

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент, Воротынцев Илья Владимирович, профессор кафедры нанотехнологии и биотехнологии Института физико-химических технологий и материаловедения Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (НГТУ)

1. **Воротынцев И.В.**, Гринвальд И.И., Калагаев И.Ю., Петухов А.Н., Сутягина Е.А., Воротынцев А.В., Дербишер Е.В., Петухова Н.А., Воротынцев В.М. ИК-спектроскопическое исследование комплексообразования молекул аммиака и воды в матрице KBr // Журнал физической химии. 2014. Т. 88. № 4. С. 611-614.

2. **Vorotyntsev I.V.**, Grinvald I.I., Kalagaev I.Yu., Petukhov A.N., Sutyagina E.A., Vorotyntsev A.V., Derbisher E.V., Petukhova N.A., Vorotyntsev V.M. IR Spectroscopic Study of the Complex Formation of Ammonia and Water Molecules in a KBr Matrix // Russian Journal of Physical Chemistry A. 2014. Vol. 88. № 4. P. 625-628.

3. Воротынцев В.М., Дроздов П.Н., **Воротынцев И.В.**, Батталов С.В., Мишин А.В., Шарыгина О.Н., Воробьева Д.И. Определение селективности газоразделительных мембран для смесей с низкой концентрацией // Мембраны и мембранные технологии. 2014. Т. 4. № 1. С. 31-36.

4. Воротынцев В.М., Малышев В.М., **Воротынцев И.В.** Глубокая очистка газов гибридным газогидратно-мембранным методом // Мембраны и мембранные технологии. 2014. Т. 4. № 1. С. 66-72.

5. Petukhov A.N., Vorotyntsev V.M., Shabllikin D.N., **Vorotyntsev I.V.**, Suvorov S.S. Dependence of the Effective Coefficient of Separating a Mixture of $\text{NH}_3\text{-O}_2$ and $\text{NH}_3\text{-N}_2$ on the Rate of Distillation // Russian Journal of Physical Chemistry A. 2013. Vol. 87. № 9. P. 1570-1574.

6. **Vorotyntsev I.V.**, Grinvald I.I., Kalagaev I.Yu., Petukhova N.A., Petukhov A.N. Complexation of Ammonia and Water with Cellulose Acetate upon Transmembrane Transport // Petroleum Chemistry. 2013. Vol. 53. № 8. P. 564-566.

7. Vorotyntsev V.M., Drozdov P.N., **Vorotyntsev I.V.**, Pimenov O.A. Separation and Concentration of a Low-Penetrating Impurity by Membrane Gas Separation // Petroleum Chemistry. 2012. Vol. 52. № 9. P. 631-635.

8. **Vorotyntsev I.V.**, Kozyrev I.V., Shablikin D.N. Water Removal from Ammonia by Low temperature filtration // Inorganic Materials. 2012. Vol. 48. № 3. P. 321-325.

9. Vorotyntsev V.M., Drozdov P.N., **Vorotyntsev I.V.**, Anikin A.E., Beljaev E.M., Soboleva Yu.A. The physic-chemical bases of separation and high purification

of fluorocarbons and simple gases // *Petroleum Chemistry*. 2011. Vol. 51. № 7. P. 492-495.

10. Vorotyntsev V.M., Drozdov P.N., **Vorotyntsev I.V.** Mathematical modeling of the fine purification of gas mixtures by absorption pervaporation // *Theoretical Foundations of Chemical Engineering*. 2011. Vol. 45. № 2. P. 180-184.

11. Vorotyntsev V.M., Drozdov P.N., **Vorotyntsev I.V.** High purification of substances by a gas separation method // *Desalination*. 2009. Vol. 240. № 1-3. P. 301-305.

12. Vorotyntsev V.M., **Vorotyntsev I.V.**, Smirnov K.Yu. The thermal equation for ammonia sorption by cellulose acetate // *Russian Journal of Physical Chemistry A*. 2009. Vol. 83. № 5. P. 818-821.

