

## Отзыв

на автореферат диссертации Каракозова Б.К. «Структура и свойства гетерофазных материалов интерметаллидного класса на основе Ti-Al-Nb, полученных SPS спеканием», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

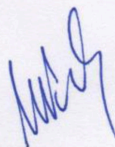
Водородная энергетика требует разработки новых материалов, которые могут эффективно использоваться для хранения водорода. Известно, что такие материалы могут быть получены с использованием, так называемого процесса *SPS*-спекания порошковых интерметаллидов. При этом удается получать объемные нано материалы с высоким уровнем однородности структуры. Необходимо отметить, что гидриды на основе сплавов титана имеют возможность заменить интерметаллиды на никелевой основе из-за своей сравнительно низкой стоимости.

Автор восполняет недостаточность сведений о материалах на основе алюминидов титана с орторомбической фазой  $Ti_2AlNb$  полученных методом *SPS*. Проведен большой объем исследований, который позволил получить новый научный результат. Во-первых, определен температурный интервал, в котором происходит существенное увеличение содержания орторомбической фазой  $Ti_2AlNb$  при реализации *SPS*. Во-вторых, определено, что эффективное поглощение водорода исследованным материалом происходит при температуре  $550^{\circ}C$ . Автор показал также, что поглощение и выделения водорода наиболее эффективно производить при низком давлении. В автореферате приведены доказательства, подтверждающие притязания на новые результаты.

Результаты исследования в полной мере опубликованы и включают в себя основные положения диссертации. Автореферат также достаточно полно отражает основные результаты исследования. К сожалению, фотографии в автореферате низкого качества, некоторые из них в принципе не читаемые, поэтому приходится верить автору на слово.

Диссертационная работа Каракозова Б.К. отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение, а автор заслуживает присуждение ему искомой степени.

Заведующий кафедрой  
«Технологические машины и оборудование»  
Уфимского государственного нефтяного  
технического университета, профессор, доктор  
технических наук по специальностям:  
05.17.07 «Химическая технология топлива и  
газа»  
05.04.09 «Машины и агрегаты  
нефтеперерабатывающих и химических  
производств»



Кузеев Искандер Рустемович

450062, РБ, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1.  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,  
кафедра «Технологические машины и оборудование»  
e-mail: [kuzeev2002@mail.ru](mailto:kuzeev2002@mail.ru)  
тел.: +7(347) 243-17-75

Подпись Кузеева Искандера Рустемовича заверяю.

Проректор по научной и инновационной  
работе, профессор



Искандер Рустемович Кузеев  
в целом 11.12.18

