BULLETIN OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 1991-3494
Volume 2, Number 354 (2015), 65 – 71

THE USE OF PROCESSED PRODUCTS OF CARBONACEOUS SHALE FOR PRODUCTION OF VANADIUM XEROGELS

M.S. Markametova, A.O. Baykonurova, S.K. Nurzhanova, Yu.V. Yermolaev

Kazakh national technical university named by K. I. Satpayev, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: marzhana.markametova@gmail.com

Key words: metavanadate of ammonium, vanadium pentoxide, synthesis, xerogel.

Abstract. The paper presents the results of the synthesis of the vanadium xerogel in the interaction of vanadium pentoxide and hydrogen peroxide. It is shown that as a source of vanadium pentoxide a vanadium carbonaceous shale can be used successfully. X-ray diffraction studies of selected vanadium xerogel showed that it is x-ray amorphous and has a pronounced layered structure.

Sphere of application of vanadium xerogels: the photocatalyst, composites, and ion exchange membrane materials.

УДК 669.2:541.:546.881

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛИСТЫХ СЛАНЦЕВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КСЕРОГЕЛЕЙ ВАНАДИЯ

М.С. Маркаметова, А.О. Байконурова, С.К. Нуржанова, Ю.В. Ермолаев

Казахский национальный технический университет им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: метаванадат аммония, пентаоксид ванадия, синтез, ксерогель.

Аннотация. В работе представлены результаты синтеза ксерогеля ванадия при взаимодействии пентаоксида ванадия и аммиака. Показано, что в качестве источника пентаоксида ванадия могут успешно использоваться ванадийсодержащие углистые сланцы. Рентгеноструктурные исследования выделенного ксерогеля ванадия, показали, что он рентгеноаморфен и обладает выраженной слоистой структурой.

Область применения ксерогелей ванадия: производства фотокатализаторов, композитов, мембран и ионообменных материалов.

В настоящее время все большее внимание привлекают нанотехнологии, которые позволяют создать целый ряд принципиально новых производственных процессов, материалов и устройств на их основе. В рамках известных методов синтеза можно получить нанообъекты различных морфологий, имеющих разнообразные формы, размеры и функциональные свойства, которые определяют области их применения. Большой научный и практический интерес представляют материалы нанотубулярных структур на основе оксидов 3d-элементов, в частности оксидов ванадия.

Среди методов получения ванадийсодержащих наноматериалов можно отметить золь-гель технологию, основанную на взаимодействии пентаоксида ванадия и аммиака. Полученный таким способом гидратированный пентаоксид ванадия называют «V_2O_5-гель» или «ксерогель» в случае образцов, из которых полностью или частично удалена вода. Синтезированные золь-гель методом на основе оксида ванадия ксерогели с частично упорядоченной высокоразвитой слоистой структурой уже сейчас находят широкое применение в различных областях науки и техники благодаря их уникальным свойствам [1].