Официальный оппонент:

кандидат технических наук, Алексеев Иван Александрович, заведующий лабораторией разделения изотопов водорода ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова» НИЦ «Курчатовский институт»

1. **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., TVVasyanina, Konoplev K.A., Arkhipov E.A., Uborsky V.V. Fifteen years of operation of CECE experimental plant in PNPI // *Fusion Science and Technology*. 2011. Т. 60. № 3. С. 1117-1120.

2. **Алексеев И.А.**, Архипов Е.А., Бондаренко С.Д., Васянина Т.В., Коноплев К.А., Федорченко О.А., Уборский В.В. Получение тяжелой воды и дейтерия методом изотопного обмена вода-водород в ПИЯФ РАН // *Перспективные материалы*. 2010. № 8. С. 203-210.

3. Vasyanina T.V., **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., Konoplev K.A., Arkhipov E.A., Uborsky V.V. Heavy water purification from tritium by CECE process // *Fusion Engineering and Design*. 2008. Т. 83. № 10-12. С. 1451-1454.

4. Bondarenko S.D., **Alekseev I.A.**, Fedorchenko O.A., Vasyanina T.V., Konoplev K.A., Arkhipov E.A., Uborsky V.V. Improvement of PNPI experimental industrial plant based on CECE process for heavy water detritiation // *Fusion Science and Technology*. 2008. Т. 54. № 2. С. 446-449.

5. **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., Konoplev K.A., Vasyanina T.V., Arkhipov E.A., Uborsky V.V. Development of a heavy water detritiation plant for PIK reactor // *Fusion Science and Technology*. 2005. Т. 48. № 1. С. 286-289.

6. Fedorchenko O.A., **Alekseev I.A.**, Tchijov A.S., Uborsky V.V. Modelling of the process of three-isotope (H, D, T) exchange between hydrogen gas and water vapour on PT-SDBC catalyst over a wide range of deuterium concentration // Fusion Science and Technology. 2005. T. 48. № 1. C. 120-123.

7. **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., Vasyanina T.V., Konoplev K.A., Arkhipov E.A., Voronina T.V., Grushko A.I., Tchijov A.S., Uborsky V.V. Heavy water detritiation by combined electrolysis catalytic exchange at the experimental industrial plant // Fusion Engineering and Design. 2003. T. 69. № 1-4 SPEC. C. 33-37.

8. **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., Grushko A.I., Karpov S.P., Konoplev K.A., Trenin V.D., Arkhipov E.A., Vasyanina T.V., Voronina T.V., Uborsky V.V. THE CECE EXPERIMENTAL INDUSTRIAL PLANT FOR REPROCESSING OF TRITIATED WATER WASTES // Fusion Science and Technology. 2002. T. 41. № 3 II. C. 1097-1101.

9. **Alekseev I.A.**, Bondarenko S.D., Fedorchenko O.A., Grushko A.I., Karpov S.P., Konoplev K.A., Trenin V.D., Vasyanina T.V., Voronina T.V., Arkhipov E.A., Uborsky V.V. OPERATING EXPERIENCE OF THE EXPERIMENTAL INDUSTRIAL PLANT FOR REPROCESSING OF TRITIATED WATER WASTES // Fusion Engineering and Design. 2001. T. 58-59. C. 439-443.

10. Trenin V.D., **Alekseev I.A.**, Baranov I.A., Bondarenko S.D., Chernoby S.N., Sukhorukova G.A., Fedorchenko O.A., Uborski V.V. FULL -SCALE EXPERIMENTAL STUDIES OF THE VARIOUS TYPE MASS EXCHANGE PACKINGS BY WATER DISTILLATION // Fusion Technology. 1995. T. 28. № 3 pt 2. C. 1579-1584.

11. Andreev B.M., Sakharovsky Yu.A., Rozenkevich M.B., Magomedbekov E.P., Park Yu.S., Uborskiy V.V., Trenin V.D., **Alekseev I.A.**, Fedorchenko O.A., Karpov S.P., Konoplev K.A. INSTALLATIONS FOR SEPARATION OF HYDROGEN ISOTOPES BY THE METHOD OF CHEMICAL ISOTOPIC EXCHANGE IN THE 'WATER - HYDROGEN' SYSTEM // Fusion Technology. 1995. T. 28. № 3 pt 1. C. 515-518.

