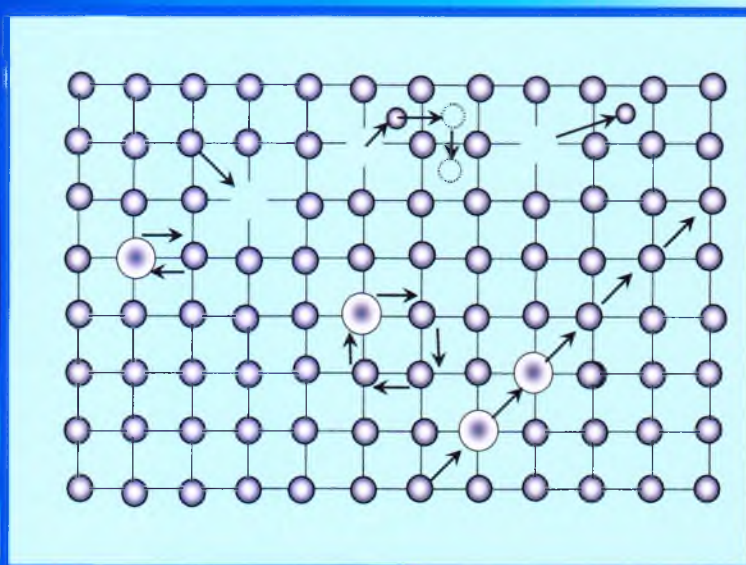


V. Kim, X. Turkmenov,
Q. Tashpo'latov, Sh. Abduraxmanova,
G. Ibragimova

MATERIALLARNING FIZIK XOSSALARI



TOSHKENT
2021

UDK 620.17(075.8)

Tavsiya etilgan o'quv qo'llanma materiallarning fizikaviy, ya'ni termofizik, elektr, magnit, termoelektrik, optik, gravimetrik va elastik kabi xossalarga bag'ishlangan. Har bir material turli vaziyatlarda uning tarkibini aniqlash hamda turli texnologik jarayonlar va ish sharoitida uning o'zgarishi dinamikasini kuzatish imkonini beruvchi fizikaviy xossalarni majmuasi bilan tavsiflanadi. Barcha fizikaviy xossalarni asosida klassik, kvant va mintaqaviy elektron nazariyalar tomonidan mustaqil ravishda aniqlangan materialning elektron tuzilishi yotadi. Ushbu elektron nazariyalar fizikaviy tamoyillar va qarashlar rivojlanishining tarixiy xronologiyasini aks ettiradi, ular bir-biriga zid emas va bir-birini to'ldiradi.

O'quv qo'llanma mashinasozlikda ishlatiladigan materiallarning asosiy fizik xususiyatlarini ochib beradi. Qo'llanma "Materialshunoslik" mutaxassisligi bo'yicha kunduzgi va sirtqi ta'lim shakllari talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

Sh. A. Karimov — Toshkent davlat texnika universiteti, texnika fanlari nomzodi, "Materialshunoslik" kafedrasini professori

I.J. Avazov — Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti, "Umumtexnik fanlari" kafedrasini dotsenti.

V.Kim, X. Turkmenov, Q. Tashpo'latov,
Sh. Abduraxmanova, G. Ibragimova
/ MATERIALLARNING FIZIK XOSSALARI /
O'quv qo'llanma -T.: TIQXMMI, 2021. 144 bet.

© TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLAR INSTITUTI (TIQXMMI), 2021

MUNDARIJA

KIRISH	7
1. Materiallarning elektron tuzilishi	8
1.1. Atomlararo kuchlari haqida tushuncha	8
1.2. Metallarning klassik elektron nazariyasi	10
1.3. Erkin elektronlarning kvant nazariyasi	12
1.4. Metallarning mintaqaviy nazariyasi	16
1.5. Yarimo'tkazgich materiallarining mintaqaviy nazariyasi	20
2. Metallarning issiqlik sig'imi	22
2.1. Umumiy tushunchalar	22
2.2. Kristalli strukturaning issiqlik sig'imi nazariyasi	23
2.3. Elektron gazning issiqlik sig'imi	27
2.4. Haqiqiy metallarning issiqlik sig'imi	29
2.5. Haqiqiy metallarning elektron issiqlik sig'imi	30
2.6. Birlashtirilgan natijalar	30
3. Metallarning issiqlik o'tkazuvchanligi	31
3.1. Umumiy tushunchalar	31
3.2. Panjara orqali metallarning issiqlik o'tkazuvchanligi	33
3.3. Metallarning elektron issiqlik o'tkazuvchanligi	35
4. Materialning elektr xossalari	37
4.1. Asosiy tushunchalar	37
4.2. Metallarning elektr o'tkazuvchanlik nazariyasi	38
4.3. Aralashmalari bo'lgan metallarning elektr qarshiligi	41
4.4. Metallarning elektr xossalari deformatsiyani ta'siri	43
4.5. Elektr qarshilikni o'lchash usullari	44
4.6. Elektr tahlilni metallshunoslikda qo'llanilishi	45
4.7. Metallar va qotishmalarning o'ta o'tkazuvchanligi	47
4.8. Metallmas materiallarning elektr xossalari	49
5. Materiallarning magnit xossalari	51
5.1. Asosiy tushunchalar.	51
5.2. Magnetizm tashuvchilari.	52
5.3. Diamagnitli xossalarni	54
5.4. Elektron gazning diamagnetizmi	58
5.5. Paramagnitli xossalarni	59
5.6. Ferromagnetizm nazariyasining asosiy qoidalari	62
5.7. Ferromagnetiklarni o'z-o'zidan paydo bo'ladigan magnitlanishiga temperaturaning ta'siri	65
5.8. Ferromagnetiklarning tuzilishi va xossalari	66
5.9. Ferromagnetiklarning magnitlanishi.	69
5.10. Metallar va metall fazalarning ferromagnitli xossalari	72
5.11. Geterogen qotishmalarning magnitli xossalari.	73
5.12. Magnitostriksiya.	74
6. Zichlik va termik kengayish	76
6.1. Umumiy tushunchalar	76
6.2. Material zichligini o'lchash usullari	78
6.3. Har xil qotishmalarning solishtirma hajmi va zichligi	79