

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
FEDERAL RESEARCH CENTRE  
KOLA SCIENCE CENTRE

**XIX International Meeting on Crystal Chemistry,  
X-ray Diffraction and Spectroscopy of Minerals**

Dedicated to the memory of Academician E. S.  
Fedorov (1853 - 1919)

**BOOK OF ABSTRACTS**

Russia, Apatity 2019

**Federal Research Centre  
«Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences»**

**XIX INTERNATIONAL MEETING  
ON CRYSTAL CHEMISTRY, X-RAY DIFFRACTION  
AND SPECTROSCOPY OF MINERALS**

**Dedicated to the memory of Academician E.S. Fedorov (1853 - 1919)**

Apatity  
2019

УДК 548:549.02

ББК 26.31

DOI: 10.25702/KSC. 978-5-91137-352-8

XIX International Meeting on Crystal Chemistry, X-ray Diffraction AND Spectroscopy of Minerals. Dedicated to the memory of Academician E.S. Fedorov (1853 – 1919). Book of Abstracts (Сборник тезисов). Под ред. С.В. Кривовичева. Апатиты, Изд-во КНЦ РАН, 2019. 237 с.

ISBN 978-5-91137-352-8

Сборник включает в себя тезисы докладов, представленных на XIX Международном совещании по кристаллохимии, рентгенографии и спектроскопии минералов, проходившем с 1 по 5 июля 2019 года в г. Апатиты (Кольский полуостров, Россия). В число основных тем докладов входят: теория и современные методы дифракционного и спектроскопического исследования минерального вещества и неорганических материалов; кристаллохимия неорганических соединений природного (минералы) и искусственного происхождения, включая материалы с интересными физико-химическими свойствами; неорганическое материаловедение (катодные материалы, протонные проводники, микропористые материалы и сорбенты, ионные проводники и т.д.); проблемы генезиса и свойств алмазов; описательная минералогия (новые минералы и новые находки минералов); прикладная минералогия (в связи с проблемами археологии и захоронения радиоактивных отходов); история кристаллографии.

Издание предназначено для специалистов в области минералогии, кристаллографии, спектроскопии и материаловедения.

**УДК 548:549.02**

**ББК 26.31**

Сборник выпущен при поддержке и финансировании РФФИ, договор № 19-05-20059/19

Научное издание

Технический редактор: В. Ю. Жиганов

Подписано к печати 25.06.2019. Формат 60x84/8.

Усл. печ. л. 26.04. Тираж 300 экз. Заказ № 23. Издательство ФГБУН ФИЦ КНЦ РАН.

184209, г. Апатиты, Мурманская область, ул. Ферсмана, 14. [www.naukaprint.ru](http://www.naukaprint.ru)

ISBN 978-5-91137-352-8

© С.В. Кривовичев, 2019

© ФИЦ КНЦ РАН, 2019

## **X-Ray Diffraction Study of Natural Sulfide Minerals for Technetium immobilization**

Yulia V. Konevnik, Alexey V. Makarov, Yana Yu. Karaseva, Alexey V. Safonov, Elena V. Zakharova

A.N. Frumkin Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, Russian Academy of Science, 119071 Moscow, Russia

leonenko@gmail.com

Radioactive wastes management is one of the major challenges facing the nuclear energy industry in countries where radioactive wastes have been accumulated due to operation of nuclear power plant and reprocessing SNF. According to the IAEA guidelines and Russian national regulations radioactive wastes repository should be designed as multibarrier safety system, which prevents radionuclides migration.

Technetium is assumed to be one of the most mobile radionuclides released from radioactive wastes to environment. There is a very restricted number of materials applicable for Tc retention. Natural sulfide minerals are considered to be the prospective component of the multibarrier safety system owing to their ability to provide proper fixation of pertechnetate ion by incorporating it in crystal structure or in some cases to reduce Tc(VII) to low soluble Tc(IV) species.

About 20 different sulfide minerals were studied in aerobic and anaerobic conditions to estimate their suitability as appropriate clay barrier components for Tc(VII) fixation. The highest sorption activity was measured for antimonite, biogenic pyrite, stibnite and orpiment.

The work is supported by Russian Foundation for Basic Research (RFBR) project №19-03-00617.