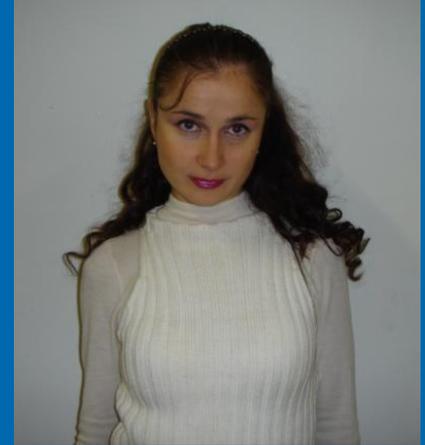




проф., д.х.н. Волков В.Л.



в.н.с., к.х.н. Захарова Г.С.



с.н.с., к.х.н. Подвальная Н.В.

• **Научное направление** «Гидрохимия твердого тела»

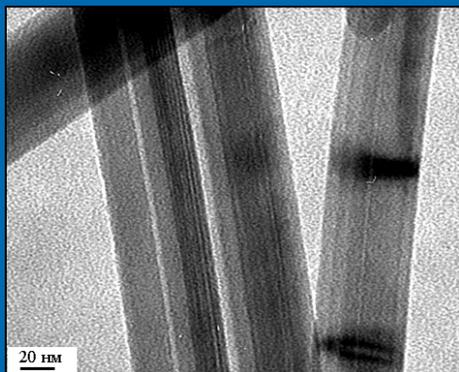
• **Основная фундаментальная задача:** разработка научных основ и эффективных процессов образования твердых оксидных соединений в водных и водно-органических средах.

• **Практическая цель работы:** синтез новых наноразмерных материалов и нанокompозитов полифункционального назначения на основе оксидов d-элементов

• **Научные контакты:** Институты физики металлов, электрофизики, органического синтеза УрО РАН, Уральский политехнический университет, Институт физики полупроводников (г. Вильнюс, Литва), Вуханский технологический университет, Институт материалов и технологий (г. Вухан, Китай), Корейский политехнический университет, инновационный нанотехнологический центр (г. Сеул, Корея)

Основные достижения

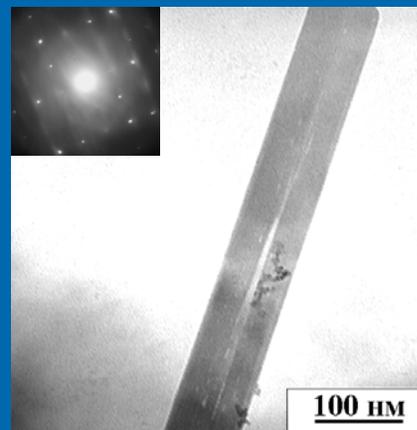
-Разработан оригинальный золь-гель метод получения высокодисперсных порошков, пленок и нанотрубок простых и сложных оксидов d-элементов



ПЭМ изображения нанотрубок оксида ванадия

$D = 50 \text{ нм}, d = 3.5 - 4.9 \text{ нм}$

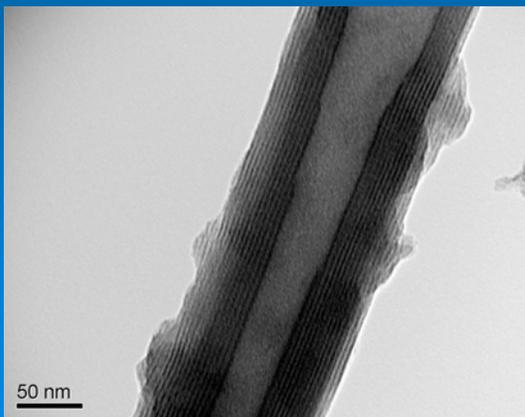
$d_{001} = 8.7 \text{ \AA}$



ПЭМ изображения нанотрубки оксида молибдена

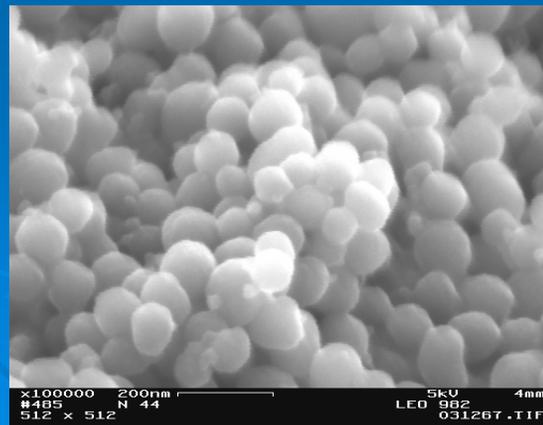
$D = 60 - 100 \text{ нм}$

$d_{001} = 6.9 \text{ \AA}$



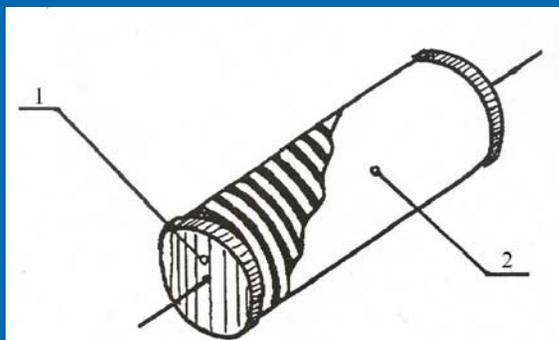
ПЭМ изображения аминсодержащей нанотрубки

