

интенсивностей пиков изотопных модификаций разных частиц видно, что изотопный состав разных оксидов титана соответствует его природному составу. В настоящее время проводится поиск величины магнитного поля, обеспечивающего условия селективного окисления изотопов титана.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Myshkin V.F., Izhoikin D.A., Ushakov I.A., Shvetsov V.F. Physical and Chemical Processes Research of Isotope Separation in Plasma under Magnetic Field // Advanced Materials Research Vol.880, P.128-133 (2014) doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.880.128.

#### УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОРБЦИИ ВОДОРОДА НАНОДИСПЕРСНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Тюделеков Е.А., Савостиков Д.В.

Научный руководитель: Видяев Д.Г., д.т.н., доцент  
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г.  
Томск, пр. Ленина, 30  
E-mail: [bambr@tpu.ru](mailto:bambr@tpu.ru)

Для изучения процессов сорбции водорода наноструктурными композитными материалами на основе металлов, неметаллов и аллотропных модификаций углерода с целью получения новых водородсодержащих систем с повышенной емкостью [1] была создана исследовательская установка, схема которой приведена на рисунке.

Установка состоит из прогреваемого реактора *СТ*, соединенного с контроллером температуры *ТС* с помощью которого можно осуществлять изменение темпа и диапазона нагрева. Откачка системы до давлений ниже атмосферного производится форвакуумным насосом *N*. Контроль давления в системе осуществляется с помощью термопарных *РТ* и манометрических преобразователей *РД*. В качестве источника водорода использована установка по получению водорода *QL 500* производительностью 0,5 л/мин с давлением на выходе 0,4 МПа. Контроль выделяющегося водорода в реакторе осуществляется квадрупольным масс-спектром *МС-7*.

Разработанная установка позволяет:

- проводить исследования сорбции водорода нанодисперсными материалами металлов и неметаллов методом программируемой термодесорбции и изотермическим методом;
- осуществлять прогрев образцов в диапазоне температур

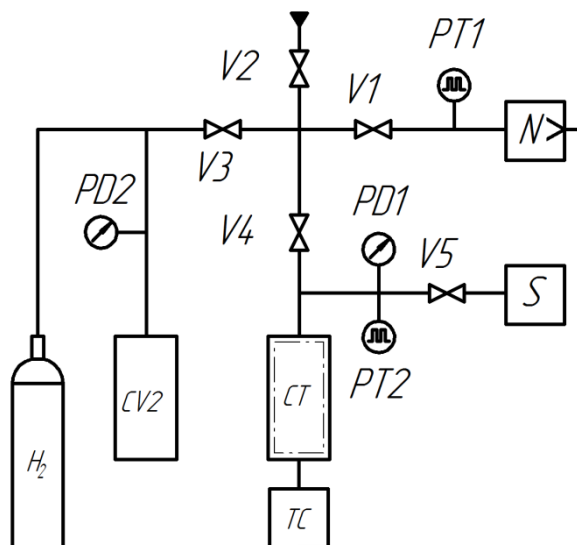


Рисунок. Экспериментальная установка по исследованию сорбции водорода наноструктурными системами

20÷800°C;

- изменять скорость нагрева изучаемых материалов интервале 0.1÷25°C/мин;
- изучать сорбцию водорода в диапазоне давлений  $0,133\div 4\cdot 10^5$  Па;
- получать зависимость концентрации выделяющегося водорода с изменением температуры в режиме реального времени;
- получать зависимость изменения давления водорода от времени в объёме с исследуемым образцом при постоянной температуре.

На основе получаемых экспериментальных данных производится расчет и определение основных кинетических параметров процессов сорбции водорода материалами, таких как энергия активации реакции, форма адсорбции, порядок и скорость реакции, емкость системы и др.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О кинетике сорбции водорода наноструктурными композитными материалами/Видяев Д.Г., Савостиков Д.В., Селянин А.С., Сидоркин А.С.//Известия высших учебных заведений. Физика. – 2013.– Том 56; №11/3.–С.280–283.