

О ВОЗМОЖНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ АНОМАЛЬНОСТИ ФАЗОВОЙ ДИАГРАММЫ U И UO₂

Иосилевский И.Л.^{1}, Грязнов В.К.²*

¹МФТИ, Долгопрудный, ²ИПХФ РАН, Черноголовка

**ilios@orc.ru*

Анализируются возможности экспериментальной проверки аномальности и разрешения известного противоречия в теоретических оценках параметров критической точки (КТ) для урана и урансодержащих соединений, прежде всего диоксида урана (UO₂) [1, 2]. Обсуждаются характер и степень неопределенности параметров высокотемпературной части фазовой диаграммы U и UO₂ [1–3] и возможности, как традиционно развиваемой, так и перспективной экспериментальной техники поверхностного (лазерного) и объемного (пучком тяжелых ионов) импульсного нагрева исследуемого образца. Как наиболее доступные отмечаются возможности экспериментального измерения давления паров урана и его диоксида в диапазоне давлений до 150 бар (модифицированный поверхностный лазерный нагрев [4]) и гипотетический квазиизобарический нагрев высокопористого диоксида урана пучком тяжелых ионов [2]. Как реалистичная рассматривается также и возможность перепроверки противоречивых данных по коэффициенту объемного термического расширения жидкой фазы U и UO₂ в новых экспериментах с тяжело-ионным нагревом металлического урана и жидкого диоксида урана. В последнем случае успех с возможным экспериментальным исследованием параметров испарения диоксида урана может дать важную информацию об особенностях так называемого неконгруэнтного испарения в химически активной плазме (система уран–кислород) [3].

1. Иосилевский И.Л. // Исследования вещества в экстремальных условиях / Под ред. Фортова В.Е., Кузьменкова Е.А. М.: ИВТАН, 1991. С.106; Физика экстремальных состояний вещества — 2002 / Под ред. Фортова В.Е. и др. Черноголовка: ИПХФ РАН, 2002. С.37.
2. Iosilevski I., Gryaznov V. // 14th Int. Symp. HIF-2002. Moscow. Abstracts. P.98.
3. Iosilevski I.L., Hyland G.J. et al. // Int. J. Thermophys. 2001. V.22. P.1253.
4. Башарин А.Ю. // Тезисы XVII Межд. конференции «Уравнения состояния вещества», Эльбрус, 2002. С.34.