$V_{0.9}Cr_{0.1}O_{2.5-\delta}$

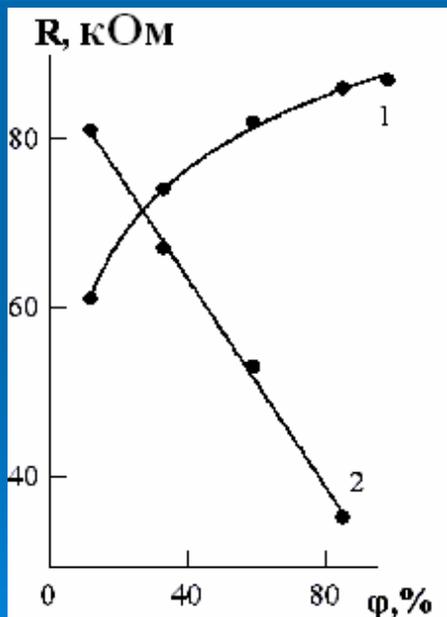


фуллереноподобный оксид $V_{2-x}Mo_xO_{5+\delta}$

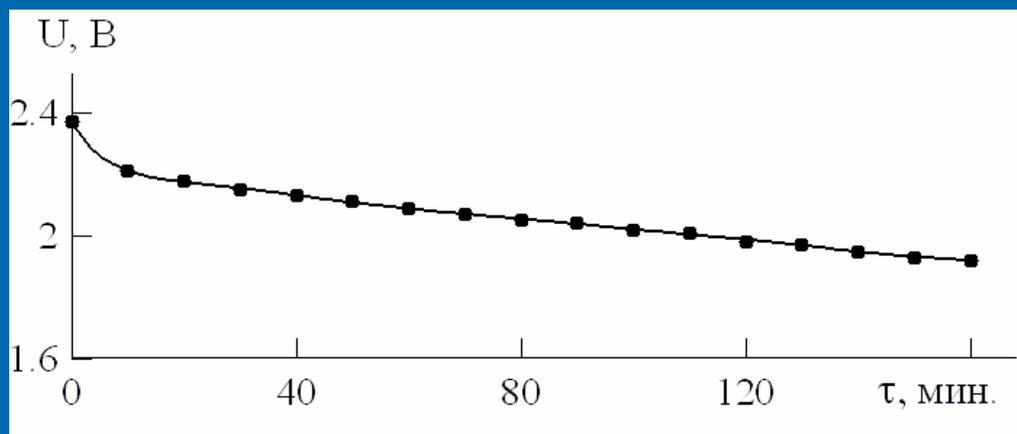
-Разработан пленочный датчик влажности и источник тока с водным электролитом для радиозондов метеорологического назначения



Датчик влажности:
1 – резистор, 2 –
пленка ксерогеля



Зависимость электросопротивления пленок $(\text{NH}_4)_x\text{V}_9\text{Mo}_3\text{O}_{31} \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (1) и композита $\text{V}_2\text{O}_5/\text{ГХН}$ (2) от влажности воздуха



Зависимость напряжения от времени разряда элемента

Mg, Al | водный электролит | $\text{VO}_x\text{-HT}$

$$J_p = 2.4 \text{ mA/cm}^2$$

После 5 час $U = 1.43 \text{ В}$

-Получен высокоэффективный катализатор процесса очистки газовых выбросов от токсичных галогенбензолов. При 300⁰С и концентрации хлорбензола 900 – 9000 ppm достигается 100% конверсия.

-Разработан бифункциональный композиционный сенсор для автоматического управления процессами очистки сточных вод от ионов тяжелых цветных металлов и мышьяка.

-Разработан новый безкислотный способ выделения ванадия из различных растворов.

