



РЕЦЕНЗИЯ

на научную монографию В. П. Малышева,
А. М. Турдукожаевой, Е. А. Оспанова, Б. Саркенова
«Испаряемость и кипение простых веществ»
(М.: Научный мир, 2010. — 304 с.)

Изданием рецензируемой монографии, как и вышедшей в 2004 г. книги В. П. Малышева, Б. Т. Абдрахманова, А. М. Нурмагамбетова «Плавкость и пластичность металлов» [М.: Научный мир, 2004. — 148 с.], пополнился банк научной литературы по фундаментальным научным разделам термодинамических свойств простых веществ — элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.

Архитектура монографии в полной мере соответствует принятой для большинства изданий научной литературы. В первой главе изложено теоретическое обоснование согласовательных процедур по температуре и теплоте кипения с температурной зависимостью давления пара. В главе 2 приведены обширные материалы относительно разработки согласованных данных по температуре кипения веществ T_b , энтальпии ΔH_b и $P = f(T)$ для 95 элементов в том числе *s*-, *sp*-, *sd*- металлов всех групп и *f* металлов (лантаноидов и актиноидов).

В главе 3 проанализирована общая характеристика неметаллов в аспекте их испаряемости, приведены результаты согласования данных по T_b , ΔH_b и $P = f(T)$ для инертных газов, воздуха, галогенов и неметаллов III и IV групп.

Итогом монографии являются выводы с указанием выявленных наиболее существенных результатов неопределенности и несогласованности данных по испаряемости для отдельных элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. В заключении авторы изложили общую оценку разработанной ими модели испаряемости на основе нормированного распределения Больцмана.

Авторы обратили внимание на то, что разработанная модель является функциональной в своей теоретической основе и эмпирической в отношении реперных точек (абсолютный нуль и точка кипения). Таким образом, открывается перспектива согласования данных по испаряемости любых веществ и химических соединений.

Анализируя обобщенный в монографии обширный научный и экспериментальный материал, а также цели и задачи, следует подтвердить актуальность монографии в целом по «корректировке» данных о температурах кипения и испаряемости металлов, неметаллов и газов.

К настоящему времени наряду с теорией имеется большое количество экспериментального материала, «накопившегося» (или полученного) при определении свойств элементов Периодической системы элементов Д. И. Менделеева. Сопоставление теории с практикой приводит во многих случаях к противоречивым выводам.

Рецензируемая монография В. П. Малышева и его соавторов посвящена коррекции справочных термодинамических данных для строгого согласования температуры и теплоты кипения при стандартном давлении с температурной зависимостью равновесного давления пара простых веществ. В качестве инструмента согласования этих характеристик использовано нормированное по температуре и теплоте кипения распределение Больцмана.

Цель монографии крайне важна как в плане обобщения обширного экспериментального материала и оценки достоверности аналитических выражений кривых моновариантных равновесий конденсированная фаза–пар, так и в аспекте выявления фундаментальных закономерностей процессов сублимации и испарения. Актуальность проблемы обусловлена также постоянным потоком новых экспериментальных и теоретических исследований, а также сравнительно большим временным разрывом между изданиями, претендующими на широкое обобщение.

Даже признанные работы 10–15-летней давности не всегда отвечают современным требованиям исследователей в свете новых задач, которые все чаще сопряжены с точными расчетами в широких интервалах изменения параметров (Глазов В. М., Лазарев В. Б., Жаров В. В. Фазовые диаграммы простых веществ. — М.: Наука, 1981. — 276 с.).

В монографии в соответствии с поставленной целью «... рекомендованы сглаживающие зависимости давления пара в полном диапазоне температур от нуля до критической точки на основе модели испарения, содержащей только температуру и теплоту кипения при стандартном давлении». Согла-





сование данных по теплоте и температуре кипения выполнены для 97 элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. При этом уточнены 25 значений температуры кипения и 50 значений теплоты кипения; 7 значений температуры кипения и 15 значений теплоты кипения получены впервые, в том числе для крайне нестабильных изотопов берклия, калифорния, эйнштейния и астата.