12. Trenin V.D., **Alekseev I.A.**, Karpov S.P., Bondarenko S.D., Vasyanina T.V., Konoplev K.A., Fedorchenko O.A., Uborski V.V., Voronina T. FULL-SCALE EXPERIMENTAL FACILITY FOR THE DEVELOPMENT TECHNOLOGIES FOR THE REPROCESSING OF TRITIUM CONTAMINATED LIGHT AND HEAVY WATER WASTES BY CECE PROCESS AND CRYOGENIC DISTILLATION // Fusion Technology. 1995. T. 28. № 3 pt 1. C. 767-771.

Ведущая организация:

Открытое акционерное общество «Высокотехнологический научно-исследовательский институт неорганических материалов имени академика А.А. Бочвара» (ОАО «ВНИИНМ им. А.А. Бочвара»); 123098, г. Москва, а/я 369, ул. Рогова, д. 5а; тел. +7 (499)190-49-94; факс +7 (495)742-57-21; официальный сайт: <http://www.bochvar.ru/>; e-mail: post@bochvar.ru

1. Полуэктов П.П., Кашеев В.А., Устинов О.А., Мусатов Н.Д., Якунин С.А., Карлина О.К., Диордий М.Н. Физико-химические аспекты процесса горения реакторного графита // Атомная энергия. 2014. Т. 116. № 2. С. 82-85.
2. Кашеев В.А., Полуэктов П.П., Устинов О.А., Рублевский В.П., Шинкарев С.М., Яценко В.Н. Сжигание – вариант обращения с облученным реакторным графитом // Атомная энергия. 2013. Т. 114. № 1. С. 25-29.
3. Радченко М.В., Шадрин А.Ю., Полуэктов П.П., Шмидт О.В., Тузов А.А. Освоение замкнутого ядерного уран-плутониевого топливного цикла на базе быстрых реакторов с жидкометаллическим теплоносителем // Атомная энергия. 2013. № 8. С. 69-74.
4. Устинов О.А., Полуэктов П.П., Суханов Л.П. Нетрадиционная переработка оксидного топлива быстрых реакторов // Атомная энергия. 2010. Т. 109. № 2. С. 176-178.
5. Полуэктов П.П., Суханов Л.П., Рябчиков Б.Е., Шумейко Я.В. Московская станция переработки жидких радиоактивных отходов // Атомная энергия. 2010. Т. 108. № 2. С. 99-101.
6. Путилов А.В. Разработки ФГУП ВНИИНМ в области нанотехнологий и наноматериалов для атомной отрасли // Гетромагнитная микроэлектроника. 2008. № 5. С. 4-44.
7. Шкабура И.А., Астафьев В.А., Киреев Г.А., Арламенков Н.И., Скупов М.В., Толкаченко С.А. (ФГУП ВНИИНМ имени академика А.А.Бочвара (Москва, Россия) Теплопроводность и высокотемпературная ползучесть нитридного ядерного топлива с инертной матрицей на основе ZrN // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Материаловедение и новые материалы. 2006. Вып. 2(67). С. 130-138.
8. Крюков Ф.Н., Кузьмин С.В., Лядов Г.Д., Никитин О.Н., Строжук С.В., (ФГУП «ГНЦ РФ НИИАР», г. Димитровград, Россия), Забудько Л.М., Курина И.С. (ФГУП ГНЦ РФ ФЭИ, г. Обнинск, Россия), Бибилашвили Ю.К., Иванов Ю.А., Рогозкин Б.Д. (ФГУП ВНИИНМ, Москва, Россия), Фрамон М. (КАЭ,

Франция) Результаты послереакторных исследований нитридного топлива и топлива на основе инертных матриц, облученного в реакторе БОР-60 // Вопросы атомной науки и техники. Сер. Материаловедение и новые материалы. 2006. Вып. 2(67). С. 145-154.