Работа поддержана грантами: РФФИ 03-03-32104, 05-03-32834

РФФИ-ГФЕН Китая 99-03-39065, 03-03-39009

ИШ 829.2003.3

Список публикаций

ПАТЕНТЫ

1. Подвальная Н.В., Волков В.Л. Способ выделения ванадия из растворов. Бюл. изобрет. №23. 20.08.2002 г. Патент RU № 2187570.
2. Волков В.Л., Подвальная Н.В., Янченко М.Ю. Источник щелочного элемента для устройства получения паров щелочного элемента.. Патент России 2187570. Бюл. 2002.№ 23.
3. Николаева О.А., Кодолов В.И., Захарова Г.С., Шаяхметова Э.Ш. и др. Способ получения углеродметаллсодержащих наноструктур. Патент 2225835 от 20 марта 2004 г.
4. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г. Способ получения нанотрубок оксида ванадия. Патент РФ 2240980. Бюл. 2004. № 33.
5. Волков В.Л. Ионоселективный композиционный электрод. Патент РФ 2235996. Бюл. 2004. № 25.
6. Волков В.Л., Зайнулин Ю.Г., Кадырова Н.И., Захарова Г.С. Оксидная ванадиевая бронза, способ ее получения и применение в качестве магнитного или электродно-активного материала. Патент РФ 2245846. Бюл. 2005. № 4.
7. Волков В.Л., Захарова Г.С., Иванов В.Э. Датчик влажности. Патент РФ 2242752. Бюл. 2004. № 35.

МОНОГРАФИИ

1. Волков В.Л., Захарова Г.С., Бондаренка В.М. Ксерогели простых и сложных поливанадатов. Екатеринбург: УрО РАН. 2001.194 с.
2. Захарова Г.С., Волков В.Л., Ивановская В.В., Ивановский А.Л. Нанотрубки и родственные наноструктуры оксидов металлов. Екатеринбург: УрО РАН. 2005. 261 с.

ОБЗОРЫ

1. Волков В.Л., Лазарев В.Ф., Захарова Г.С. Катодные материалы из ксерогелей оксида ванадия (V) в химических источниках тока. Электрохимическая энергетика. 2001. Т.1. № 3. С. 3-8.
2. Захарова Г.С., Волков В.Л. Интеркаляционные соединения на основе ксерогеля оксида ванадия (V). Успехи химии. 2003. Т.72. № 4. С. 346-362.
3. Захарова Г.С., Еняшин А.Н., Ивановская В.В., Волков В.Л., Ивановский А.Л. Нанотрубки оксидов титана и ванадия: синтез и моделирование. Инженерная физика. 2003. № 5. С. 19-41.
4. Г.С. Захарова, В.Л. Волков , В.В. Ивановская, А.Л. Ивановский. «Нанотрубки и родственные наноструктуры оксидов d-металлов: синтез и моделирование». Успехи химии, 2005, Т. 74, № 7, С. 651-685
5. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В., Мурзакаев А.М. Ванадий-оксидные нанотрубки. Материаловедение. 2005. № 1, 40-45.

СТАТЬИ В ЗАРУБЕЖНЫХ ЖУРНАЛАХ

1. Ozerov R.P., Streltsov V.A., Sobolev A.N., Volkov V.L., Figgis B.N. Electron density in the sodium vanadium oxide bronze $\beta\text{-Na}_x\text{V}_2\text{O}_5$ at 9K. *Acta Cryst.* 2001. V.B57. P.244-250.
2. Bondarenka V., Volkov V., Tvardauskas H., Grebinskij S., Mickevicius S., Zakharova G. Ion beam induced preferential removal of oxygen from vanadium hydrates. *Nucl. Instr. and Meth. In Phys. Res.* 2001.V.178B. P.323-326.
3. Podvalnaya N.V., Volkov V.L., Andreykov E.I. Potassium vanadates of mixed valence as sulfuric acid catalyst precursors. *Reaction Kinetics and Catalysis Letters.* 2001. V.73. N2. P.357-365.
4. Bondarenka V., Volkov V., Grebinskij S., Mickevicius S., Zakharova G. XPS study of vanadium-yttrium hydrates. *J. Electron Spectroscopy and Related Phenomena.* 2001. V.120. P.131-135.
5. Bondarenka V., Greginskij S., Mickevicius S., Volkov V., Zakharova G. Electrical conductivity of vanadium pentoxide xerogels. *Lithuanian J. of Physics.* 2002. V.42. N6. P.435-439.
6. Bondarenka V., Greginskij S., Mickevicius S., Volkov V., Zakharova G. Proton transport and optical properties of vanadium hydrates. *Mass and Charge Transport in Inorganic Materials.* Techna Srl. 2003. P.399-406.
7. Tvardauskas H., Bondarenka V., Volkov V., Podvalnaia N. XPS Study of Rb–V–O xerogels. *Lithuanian J. of Physics.* 2002. V.42. N5. P.341-346.

8. G.S. Zakharova, V.L. Volkov. Sol-gel synthesis and properties of mixed hydrated oxides $H_xV_xW_{1-x}O_3 \cdot nH_2O$. Mater. Res. Bull. V.39. № 13. P. 2049-2055.
9. Enyashin A.N., Ivanovskaya V.V., Makurin Yu. N., Volkov V.L., Ivanovskii A.L. Electronic properties of Mo-doped cylindrical and scroll-like divanadium pentoxide nanotubes. Chem. Phys. Lett. 2004. V. 392. P. 555-560.
10. Bondarenka V., Grebinskij S., Volkov V., Zakharova G. et al. X-ray photoelectron spectra of vanadium-titanium hydrated compounds. Lithuanian J. of Physics. 2003. V. 43. № 4. P. 309-313.
11. G.S. Zakharova, V.L. Volkov. Synthesis and properties of the mixed hydrated oxides $V_{2-y}W_yO_{5+\delta} \cdot nH_2O$. J. Sol-Gel Science and Technology. V. 34. 2005. 293-298.

