

ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ ВЫСОКОЧИСТОЙ РТУТИ В ВАКУУМЕ И АТМОСФЕРЕ КИСЛОРОДА. ЭКСПЕРИМЕНТ

*Фокин Л.Р.,^{*1} Алчагиров Б.Б.,² Коков З.А.,²
Коротков П.К.,² Элимханов Д.З.³*

¹ОИВТ РАН, Москва, Россия, ²КБГУ, Нальчик, Россия, ³ЧГУ,
Грозный, Россия
**lfokin@mail.ru*

Эксплуатация множества приборов и устройств с ртутью осуществляется в самых различных условиях, поэтому изучение влияния газовой среды и паров на теплофизические свойства Hg остается актуальной задачей. Но в литературе отсутствуют достаточно надежные данные, позволяющие однозначно судить о степени влияния кислорода на поверхностное натяжение (ПН) ртути [1]. В связи с этим в работе ставится задача экспериментального изучения влияния кислорода на ПН высокочистой ртути при комнатной температуре.

В опытах использовалась ртуть марки Р-О (99,9997 % Hg). Перед измерениями ПН методом большой капли ртуть подвергалась высоковакуумной дистилляции и «отгонке» ее в стеклянные ампулы, запаиваемые затем на измерительную ячейку. Для исключения распыления ртути и контакта ее с атмосферным воздухом внутри ампулы ртуть блокировалась тонкой стеклянной перегородкой, а также закладывался металлический «боек» для последующего вскрытия ампулы с Hg внутри измерительной ячейки. Точно также готовилась и стеклянная ампула емкостью около 0.2 литра, которая после термообработки в высоком вакууме заполнялась высокочистым кислородом и запаивалась на измерительную ячейку.

В работе приведены результаты измерения ПН ртути при $T=300$ К, полученные в непрерывном режиме в вакууме (1180 мин) и атмосфере кислорода (1460 мин) на одной и той же поверхности капли Hg. Из них следует, что в вакууме ПН Hg составляет 475 ± 4 мН/м и остается стабильным за время измерений в вакууме. После напуска кислорода в измерительную ячейку и началом экспонирования поверхности Hg в кислороде ($P \sim 10^5$ Па), ПН ртути быстро понижается до 360 мН/м и в дальнейшем остается постоянным и равным около 330 мН/м.

В работе даются возможные объяснения полученным результатам, а также их обсуждение и сопоставление с литературными данными.

-
1. Kozin, L.F and Hansen, S.C. Mercury Handbook: Chemistry, Applications and Environmental Impact // Published by the Royal Society of Chemistry. 2013. S. 324.