

## **Аналитическое описание термодинамических свойств щелочных металлов и расчет их для франция**

© Гаркушин<sup>1\*</sup> Иван Кириллович, Лаврентьева<sup>1</sup> Ольга Владимировна, Андреева<sup>1</sup> Яна Андреевна и Яковлев<sup>2</sup> Виктор Михайлович

<sup>1</sup>Кафедра «Общая и неорганическая химия». Самарский государственный технический университет. ул. Молодогвардейская, 244. г. Самара, 443100. Россия.

Тел. (846) 242-36-92. E-mail: [gik49@yandex.ru](mailto:gik49@yandex.ru)

<sup>2</sup>Кафедра «Естественные науки». Самарский государственный университет путей сообщения. ул. Свободы, 2В. г. Самара, 443066. Россия.

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** термодинамические свойства, щелочные металлы, изобарная теплоемкость, энтальпия сублимации, энтропия, расчет, прогнозирование, взаимосвязь, графические зависимости.

### **Аннотация**

В настоящее время периодическая система элементов Д.И. Менделеева включает 7 периодов химических элементов. Свойства известных и вновь открытых элементов можно прогнозировать и рассчитывать различными методами. Кроме свойств элементов, важное значение имеют методы расчета и прогнозирования термодинамических свойств простых веществ, в том числе металлов 1А- и 2А-групп периодической системы, входящих в состав современных теплоносителей. В жидком состоянии теплоносители находят широкое применение в химической промышленности, металлургии, атомной энергетике. Для теплоносителей важное значение имеют термодинамические данные, которые могут быть получены как с помощью эксперимента, так и расчетными методами. Приводится аналитическое описание стандартной изобарной теплоемкости, разности энтальпий при 0 и 298.15 К, энтропии и энтальпии сублимации щелочных металлов от лития до цезия в зависимости от заряда ядер атомов (порядковых номеров) и атомных радиусов. Аналитические выражения позволили провести прогноз термодинамических свойств для франция. По максимальному коэффициенту корреляции и минимальному среднеквадратичному отклонению приняты числовые значения для функции  $F = f(Z)$ , где  $F$  – свойство,  $Z$  – порядковый номер. По полученным уравнениям построены графические зависимости. Также проведено аналитическое описание взаимосвязи свойств энтальпия – изобарная теплоемкость, энтропия – изобарная теплоемкость, энтальпия сублимации при 298.15 К – энтальпия сублимации при 0 К.