СТАТЬИ В ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЖУРНАЛАХ

1. Khokhriakov N.V., Kodolov V.I., Nikolaeva O.A., Volkov V.L. Quantum-chemical investigation of alcohols dehydration and dehydrogenation possibility in interface layers of vanadium oxide systems. Ж. химическая физика и мезоскопия. 2001. Т.3. №1. С.53-65.
2. Подвальная Н.В., Волков В.Л., Кристаллов Л.В. Взаимодействие в системах $MVO_3-VOSO_4-H_2O$ ($M=Rb, Cs$) и фазовый состав осадков. Ж. неорган. химии. 2001. Т.46. №4. С. 663-668.
3. Волков В.Л., Захарова Г.С., Кристаллов Л.В. и др. Синтез, строение и свойства ксерогелей поливанадатомолибдатов аммония. Неорган. материалы. 2001. Т.37. №4. С.492-497.
4. Волков В.Л., Захарова Г.С., Яковлев А.В., Иванов В.Э. Новые пленочные материалы для датчиков параметров атмосферы. Перспективные материалы. 2001. №3. С.30-33.
5. Волков В.Л., Захарова Г.С., Дай Г., Тонг М. Сенсоры паров воды и этанола на основе пленок ксерогелей поливанадатомолибдатов. Микросистемная техника. 2001. №7. С.6-9.

6. Леонидов И.А., Волков В.Л., Захарова Г.С., Леонидова О.Н. Протонная проводимость пленок ксерогелей $\text{H}_{2-x}(\text{NH}_4)_x\text{V}_9\text{Mo}_3\text{O}_{29,5}\cdot n\text{H}_2\text{O}$. Неорган. материалы. 2002. Т.38. №10. С.1-6.
7. Волков В.Л., Захарова Г.С. Термодинамические и электрические свойства ксерогелей $(\text{NH}_4)_{2-x}\text{H}_x\text{V}_9\text{Mo}_3\text{O}_{31+\delta}\cdot n\text{H}_2\text{O}$. Журн. физ. химии. 2002. Т.76. №5. С.829-835.
8. Захарова Г.С., Волков В.Л., Черкашенко В.М. Синтез и свойства гидратированных твердых растворов $\text{H}_{x/2}\text{V}_{2-x}\text{Mo}_x\text{O}_{5+\delta}\cdot n\text{H}_2\text{O}$. Журн. неорган. химии. 2002. Т.47. №6. С.897-901.
9. Кристаллов Л.В., Подвальная Н.В., Переляева Л.А. ИК спектры оксидных соединений со смешанной степенью окисления ванадия состава $\text{M}_2\text{V}_3\text{O}_8$, где $\text{M}=\text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}, \text{NH}_4$. Журн. неорган. химии. 2002. Т. 47. №2. С.243-245.
10. Волков В.Л., Захарова Г.С., Кузнецов М.В., Кристаллов Л.В., Дай Г., Тонг М. Исследование сложных гидратированных оксидов ванадия (V) и титана (IV), полученных золь-гель методом.. Журн. неорган. химии. 2002. Т. 47. №2. С.172-177

11. Волков В.Л., Захарова Г.С. Парциальные термодинамические функции водорода в сложных гидратированных оксидах ванадия (V) и вольфрама (VI). Ж. физ. химии. 2003. Т.77. № 4. С. 605-609.
12. Волков В.Л., Захарова Г.С. Электропроводность $H_2V_{12-y}W_yO_{31+\delta} \cdot nH_2O$ и $H_xV_xW_{1-x}O_3 \cdot nH_2O$. Неорган. материалы. 2003. Т.39. №7. С.854-858.
13. Захарова Г.С., Волков В.Л., Кузнецов М.В. Исследование сложных гидратированных оксидов ванадия (V) и вольфрама (VI), полученных золь-гель методом. Ж. неорган. химии. 2003. Т.48. № 1. С. 99-103.
14. Волков В.Л., Подвальная Н.В. Гидролитическое осаждение соединений ванадия в системах $MVO_3-VOSO_4-H_2O$. Ж. неорган. химии. 2003. Т.48. № 10. С. 1-4.
15. Кадырова Н.И., Захарова Г.С., Зайнуллин Ю.Г., Волков В.Л., Дьячкова Т.В., Тютюнник А.П., Зубков В.Г. Синтез и некоторые свойства новых соединений $NaCu_3V_4O_{12}$ и $CaCu_3V_4O_{12}$, полученных в условиях всестороннего обжата. ДАН. 2003. Т.392. № 6. С. 776.
16. Волков В.Л., Кадырова Н.И., Захарова Г.С. и др. Новая перовскитоподобная бронза $Na_{0.25}Cu_{0.75}VO_3$. Неорган. матер. 2004. Т. 40 № 2. С. 228-231.
17. Кадырова Н.И., Тютюнник А.П., Зубков В.Г., Захарова Г.С., Волков В.Л. и др. Термобарический синтез и кристаллическая структура новых соединений $NaCu_3V_4O_{12}$ и $CaCu_3V_4O_{12}$. Журн. неорган. химии. 2003. Т. 48. № 12. С. 1941-1946.

