

## Система CaSi-H<sub>2</sub> и La-Fe-H<sub>2</sub> в условиях высоких давлений

*Тарасенко Александр Сергеевич*

*студент*

*МГУ им. Ломоносова, Москва, Россия.*

[Sasha\\_tar@mail.ru](mailto:Sasha_tar@mail.ru)

Твердофазный синтез в условиях высоких квазигидростатических давлений и синтез с использованием высоких газовых давлений водорода, это наиболее эффективные способы получения новых гидридов с высоким содержанием водорода.

Такие исследования позволили значительно расширить число гидридов, в образовании которых принимают участие металлы, не только не образующие друг с другом ИМС, но и даже несмешивающиеся в расплавленном состоянии.

В настоящей работе исследовано поведение гидрида CaSiH<sub>1.3</sub> и смеси LaH<sub>3</sub>:5Fe в условиях высоких квазигидростатических и газовых давлений.

Исходное соединение CaSi было получено путём гидрирования чистого Ca с последующим добавлением Si в атмосфере аргона с последующим измельчением перетиранием в агатовой ступке. Смесь La с Fe была приготовлена путём сплавления металлов в электродуговой печи с охлаждаемым медном поду в атмосфере аргона и последующим переплавлением для гомогенизации.

Установлено, что при давлении 30-50 кБар и температурах 600-950°C взаимодействия LaH<sub>3</sub> с Fe не происходит. Структура и фазовый состав определялись методами рентгенофазового анализа. Также установлено, что в условиях высоких квазигидростатических давлений 30-50 кБар и температурах 600-950°C структура CaSiH<sub>1.3</sub> не меняется. В тоже время при высоких газовых давлениях (до 1500 атм) CaSiH<sub>1.3</sub> поглощает дополнительные количества водорода. Для соединения CaSiH<sub>1.3</sub> были построены PCT- изотермы десорбции водорода при температурах 250, 300, 350 °C.