



Приглашенный доклад

УВЕЛИЧЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ МОЛЕКУЛ ОРТО-Н₂О В ПАРАХ НАД КИПЯЩЕЙ ВОДОЙ

Степанов Е.В.,^{1,2} Першин С.М.¹

¹ Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН, Москва

² Российский университет дружбы народов, Москва

e-mail: EugeneStepanov@yandex.ru

Впервые, насколько нам известно, обнаружена спиновая селективность процессов, происходящих в парах над поверхностью кипящей воды, приводящая к значительному увеличению в парах доли молекул орто-Н₂О. Нами наблюдалось возрастание относительного содержания орто/пара-изомеров воды от определяемого квантовой статистикой равновесного значения 3:1 до 5:1. Для анализа содержания спиновых изомеров молекулы Н₂О в парах над поверхностью воды был использован перестраиваемый диодный лазер. Спектральный анализ содержания, орто- и пара-Н₂О проводился с использованием линий поглощения этих молекул, принадлежащих колебательно-вращательной полосе 101-000 и имеющих частоты центров 7355,557 см⁻¹ и 7354,599 см⁻¹, соответственно. При нагревании воды от комнатной температуры (20С) до второй фазы кипения (~80С) наблюдалось отношение содержания орто- и пара-изомеров ~3:1, характерное для нормальных условий. Во время второй и третьей фаз кипения (80-90С) орто/пара отношение увеличилось до 5:1. Возможный механизм увеличения доли орто-Н₂О в парах, образуемых при кипении, может быть связан с обеднением равновесной смеси изомером пара-Н₂О за счет его более высокой активности в конденсации и образовании микрокапель, димеров и тримеров воды.