18. Волков В.Л., Захарова Г.С. Ионная проводимость $(\text{PbOH})_2\text{V}_{12}\text{O}_{31}\cdot n\text{H}_2\text{O}$. Неорган. матер. 2003. Т. 39. № 11. С. 1373-1376.
19. Волков В.Л., Захарова Г.С. Волкова Е.Г., Кузнецов М.В. Новые ванадий-оксидные нанотрубки. Журн. неорган. химии. 2004. Т. 49. № 6. С.885-889.
20. Волков В.Л., Захарова Г.С., Кузнецов М.В. Синтез и свойства новых ванадий-оксидных тубуленов. Журн. неорган. химии. 2004. Т. 49. № 7. С.1165-1169.
21. Кадырова Н.И., Захарова Г.С., Зайнулин Ю.Г., Волков В.Л. Синтез и некоторые свойства новых соединений $\text{NaCu}_3\text{V}_4\text{O}_{12}$ и $\text{CaCu}_3\text{V}_4\text{O}_{12}$, полученных в условиях всестороннего обжата. ДАН. 2003. Т. 392. № 6. С. 776-778.
22. Подвальная Н.В., Миролубов В.Р., Волков В.Л. Растворимость гексаванадатов рубидия и цезия в серной кислоте. Журн. неорган. Химии. 2004. Т.49. № 5. С. 858-861.
23. В Бондаренка, Волков В.Л., Подвальная Н.В., Гребинский С, Мицкявичус С., Твардаускас Г. Рентгеновские фотоэлектронные спектры и электрические характеристики поливанадата $\text{K}_{4,3}\text{V}_6\text{O}_{16,2}$. Неорган. материалы. 2004. Т.40. № 3. С.336-339.

24. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г. Ванадий-оксидные нанотрубки с внедренными органическими радикалами. ЖНХ. 2005. Т. 50, № 3. С. 378-383.
25. Волков В.Л., Захарова Г.С. Парциальные термодинамические функции водорода в гидратированных сложных оксидах ванадия (V) и титана (IV). Журн. физич. химии. 2005. Т. 79. № 3. С. 433-438.
26. Кадырова Н.И., Зайнулин Ю.Г. Волков В.Л., Захарова Г.С. и др. Дефектная фаза высокого давления $\text{Vi}_{0.67}\text{Cu}_3\text{V}_4\text{O}_{12}$. ЖНХ. 2005. Т. 50. № 5. С. 725-728.
27. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В. Нанотрубки сложного оксида ванадия и молибдена. ЖНХ. 2005. Т. 50. № 3. С. 373-377.
28. Волков В.Л., Подвальная Н.В. Электропроводность $\text{M}_2\text{V}_{12}\text{O}_{30}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ (M = K, Rb, Cs). Неорган. материалы. 2004. Т 40. № 11. С. 1382–1385.
29. Волков В.Л., Головкин Б.Г., Подвальная Н.В. Фазовые соотношения в системе Li–V₂O₅–Cu при 6000 С и катодные свойства $\text{Cu}_x\text{V}_2\text{O}_5$. Неорган. материалы. 2004. Т 40. № 11. С. 1386–1388.
30. Миролубов В.Р., Подвальная Н.В., Волков В.Л. Ионный состав сернокислых растворов ванадия (V) и растворимость в них поливанадатов. Журн. неорган. химии. 2005. Т 50. № 1. С. 111-116.
31. Зайнуллина В.М., Волков В.Л., Подвальная Н.В., Ивановский А.Л. Электронная структура и химическая связь в $\text{K}_2\text{V}_3\text{O}_8$. Ж. структ. химии, 2005, N. 46, № 2, с. 348-350.

НЕРЕЦЕНЗИРУЕМЫЕ ИЗДАНИЯ (СБОРНИКИ И ПРОЧ.)

