



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

ФАКУЛТЕТЕН СЕМИНАР

понеделник, 11.12.2017 г., 17:15 ч., зала А415

доц. д-р Веселин Димитров Тончев
Катедра „Метеорология и геофизика“

Модели на кристален растеж: кинетични режими, скейлинг, нестабилности

Проследени са възможности за различаване на режимите на дифузионно-контролиран (ДК) и кинетично-контролиран (КК) кристален растеж в три различни моделни ситуации.

Първият модел допуска линейна връзка между нормалната скорост на растеж на кристалната стена и пресищането (ДК). Получена е универсалната зависимост размер на кристалите-пресищане-време. Моделът е разширен и за КК растеж, направени са предсказания за преходи между двата режима с промяна на пресищането, намерени са илюстрации от експерименти.

Вторият модел е версия на модела на ДК агрегация – всички частици се разполагат върху квадратна решетка и в центъра на решетката се поставя „зародиш“. Растежът се управлява от „правило“ – свободна частица, първи съсед дори на една частица от растящия кластер, „кристализира“. Правилото се изпълнява паралелно, последвано от nDS серийни дифузионни стъпки, като nDS контролира отдалечаването от ДК ($nDS = 1$) към КК ($nDS \gg 1$) растеж. Възпроизведени са скорошни експериментални резултати върху фрактална размерност на ледени агрегати.

В третата част е представен атомистичен модел на вицинална повърхност. Разгледани са два случая на нестабилен вицинален растеж, водещ до групиране на стъпалата и е получен времевият скейлинг на размера на групите, който е сравнен с резултати от разширени модели на Бъртон, Кабрера и Франк. Показано е как да бъдат различени режимите на групиране, ДК или КК.