

ПЕРЕОРІЄНТАЦІЯ ДИРЕКТОРА У СВІТЛОВОМУ ПОЛІ МОДУЛЬОВАНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ В НЕМАТИЧНІЙ КОМІРЦІ З НЕОДНОРІДНОЮ ЕНЕРГІЄЮ ЗЧЕПЛЕННЯ

І. Пінкевич, М. Ледней (кафедра фіз.-мат. наук НаУКМА,
Національний університет ім.Т. Шевченка)

Досліджено вплив неоднорідності енергії зчеплення директора з поверхнею нематичної комірки на поріг світлоіндукованого переходу Фредерікса (СПФ) у світловому полі з просторово модульованою інтенсивністю і на розподіл директора в об'ємі комірки при його непороговій взаємодії зі світлом. Припускалась періодична залежність енергії зчеплення директора від координат точки на поверхні комірки. При малих значеннях амплітуди енергії зчеплення одержано аналітичні вирази для залежності порога СПФ від періоду модуляції інтенсивності світла і амплітуди енергії зчеплення. При великих значеннях амплітуди енергії зчеплення проведений чисельний розрахунок залежності порога СПФ від періоду модуляції інтенсивності світла, періоду, фази і амплітуди енергії зчеплення. При непороговій взаємодії із світлом розподіл директора в комірниці є суперпозицією конусоподібних ґраток з періодом рівним T/m , де T — період модуляції інтенсивності світла, $m=1,2,3,\dots$ Одержані аналітичні вирази для дифракційної ефективності найбільш інтенсивних фазових ґраток директора в залежності від амплітуди і періоду енергії зчеплення.

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДАНИХ ПО КРИВІЙ СПІВІСНУВАННЯ ШЕСТИФТОРИСТОЇ СІРКИ

Ю. Шиманський (кафедра фіз.-мат. наук НаУКМА),
О. Шиманська (Національний університет ім. Т. Шевченка)

З метою подальшого розвитку теорії неперервних фазових перетворень та критичних явищ важливе значення має експериментальне знаходження параметрів неаналітичних рядів, якими сучасна теорія описує поведінку різних фізичних властивостей та форму ряду термодинамічних перетинів в околі критичних станів. Лей-Ку та Грін провели відповідний аналіз для кривої співіснування (КС) шестифтористої

сірки [1], але, на наш погляд, вони виходили з хибних позицій — заздалегідь припускали справедливість теоретичної моделі з вєгнерівськими поправками.

Ця робота присвячена аналізу тих самих експериментальних даних, але виконаному за допомогою статистичної обробки дослідних результатів, який базується на інших вихідних положеннях. Нами були розроблені критерії правильності описання КС без попереднього використання чисельних значень будь-яких теоретичних параметрів у рівнянні шуканої кривої. Ідучи цим шляхом, вдалось знайти значення показника степеня та амплітуди головного (першого) члена ряду ($b_0=0.341\pm 0.001$, $B_0=1.897\pm 0.002$) і показника степеня та амплітуди першого поправочного члена $b_1=0.704\pm 0.022$, $B_1=0.3224\pm 0.040$ в рівнянні КС шестифтористої сірки. Отримані нами результати істотно розходяться з наслідками обчислень Лей-Ку та Гріна. В той же час ці наші результати добре узгоджуються з отриманими нами раніше результатами для бензолу [2], неону, дейтероводню, азоту та етилену [3].

Література:

1. *M.Ley-Koo, V.Green, Phys.Rev.A, v.16, №6, p.2483-2487 (1977).*
2. *Ю.И.Шиманский, О.Т.Шиманская. Журн.физ.химии, т.70, №3, с.442-446, 1996.*
3. *E.T.Shimanskaya, Yu.I.Shimansky, A.V.Oleinikova. International Journ. Of Thermophys., №3 (1966).*

ОРІЄНТАЦІЙНІ ФАЗОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ТОНКІЙ ПЛІВЦІ ДИПОЛЬНИХ РОТАТОРІВ

М. Лебовка, В. Манк, Ю.Шиманський
(кафедра фіз.-мат. наук НаУКМА),

Я. Іваненко (Інститут біоколоїдної хімії НАН України)

Вступ. В даній роботі за допомогою методу Монте-Карло проведені дослідження особливостей зміни орієнтаційного упорядкування в дипольних тонких плівках при фазових переходах.

Методологія обчислень. В якості моделі тонкої плівки використовувалась двовимірна система дипольних ротаторів, фіксованих у вузлах квадратної ґратки з чотирма дискретними орієнтаціями вздовж осей ґратки і диполь-дипольними взаємодіями тільки між найближчими сусідами. Розмір