1. Гырдасова О.И., Волков В.Л., Шкерин С.Н. Натрий-алюминиевая оксидная ванадиевая бронза типа β . В сб. докладов VIII Всероссийской конф. «Химия, технология и применение ванадия». Чусовой. 2000. С.88.
2. Волков В.Л., Подвальная Н.В., Андрейков Е.И. Влияние ионов VO^{2+} на гидролитическое осаждение поливанадатов калия, рубидия и цезия. В сб. докладов VIII Всероссийской конф. «Химия, технология и применение ванадия». Чусовой. 2000. С.95.
3. Волков В.Л., Захарова Г.С. Простые и сложные гидратированные поливанадаты со слоистой структурой. В сб. докладов VIII Всероссийской конф. «Химия, технология и применение ванадия». Чусовой. 2000. С. 92.
4. Захарова Г.С., Волков В.Л., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В., Мурзакаев А.М., Chen W. Нанотубулярные оксиды ванадия. 7-й Междун. симпозиум «Порядок, беспорядок и свойства оксидов» ODPO-2004. Сочи. 2004. С. 105-107.
5. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В., Андрейков Е.И. Синтез и свойства наноструктур сложных оксидов ванадия и титана. ODPO-2005. Сочи. 70-71.
6. Захарова Г.С., Булдакова Л.Ю., Волков В.Л., Молочников Л.С., Ковалева Е.Г. Хемосорбционные свойства и состояние парамагнитных центров в системе V_2O_5 - TiO_2 - $Cu(II)$. ODPO-2005. Сочи. 128-130.

7. Волков В.Л., Захарова Г.С., Переляева Л.А., Кузнецов М.В. Нанокompозиты поливинилового спирта, пирокатехина и гидрохинона с ксерогелем $V_2O_5 \cdot nH_2O$. ОМА-2005. Сочи. 74-75.
8. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В., Мурзакаев А.М. Наноструктуры сложного оксида ванадия и молибдена. ODPO-2005. Сочи. 126-127.
9. Волков В.Л., Подвальная Н.В. Электропроводность поливанадатов $M_{4\pm x}V_6O_{16\pm\delta}$ ($M = K, Rb, Cs$). Тезисы докладов 8 Международного симпозиума "Фазовые превращения в твердых растворах и сплавах". ОМА-2005. Сочи. 2005. С.76-77.

ТЕЗИСЫ

1. Волков В.Л., Захарова Г.С. Структура и электропроводность сложных поливанадатов, полученных золь-гель методом. Тезисы докл. 6-го совещания «Фундаментальные проблемы ионики твердого тела». 18-20 июня 2002. Черноголовка. С.19.
2. Волков В.Л., Подвальная Н.В. Высокотемпературный фазовый переход в соединениях $M_{4\pm x}V_6O_{16\pm\delta}$. Тезисы докл. научной конф. по неорганической химии и радиохимии, посвященной 100-летию со дня рождения акад. В.И. Спицына. Москва, июнь 2002. С.48.
3. Волков В.Л., Захарова Г.С., Бойко А.А., Алексеенко А.А. Ксерогели сложных оксидов ванадия (V) и титана (IV). Тезисы докл. научной конф. по неорганической химии и радиохимии, посвященной 100-летию со дня рождения акад. В.И. Спицына. Москва, июнь 2002. С. 73.
4. Захарова Г.С., Волков В.Л. Синтез, термодинамика и свойства сложных гидратированных оксидов ванадия (V) и вольфрама (VI). В сб. «Новые неорганические материалы и химическая термодинамика». Тезисы докладов. Второй семинар СО РАН-УрО РАН. Екатеринбург, 2002. С.72.
5. Подвальная Н.В., Волков В.Л., Леонидов И.А. Синтез и электропроводность поливанадатов типа $M_2V_{12}O_{30} \cdot nH_2O$ (M=K, Rb, Cs). В сб. «Новые неорганические материалы и химическая термодинамика». Тезисы докладов. Второй семинар СО РАН-УрО РАН. Екатеринбург, 2002. С.169.

6. Подвальная Н.В., Волков В.Л., Келлерман Д.Г. Магнитная восприимчивость поливанадатов типа $M_{4-x}V_6O_{16+\delta}$ (M=K, Rb, Cs). Тез. докл. Международной научной конференции «Химия твердого тела и современные микро- и нанотехнологии». Кисловодск. 2002. С.45.
7. Grebinskij S., Tvardauskas H., Bondarenka V., Mickevicius S., Volkov V., Podvalnaia N. XPS Study of Rb-V-O xerogels. Taikoji Fizika. Konferencijos pranesimu medziaga. Komno Technologiyos universitetas. 2002. P. 31-32.
8. Bondarenka V., Grebinskij S., Mickevicius S., Volkov V., Zakharova G. Proton transport and optical properties of vanadium hydrates. Abstracts 10 Internal. Ceramics Congress and 3 Forum on new materials. France-Italy. 2002. P.145.
9. Захарова Г.С., Волков В.Л. Синтез, строение и свойства интеркалатов на основе ксерогеля оксида ванадия (V). Тез. докл. Международной научной конференции «Химия твердого тела и современные микро- и нанотехнологии». Кисловодск. 2002. С.44.
10. Bondarenka V., Greginskij S., Volkov V., Zakharova G. X-ray photoelectron spectra of vanadium-titanium hydrated compounds. 35 юбилейная национальная физическая конференция Литвы. 2003. Июнь 12-14. Вильнюс. S2-98.
11. Volkov V., Zakharova G., Volkova E. Vanadium oxide nanotubes. 10th APAM Siminar “Materials of Siberia” and 3rd conference “Nanoscience and Technology”. 2-6 июня, 2003. Novosibirsk, Russia. P. 210.

