

Töltés- és spinsűrűség hullámok/ Charge- and spin-density waves (2/0/0/v/3)

Tárgyfelelős / Responsible lecturer: Mihály György

Kvázi-egydimenziós anyagok: az 1-dimenziós elektrongáz instabilitása (Linhard fv., Kohn-anomália, Peierls-torzulás, spin-sűrűség hullámok). Alacsony dimenziós fluktuációk, fázisátalakulás csatolt láncok esetén (diffúz-Röntgen szórás, NMR). Inkommensurábilis sűrűség hullámok: csúszás, deformálás, rögzítés (Fukuyama-Lee-Rice modell, keskeny sávú zaj). Kollektív gerjesztések: fázis- és amplitudó-gerjesztések, effektív tömeg, optikai tulajdonságok. Nemlineáris és frekvenciafüggő jelenségek: kétfolyadék modell (I-V karakterisztika, dielektromos relaxáció, Hall-állandó, Onsager relációk).

Quasi-one dimensional materials: instability of the 1d electron-gas (Linhard function, Kohn-anomaly, Peierls-distortion, spin-density waves). Low-dimensional fluctuations, phase transition in case of coupled chains (diffuse X-ray, NMR). Incommensurate density waves: sliding, deformation, pinning (Fukuyama-Lee-Rice model, narrow band noise). Collective excitations: phason and amplitude, effective mass, optical properties. Nonlinear and frequency dependent phenomena: two-fluid model (I-V characteristics, dielectric relaxation, Hall-constant, Onsager relations).

Irodalom / Literature: G. Grüner: Density Waves in Solids, Frontiers in Physics, Volume 89, Addison-Wesley Publ. Comp. 1994.