**Синтез гидридов на основе титан-хромовых сплавов, с частично замещенными компонентами разными *d*-металлами**

***Икромова А.М.***

*Студент, 4 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
 факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*E-mail: azizamahmadalievna@gmail.com*

Интерметаллические соединения и сплавы способны компактно и безопасно хранить значительное количество водорода и являются материалами, необходимыми для дальнейшего развития водородной энергетики. Среди таких материалов, большой интерес представляет собой группа титан-хромовых сплавов. Компоненты титан-хромовых сплавов по-разному взаимодействуют с водородом. В то время как титан образует устойчивый дигидрид с гранецентрированной кубической (ГЦК) решеткой, хром взаимодействует с водородом при сверхвысоких давлениях. В настоящей работе изучали гидриды на основе титан-хромовых сплавов с объемно-центрированной кубической решеткой (ОЦК) и гексагональной структурой фазы Лавеса С14, в которых компоненты частично замещены другими *d*-металлами. Такая модификация сплавов позволяет улучшить термодинамические свойства гидридов на их основе и расширить область для их практического применения. При взаимодействии с водородом легированных сплавов титан-хромовых сплавов учитывали, что гидридообразование индивидуальных *d*-металлов сопровождается различными объемными эффектами кристаллической решетки, хорошо изученными в литературе. В качестве компонентов частичного замещения хрома использовали металлы V, Cu, Ni, Fe с разными объемными эффектами решетки при гидридообразовании. Определение параметров решетки сплавов и гидридов проводили с помощью метода рентгеновской дифракции. Рентгенофазовый анализ образцов гидридов на основе сплавов с ОЦК-решеткой и фазы Лавеса С14 показал на различное расширение решетки в зависимости от типа замещающего металла. Гидридные фазы на основе сплавов С14 имеют расширенную решетку без изменения структуры. Гидридные фазы сплавов с ОЦК-решеткой демонстрируют переход решетки из ОЦК в ГЦК, аналогичную дигидриду титана. Большое расширение решетки при гидридообразовании сплавов приводит к более полному переходу ОЦК-решетки в ГЦК-решетку гидридов. Полученные данные по объемным эффектам решетки гидридов, синтезированных на основе титан-хромовых сплавов коррелируют с литературными данными индивидуальных гидридов *d*-металлов.