12. Zakharova G., Kovaleva E., Medyantseva E., Molochnikov L., Volkov V. Synthesis and structure of vanadium (V) and titanium (IV) mixed hydrous oxides prepared by sol-gel technique. 10th APAM Siminar "Materials of Siberia" and 3rd conference "Nanoscience and Technology". 2-6 июня, 2003. Novosibirsk, Russia. P. 211-212.
13. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.В., Кузнецов М.В. Синтез и свойства ванадий-оксидных нанотрубок. Международная научная конференция «Химия твердого тела и современные микро- и нанотехнологии» 14-19 сентября. 2003. Кисловодск. Россия. С.11-12.
14. Zakharova G.S., Volkov V.L. Intercalates on the base of the vanadium (V) oxide xerogels. XVII Менделеевский съезд по общей и прикладной химии. 21-26 сентября 2003. Казань. С.332.
15. Подвальная Н.В., Волков В.Л. "Физико-химия поливанадатов (IV,V) образующихся в системах $MVO_3-VOSO_4-H_2O$ (M=K, Rb, Cs)". Тезисы докладов IV Всероссийской конференции молодых ученых «Современные проблемы теоретической и экспериментальной химии». Саратов, 2003, С. 34 .
16. Подвальная Н.В., Волков В.Л. "Новые ионно-электронные проводники". Тезисы докладов конференции молодых ученых под знаком сигма. Омск, 2003, С.43-44.

17. Подвальная Н.В., Волков В.Л., Бондаренка В. Электропроводность и рентгеновские фотоэлектронные спектры поливанадата $K_4,3V_6O_{16,2}$. Международная научная конференция «Химия твердого тела и современные микро- и нанотехнологии» 14-19 сентября. 2003. Кисловодск. Россия. С. 62-63.
18. Подвальная Н.В., Волков В.Л. Условия образования и электропроводность поливанадатов $M_2V_{12}O_{30} \cdot nH_2O$ ($M=K, Rb, Cs$). Тезисы докладов 3 Семинара СО РАН-УрО РАН. Новосибирск: ИНХ СО РАН, 2003, с.96.
19. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В. Гидротермальный синтез ванадий-оксидных нанотрубуленов. Тез. дол. Всерос. конф. «Химия твердого тела и функциональные материалы-2004» и IV семинара СО РАН - УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». Екатеринбург. 2004. С. 67.
20. Кадырова Н.И., Захарова Г.С., Зайнулин Ю.Г., Волков В.Л., Тютюнник А.П. Зубков В.Г., Дьячкова Т.В. Синтез и некоторые свойства новых соединений $NaCu_3V_4O_{12}$ и $CaCu_3V_4O_{12}$, полученных в условиях всестороннего обжатия. Тез. дол. Всерос. конф. «Химия твердого тела и функциональные материалы-2004» и IV семинара СО РАН - УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». Екатеринбург. 2004. С. 172.
21. Молочников Л.С., Ковалева Е.Г., Захарова Г.С., Волков В.Л., Булдакова Л.Ю. Ксерогели гидратированных оксидов ванадия (V) и титана (IV), допированные ионами меди (II). Тез. дол. Всерос. конф. «Химия твердого тела и функциональные материалы-2004» и IV семинара СО РАН - УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». Екатеринбург. 2004. С.277.

22. Захарова Г.С., Волков В.Л. Электропроводность и термодинамические свойства гидратированных сложных оксидов ванадия (V) и титана (IV). Тез. докл. Всерос. конф. «Химия твердого тела и функциональные материалы-2004» и IV семинара СО РАН - УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». Екатеринбург. 2004. С. 144.
23. Захарова Г.С., Булдакова Л.Ю. Хемосорбция кислорода на гидратированных сложных оксидах системы $\text{Cu-V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$. Тез. докл. Всерос. конф. «Керамика и композиционные материалы». Сыктывкар. 2004. С. 175.
24. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г. Кузнецов М.В., Мурзакаев А.М. Нанотубулены сложного оксида ванадия и молибдена. Тез. докл. Всерос. конф. «Керамика и композиционные материалы». Сыктывкар. 2004. С. 161.
25. Булдакова Л.Ю., Захарова Г.С. Вольтамперометрическое изучение хемосорбционной способности системы $\text{V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2\text{-Cu}$ (II) Тез докл. VII конференции «Аналитика Сибири и Дальнего Востока». Новосибирск. 2004. С. 196.
26. Волков В.Л., Кадырова Н.И., Зайнулин Ю.Г., Захарова Г.С., Тютюнник А.П. Зубков В.Г. Новые перовскитоподобные бронзы $\text{A}_x\text{Cu}_{0.75}\text{VO}_3$. IX Всерос. конф. «Химия, технология и применение ванадия». Тула. 2004. С.125.
27. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В. Ванадий-титановые(молибденовые) оксидные нанотрубки. IX Всерос. конф. «Химия, технология и применение ванадия». Тула. 2004. С. 126.

