

Относно един оптичен ефект на интерфейса ацетилцелулоза-размръзена вода чрез последователно измерване на спектрите на дифузно отражение

Стефан Балабанов

Институт по физика на твърдото тяло “Акад. Георги Наджаков”,
Българска академия на науките, бул. Цариградско шосе 72,
1784 София

Abstract. Предложената нова методика дава възможност да се наблюдават съществени разлики в спектрите на дифузно отражение във видимата област на интерфейса ацетилцелулоза/чиста дестилирана вода преди и след размръзвяване на същата. След омокряне на образеца се изчаква излишната вода от повърхността да се изпари, но имаме достатъчно вода в обема, който е тънка хартия с дебелина 0.1 mm. Така приготвения образец е само влажен на повърхността, но водата от обема продължава да се изпарява по време на измерванията, които продължават около 180 min. Обикновено се снемат 10-12 спектъра през 10 min в областта 430–800 nm. От анализът на кинетичните криви свързани с спектрите се вижда, че минималният сигнал е с около 80% по-нисък за замръзвявана вода. Докато за обикновената вода спектрите бързо релаксират към началните стойности, то тези от замразяваната вода не се променят съществено през първите 60 минути, след което започва изсъхването на повърхността.

Създаването на такъв слой от водни молекули на повърхността на ацетилцелулозата доказва, че водата след замръзвяване при -10 градуса вече не е изотропна и се е променила вероятно структурата на интерфейса.

Предлаганата нова методика за изследване на свойствата на водата след размръзване може да се окаже полезна за обяснение или за предотвратяване на нежелани ефекти при замръзване на вода от метео-службите, както и за евентуалното внедряване на размръзена/жива вода във фармацевтичната промишленост.