Общим итогом рецензируемой научной монографии явилась разработанная авторами новая модель испаряемости «... на основе сопоставления распределения Больцмана. Распределение нормировано по доле «сверхбарьерных частиц» при температуре кипения с энергетическим барьером, равным теплоте кипения при атмосферном давлении. Наряду с этим нормирование производится по стандартному давлению температурной зависимостью равновесного давления пара в общем виде».

Предпочтительность выбора температуры кипения вещества при атмосферном давлении в качестве реперной точки, по заключению авторов монографии, «... обосновывается уникальной гармонией трех агрегатных состояний вещества именно при этом давлении, обеспечивающем исключительное разнообразие сложнейших физико-химических взаимодействий в земных условиях на фоне отсутствия таковых в обозримых планетарных системах».

Положительно оценивая содержание монографии, научно обоснованный подход к решению

важнейшей задачи, четко сформулированной во введении, и получившей совершенно конкретное решение и применение для «корректирования» имеющихся в научной литературе и справочных изданиях данных о свойствах элементов, считаем целесообразным обратиться в Комиссию по термодинамической терминологии и фундаментальным характеристикам индивидуальных веществ для придания полученным «откорректированным» данным по температуре кипения элементов статуса наиболее достоверных.

В заключение отметим, что рецензируемая монография по праву относится к научным изданиям с высоким уровнем фундаментальных теоретических разработок. Разработанный научный подход и методология решения задачи теоретически обоснованы, а полученные на их основе данные подвергнуты оценке достоверности по критерию Налимова и могут быть рекомендованы издательствам научной и учебной литературы как наиболее достоверные.

Поскольку тираж издания монографии ограничен (500 экз.), можно рекомендовать выпустить монографию вторым изданием, расширив банк экспериментальных данных для анализа с учетом опубликованных в различных журналах новых экспериментальных уточненных температур плавления и кипения элементов.

М. И. Гасик, О. И. Поляков

КАЛЕНДАРЬ КОНФЕРЕНЦИЙ И ВЫСТАВОК НА 2011 г. (2-е полугодие)

Дата	Место проведения	Название мероприятия	Организатор (контакты)
Сентябрь	Харьков	Машиностроение. Металлургия. Металлообработка-2011. 12-я Специализированная выставка. (Дата проведения уточняется)	К.И.-Kharkiv InfoExpo www.vmost.ru
05-07.09	Киев	Expo-Russia UKRAINE 2011. Ежегодная российско-украинская промышленная выставка. Промышленность. Машиностроение. Металлургия	Зарубеж-Экспо www.z-expo.ru + 7 (495) 721-3236
28-30.09	Санкт-Петербург	Энергетическое машиностроение 2011. 4-я специализированная выставка. Энергетика. Энергоресурсосбережение. Промышленность. Машиностроение. Металлургия	РЕСТЭК® www.vmost.ru
Октябрь	Киев	Металл-Форум Украина-2011. (Дата проведения уточняется)	Инфор-Металл www.vmost.ru
18-21.10	Москва	4-я Международная выставка «Промышленные технологии и оборудование (нанотехнологии) 2011»	Крокус Экспо, МВЦ www.vmost.ru
18-21.10	Днепропетровск	ЛитЭкс-2011. 6-я Международная выставка оборудования, технологий и материалов для производства литья	Mereop www.vmost.ru
15-18.11	Москва	Металл-Экспо-2011. 17-я Международная промышленная выставка	Металл-Экспо www.vmost.ru
15-18.11	Москва	МеталлургМаш-2011. Международная выставка оборудования и технологий для металлургии металлообработки	Металл-Экспо www.vmost.ru
22-25.11	Киев	X Международный Промышленный Форум-2011	МВЦ www.tech-expo.com.ua