

**МАТЕРИАЛЫ
IX НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ИННОВАЦИИ В ХИМИИ:
ДОСТИЖЕНИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ»**

электронное издание

**МОСКВА
9-13 апреля 2018**

УДК 54
ББК 24я43
М 34

Отв. ред. Д.С. Безруков

М 34 Материалы IX научной конференции молодых ученых "Инновации в химии: достижения и перспективы - 2018". – М.: Издательство «Перо», 2018. – 393 Мб. [Электронное издание]. – Систем, требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00122-266-8

При поддержке РФФИ, № 18-33-10008

ISBN 978-5-00122-266-8

УДК 54
ББК 24я43

© Авторы статей, 2018

Программный комитет

Председатель: академик РАН, профессор Лунин Валерий Васильевич

Заместитель председателя: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Ученый секретарь: доцент Безруков Дмитрий Сергеевич

д.х.н. проф. Аржаков Максим Сергеевич

д.х.н., проф. Белоглазкина Елена Кимовна

д.х.н., проф. Клячко Наталья Львовна

д.х.н., в.н.с. Долгих Валерий Афанасьевич

д.х.н., в.н.с. Курамшина Гульнара Маратовна

д.х.н., в.н.с. Морозов Игорь Викторович

к.х.н., доц. Бадун Геннадий Александрович

к.ф.-м.н., доц. Глебов Илья Олегович

к.х.н., с.н.с. Баум Елена Анатольевна

к.х.н., н.с. Ставрианиди Андрей Николаевич

к.х.н., н.с. Родионова Людмила Игоревна

Организационный комитет

Председатель: чл.-корр. РАН, профессор Калмыков Степан Николаевич

Заместитель председателя: Якубович Екатерина Вячеславна

Ученый секретарь: доцент Коваленко Никита Андреевич

к.х.н., доц. Ефимова Анна Александровна

к.х.н., доц. Чернышева Мария Григорьевна

к.х.н., ст. преп. Колесникова Инна Николаевна

к.х.н., н.с. Дубинина Татьяна Валентиновна

н.с. Смирнов Сергей Александрович

Берекчиян Михаил Варганович

Безруков Михаил Сергеевич

Каморзин Борис Борисович

Клещина Надежда Николаевна

Комкова Мария Андреевна

Худолеева Владислава Юрьевна

VO_x/Al₂O₃ catalyst synthesis and characterization

Seisembekova A.B., Berdikhanov A.

Al-Farabi Kazakh National University,

Faculty chemistry and chemical technology, Almaty, Kazakhstan

E-mail: seysembekovaanar@gmail.com

Most catalysts based on vanadium oxide consist of a vanadium oxide phase deposited on the surface of an oxide support, such as SiO₂, Al₂O₃, TiO₂ and ZrO₂ [1]. They have found extensive applications as oxidation catalysts in the chemical, petroleum and environmental industries but their catalytic properties depend on the metal oxide support and on the vanadium content [2]. Use of a supported oxide has several advantages compared with an unsupported oxide, e.g. higher mechanical strength, better thermal stability and larger surface area.

A series of alumina-supported VO(acac)₂ and V(acac)₃ catalysts were prepared by the wet impregnation method of a γ -Al₂O₃ support (SA 220 m²/g), with an ethanol solution. The concentrations of the solutions were selected to achieve vanadium loadings ranging between 5-8% vanadium atoms. Mixture was evaporated until complete dryness. After that, these materials were dried overnight in an oven at 100⁰C. The catalysts were finally calcined at 500⁰C for 2 h.

The IR spectra of alumina-supported vanadium show peaks at 1050, 1520, 1800, 1975, and 1996 cm⁻¹. The FTIR spectra of catalysts are in agreement with the results obtained from XRD study. TPR results further reveal that the dispersed vanadium oxide phase below monolayer capacity exists in the form of surface tetrahedral vanadium complexes with different oxygen environments. At the higher vanadium loadings, in excess of monolayer coverage, the V-oxide species exist preferably as three-dimensional crystalline V₂O₅ in octahedral coordination.

References

- [1] Bert M. Weckhuysen, Daphne E. Keller, Chemistry, spectroscopy and the role of supported vanadium oxides in heterogeneous catalysis; *Catalysis Today* 78 (2003) 25–46.
- [2] Israel E. Wachs, Catalysis science of supported vanadium oxide catalysts; *Dalton Trans.*, 2013, 42, 11762.