

## **Взаимодействие $\text{Ce}_3\text{Al}$ с водородом.**

*Ярополов Юрий Леонидович*

*студент*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова*

*Факультет Наук о Материалах, Москва, Россия*

*E-mail: yaropolov@yandex.ru*

Известно, что взаимодействие интерметаллических соединений (ИМС) с водородом может протекать по нескольким направлениям. Наиболее перспективной для практического использования считается реакция образования кристаллического гидрида ИМС, так как обычно в этом случае наблюдается обратимая сорбция-десорбция значительного количества водорода и соединение может выдержать большое количество циклов перезарядки. Другим принципиально отличным вариантом взаимодействия водорода с ИМС является так называемая реакция гидрогенолиза, в результате которой происходит распад на несколько фаз. Как показывают расчеты, такой путь протекания реакции для большинства ИМС представляется более выгодным по термодинамическим причинам, однако при низких температурах такие реакции, как правило, сильно кинетически заторможены. Но при повышении температуры система становится способна преодолеть активационный барьер и в этом случае протекает реакция гидрогенолиза. Аморфизованные сплавы представляют собой промежуточную степень перехода от кристаллического твердого раствора к многофазному образцу, получающемуся по реакции гидрогенолиза.

Известно, что дейтерирование  $\text{Ce}_3\text{Al}$  протекает значительно труднее, чем взаимодействие с протием. В настоящей работе исследована реакция  $\text{Ce}_3\text{Al}$  со смесью изотопов водорода (протий и дейтерий). С этой целью нами была приготовлена смесь 50:50 объёмных процентов протия и дейтерия и проведена реакция гидрирования. Состав полученных продуктов реакции исследовали методом нейтронографического анализа. Съёмку образцов проводили на суперпозиционном кольцевом дифрактометре «ДИСК» в РНЦ «Курчатовский институт».