

ВЛИЯНИЕ НАДМОЛЕКУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ НА ПРОЦЕССЫ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ИСПАРЕНИЯ ВОДЫ И ВЛАГОНАСЫЩЕНИЯ ВОЗДУХА

Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Жигалов В.А., Тимошенков С.П., Коробова Н.Е., Горюнова Е.П., Новиков Л.Н.¹

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия, zhigalov@gmail.com

¹Уральский федеральный университет им. Б.Н.Ельцина, Екатеринбург

Исследованы кинетика процессов изотермического испарения дистиллированной воды и влагонасыщения (относительной влажности) воздуха (рис. 1). Полученные результаты свидетельствуют о том, что надмолекулярная структура (НС), т.е. относительное содержание когерентных кластеров (когерентных доменов, $\alpha = P_{KD}/P_2$ [1]) в пробе воды играет решающую роль в процессах изотермического испарения воды и влагонасыщения воздуха (рис. 2). Величина P_{KD} измерялась с помощью дериватографа с точностью $\pm 2,5 \cdot 10^{-5}$ г (рис. 1а) [2]. Величины скоростей влагонасыщения v_1 и v_2 определялись с точностью ± 3 %/сек (v_1 и v_2 - скорости изменения относительной влажности воздуха за счёт теплового эффекта и градиента давления пара, соответственно).

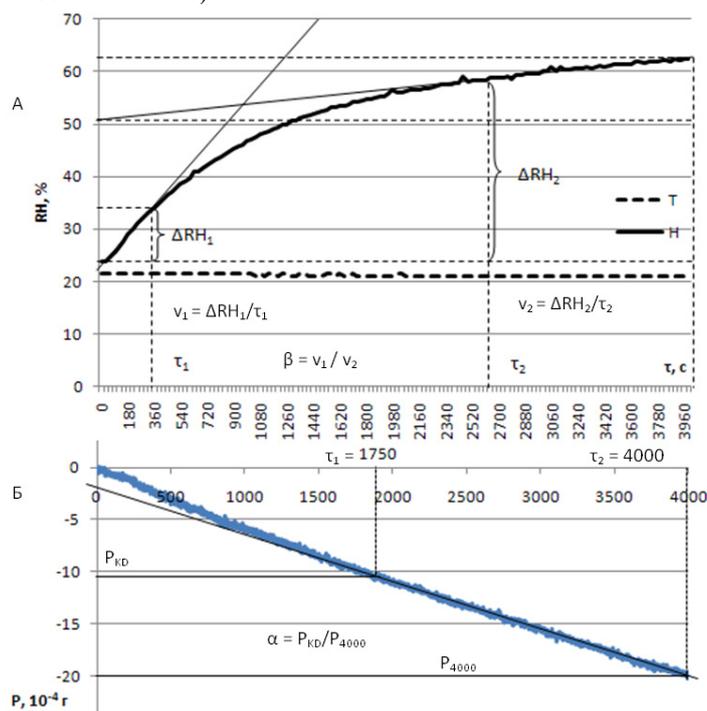


Рис. 1. А – изменение относительной влажности воздуха RH от времени τ (кинетика влагонасыщения). Б – изменение веса пробы воды P от времени τ (кинетика испарения)

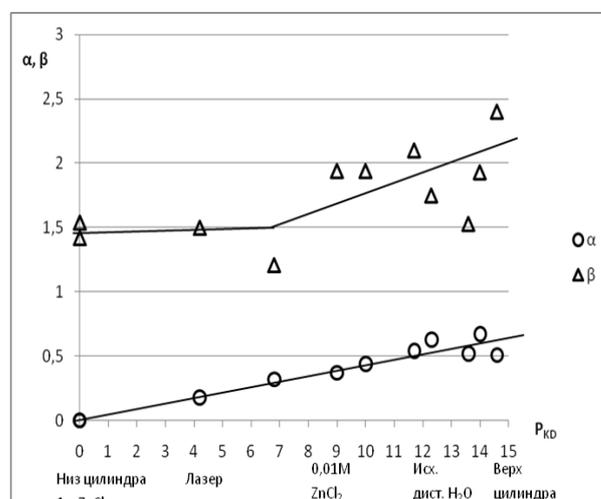


Рис. 2. Влияние надмолекулярной структуры воды PKD на кинетику процессов испарения (alpha) и влагонасыщения воздуха (beta) при различных внешних воздействиях на пробу воды

Из рис. 2 видно, что кинетика испарения α и влагонасыщения β аналогичным образом зависят от НС воды (P_{KD}). При различных внешних воздействиях на дистиллированную воду (процесс отстаивания – «эффект цилиндра», облучение красным светом лазера, присутствие растворённой соли) НС воды изменяется [3], что сопровождается изменением кинетики процессов «испарение – влагонасыщение».

Литература

1. Arani R. et al. QED coherence and the thermodynamics of water // International Journal of Modern Physics B. – 1995. – Т. 9. – №. 15. – С. 1813-1841.
2. Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Минаев В.С., Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику изотермического испарения. Ч.1 // Биомедицинская радиоэлектроника, 2012, №3, с. 23-29.
3. Новиков С.Н., Ермолаева А.И., Тимошенков С.П., Перевозчиков Н.Ф., Влияние надмолекулярной структуры воды на кинетику изотермического испарения. Ч.2 // Биомедицинская радиоэлектроника, 2012, №8, с. 29-36.