28. Молочников Л.С., Ковалева Е.Г., Петкевич Т.В., Захарова Г.С. Синтез и структура смешанных гидратированных оксидов ванадия (V) и титана (IV). IX Всерос. конф. «Химия, технология и применение ванадия». Тула. 2004. С. 143.
29. Подвальная Н.В., Волков В.Л. Физико-химические основы синтеза гидратированных поливанадатов (IV,V) // Тезисы Всероссийской конференции "Керамика и композиционные материалы". г. Сыктывкар. 2004. С. 200.
30. Подвальная Н.В., Волков В.Л., Миролюбов В.Р. Состав ионов ванадия (V) и растворимость поливанадатов в сернокислых растворах // Тезисы IX Всероссийской конференции "Химия, технология и применение ванадия" г. Тула. 2004. С.146.
31. Кокшарова И.У., Кокшаров А.Г., Подвальная Н.В. Изучение электродных свойств поливанадатов рубидия состава $Rb_2V_{12}O_{30} \cdot nH_2O$. Тезисы IX Всероссийской конференции "Химия, технология и применение ванадия" г. Тула. 2004. С.130.
32. Кокшарова И.У., Кокшаров А.Г., Подвальная Н.В. Электродные свойства $Cs_2V_{12}O_{30} \cdot nH_2O$. Тезисы докладов IX Всероссийской конференции "Химия, технология и применение ванадия" г. Тула. 2004. С.129.
33. Волков В.Л., Головкин Б.Г., Подвальная Н.В. Твердые растворы и катодные свойства соединений системы Li –V₂O₅–Cu // Тезисы докладов Всероссийской конференции "Химия твердого тела и функциональные материалы – 2004" и IV семинара СО РАН –УрО РАН "Термодинамика и материаловедение" г. Екатеринбург: УрО РАН. 2004. С.66.

34. Зайнуллина В.М., Волков В.Л., Подвальная Н.В., Ивановский А.Л. Квантово-химическое моделирование электронной структуры и химической связи $K_2V_3O_8$. Тезисы докладов Всероссийской конференции "Химия твердого тела и функциональные материалы – 2004" и IV семинара СО РАН – УрО РАН "Термодинамика и материаловедение" г. Екатеринбург: УрО РАН. 2004. С.138.
35. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Мурзакаев А.М. Использование гидроксильных органических соединений при синтезе наноструктур. Пятый семинар СО РАН-УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». 2005. Новосибирск. С.87.
36. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г., Кузнецов М.В., Мурзакаев А.М. Нанотубулены оксида ванадия, легированные титаном и молибдена. Пятый семинар СО РАН-УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». 2005. Новосибирск. С.89.
37. Захарова Г.С., Булдакова Л.Ю., Волков В.Л., Молочников Л.С., Ковалева Е.Г. Хемосорбция кислорода и состояние парамагнитных центров в системе V_2O_5 - TiO_2 - $Cu(II)$. Пятый семинар СО РАН-УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». 2005. Новосибирск. С.102.
38. Волков В.Л., Захарова Г.С., Волкова Е.Г. Слоистые нанокompозиты и нанотрубки оксида ванадия. X Международный семинар «Дислокационная структура и механические свойства металлов и сплавов». «Нанотехнология и физика функциональных нанокристаллических материалов» Екатеринбург, апрель 2005. 36-37.

39. Bondarenka V., Grebenskij S., Martunas Z., Mickevicius S., Tvardauskas H., Kaciulis S., Pandolfi L., Volkov V., Podvalnaia N. Sol-gel synthesis and XPS characterization of vanadium oxide bronzes. 36 – oji Lietuvos nacionaline fizikos konferencija. Vilnius, 2005 m, birzelio 16-18 d. P. 95.
40. Волков В.Л., Подвальная Н.В. Условия образования и катодные свойства натрия поливанадата (IV, V) гидрата. Тезисы докладов семинара СО РАН–УрО РАН "Термодинамика и материаловедение". г. Новосибирск. 2005. С. 90.
41. Головкин Б. Г., Подвальная Н.В. Новый метод оценки энергии Гиббса топохимических реакций. Тезисы докладов семинара СО РАН–УрО РАН "Термодинамика и материаловедение". г. Новосибирск. 2005. С. 174.
42. Головкин Б. Г., Подвальная Н.В. Оценка количества вакансий в V_2O_{5-8} рентгенденситометрическим методом. Тезисы докладов семинара СО РАН–УрО РАН "Термодинамика и материаловедение". г. Новосибирск. 2005. С. 176.