Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

Оңғарбаев Е.К., Төрешева Г.О.

МАТЕРИАЛТАНУ

Оқу құралы

Алматы

«Қазақ университеті»

2017

**КІРІСПЕ**

**Материалтану. Пәнді оқыту мақсаты**

Қазіргі таңдағы технологияның дамуы жаңа материалдарды алу және қолдану арқылы жүзеге асады. Техникалық материалдардың құрылысы мен қасиеттері туралы ғылым материалтану деп аталады. Оның міндеті материалдардың құрамы, құрылымы және қасиеттері арасындағы байланысты анықтау болып табылады.

Соңғы жылдары жоғары температураларда жұмыс жасайтын материалдар дайындауға көп көңіл бөлінеді. Келесі бағыттар да қарқынды дамып келеді:

1. Құрылымы реттелген интерметалдық құймалар алу.
2. Қыш арнайы материалдар алу. Қыш қыздырғанда ақпайды және металдар сияқты кішкентай ақаулар мен жарықшақтарды бітей алмайды. Сондықтан ақаулары өте аз қыш материалдар алу міндеті жолға қойылуда.
3. Қатты денелер негізінде композициялық материалдар алу.

Үш бағыт та қатты дене физикасы мен химиясының зерттеу нысаны - қатты дене құрамы мен құрылымындағы ақаулардың қасиеттерін зерттеуге негізделген.

Жаңа энергия көздерін іздеу және жүзеге асыру - болашағы зор міндеттердің бірі. Оларға ең алдымен ядролық энергия және жартылай өткізгіштердің көмегімен күн энергиясын түрлендіру жатады. Ядролық энергияны пайдалану ядролық реакторлардың жеткілікті сенімді еместігімен (Чернобыль АЭС, Фукусима АЭС) және радиобелсенді қалдықтарды көму мәселесімен () де байланысты. Бұл радиацияға төзімді және кез келген бұзушы әсерге тұрақты ұзаққа шыдайтын материалдарды қажет етеді.

Жартылай өткізгіш материалдар көмегімен күн энергиясын тікелей түрлендірудің маңызы зор. Бірақ бүгінде күн сәулесін түрлендіру үшін жартылай өткізгіш материалдардың ПӘК (пайдалы әсер коэффициенті) төмен, мысалы Si үшін 11-16%; GaAg - 22-28% (ПӘК). Жартылай өткізгіш материалдар қымбат. Олар химиялық қоспалардан терең таза болуды, кристалдық құрылымы жетілген монокристалдар өндірісін талап етеді. Аморфты кремнийден жасалған күн батареялары жартылай өткізгіш түрлендіргіштер көмегімен электр энергиясын өндіру құнын 100 есе төмендетеді.

Сонымен ПӘК-ті жоғарылату және энергияның жаңа көздерін пайдалану белгілі материалдарды жетілдіру және жаңа материалдар алуды қажет етеді. Осылайша, жаңа материалдар алу ең қажет іс. Материалдардың қасиеттерін қалыптастыру үшін қарапайым қыздырудан басқа радиация, лазермен әсер ету , затты магнитпен өңдеу, аса жоғары қысымды пайдалану керек. Бұл бағыттағы жұмыстар енді ғана басталуда. Олардың дамуына қатты денелердегі физикалық және химиялық құбылыстарды терең зерттеу мүмкіндік береді.