**Дәріс** **7**. Біріншілік кристаллизация. Бос энергия.

 Біріншілік кристаллизация сұйықтың қатты күйге көшу кезінде металдардағы (және қорытпалардың) кристалдардың қалыптасуы болып табылады.

Температураның тиісті төмендеуі кезінде кристалдар сұйық металл кристаллизация орталықтарында немесе ядроларда пайда болады. Олардың өсуін бастау үшін металлдың еркін энергиясын төмендету қажет, әйтпесе эмбрион еріп кетеді.

Өсуге қабілетті эмбрионның ең төменгі өлшемі сыни өлшем деп аталады, ал эмбрион тұрақты деп аталады.

Сұйықтықтан кристалдық күйге көшу сұйық кристалды интерфейсті қалыптастыру үшін энергияны қажет етеді. Кристалдану процесі қатты күйге көшуден пайда болған интерфейстің қалыптасуына арналған энергия шығынынан үлкен болған кезде жүзеге асырылады.

Кристаллизация орталықтары бастапқы фазада кездейсоқ жерлерде бір-бірінен тәуелсіз құрылады. Алдымен кристалдардың дұрыс формасы бар, бірақ олар басқа кристалдармен бірге соқтығысып, өсіп келе жатқанда, пішін бұзылады.

Процесс бастапқыда кристалдардың соқтығысуы олардың өсуіне кедергі жасамай бастайды. Кристалдар пайда болған сұйық фазаның көлемі азаяды. Металлдың 50% кристалдануынан кейін кристалдану жылдамдығы төмендейді.

Осылайша, кристалдану процесі кристаллизация орталықтарын қалыптастырудан және осы орталықтардан кристалдардың өсуінен тұрады.