

ние термина «лонсдейлит» именно применительно к деформационным дефектам в кубическом алмазе, в случае доказательства самостоятельности «гексагональной модификации алмаза» следует использовать для него новое собственное название.

Литература

1. Frondel C., Marvin U.B. Lonsdaleite, a Hexagonal Polymorph of Diamond // *Nature*. 1967. V. 214. P. 587–589.
2. Spear K. E., Phelps A. W., White W. B. Diamond polytypes and their vibrational spectra // *Journal of Materials Research*. 1990. 5(11). P. 2277–2285. doi:10.1557/jmr.1990.2277.
3. Maruyama K., Makino M., Kikukawa N., Shiraishi M. Synthesis of hexagonal diamond in a hydrogen plasma jet // *Journal of Materials Science Letters*. 1992. 11(2). P. 116–118. doi:10.1007/bf00724617.
4. Pan Z., Sun H., Zhang Y., Chen C. // *Phys. Rev. Lett.* 2009. V. 102. № 5. P. 055503(4).
5. Volz T.J., Gupta Y. M. Elastic moduli of hexagonal diamond and cubic diamond formed under shock

compression. *Physical Review B* 103. L100101 (2021). DOI: 10.1103/PhysRevB.103.L100101.

6. Shumilova T. G., Isaenko S. I., Ulyashev V. V., Kazakov V. A., Makeev B. A. After-coal diamonds: an enigmatic type of impact diamonds // *European Journal of Mineralogy*. V. 30. № 1. P. 61–76.

7. Shumilova T.G., Ulyashev V.V., Kazakov V.A., Isaenko S.I., Vasil`ev E.A., Svetov S.A., Chazhengina Y., Kovalchuk N.S. Karite — diamond fossil: a new type of natural diamond // *Geoscience Frontiers*. 2020. 11(4). P. 1163–1174. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2019.09.011>.

8. Nermeth P., Garvie L.A.J., Aoki T., Dubrovinskaia N., Dubrovinsky L., Buseck P.R. Lonsdaleite is faulted and twinned cubic diamond and does not exist as a discrete material // *Nature Communications*. 5. 5447. DOI: 10.1038.

9. Исаенко С. И. Шумилова Т. Г. Термостимулированное расщепление КР-активных мод лонсдейлита // *Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН*. 2011. № 9. С. 29–33.

10. Шумилова Т. Г., Масайтис В. Л., Исаенко С. И., Майер Е., Кис В. К., Макеев Б. А. Полигенез и типоморфизм лонсдейлита // *Вестник Института геологии Коми НЦ УрО РАН*. 2012. № 2. С. 11–13.

Искусственные аналоги импактных стекол астроблемы Жаманшин

С. Ю. Янсон¹, Е. С. Сергиенко¹, В. В. Карпинский^{1,2}, И. А. Левицкий³, Л. Ф. Папко³, П. В. Харитонский⁴

¹СПбГУ, Санкт-Петербург; e.sergienko@spbu.ru

²Санкт-Петербургский электротехнический университет, Санкт-Петербург; peterkh@yandex.ru

³Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь; papko@belstu.by

⁴Геофизическая служба РАН, Обнинск; Vladimir.karp@geo.phys.spbu.ru

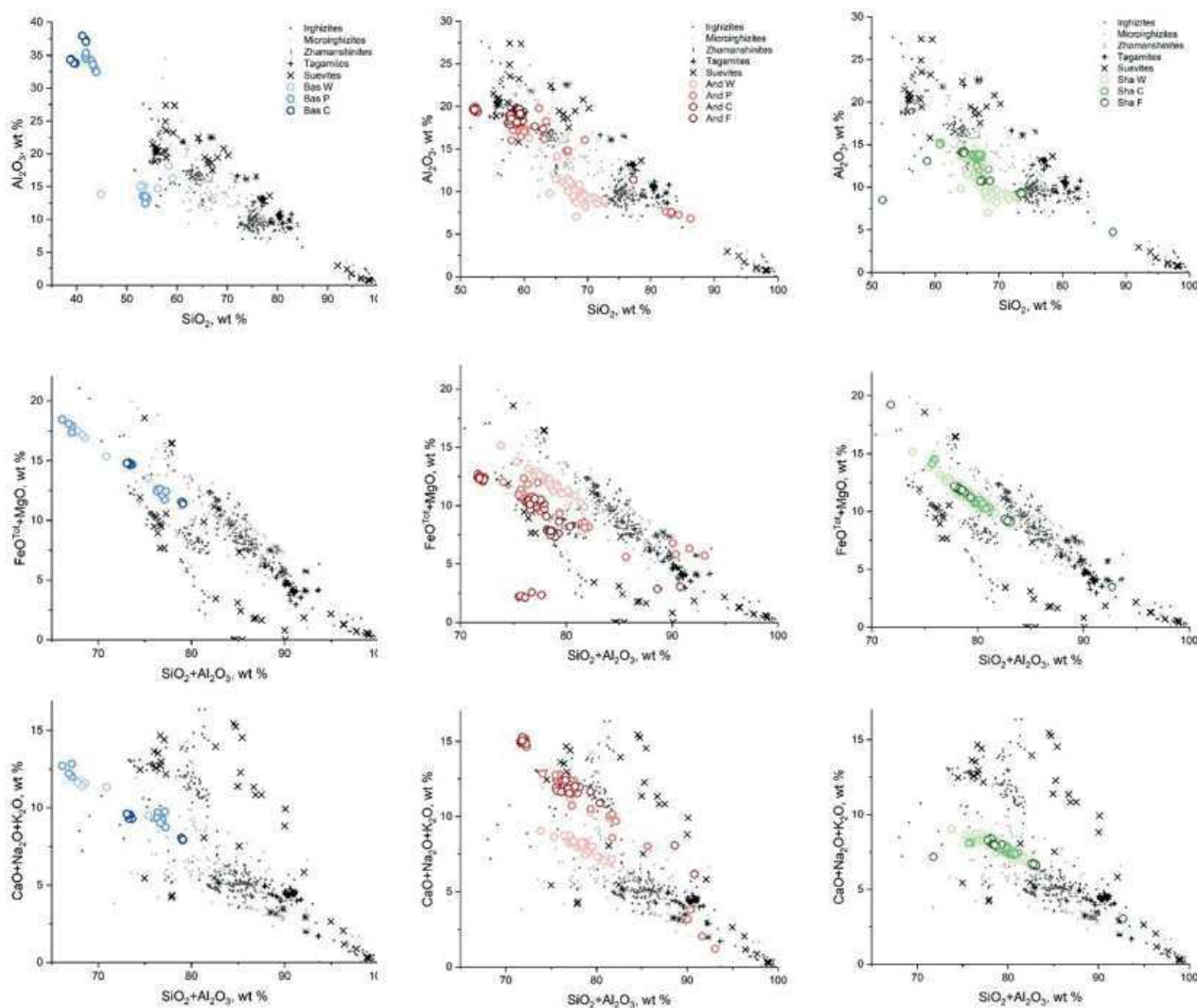
Методом высокотемпературной плавки были получены искусственные аналоги импактных стекол астроблемы Жаманшин. Эксперименты проводились на кафедре технологии стекла и керамики Белорусского государственного технологического университета. Образцы пород цокольного комплекса Жаманшина [1] (вулканогенно-осадочные породы и сланцы) Жаманшина и базальты Ровенского месторождения Украины плавилась в газовой пламенной печи с турбулентным движением пламени и принудительной подачей воздуха на горение. Длительность выдержки образцов в печи (нагрев от комнатной температуры до максимальной) составляла 7–8 часов. Подъем температуры в печи проводился со скоростью 250 °С/ч. Газовая среда окислительная при коэффициенте избытка воздуха 1.08–1.13. Максимальная температура составляла 1515 ± 5 °С с выдержкой при ней 0.5 ч для стабилизации режима плавления. После извлечения из печи расплав немедленно разделялся на порции, каждая из которых остывала в различных условиях: (i) грануляция резким охлаждением в воду; (ii) застывание на чугунной плите; (iii) остывание в тигле; (iv) остывание в печи. Тем

самым достигались различные скорости остывания расплава.

Искусственные стекла сравнивались по структурно-фазовому и химическому составу с природными импактными расплавами Жаманшина: иргизитами, микроиргизитами, массивными расплавами — тагамитами, бомбами–жаманшинитами и стеклами из зювитов [2].

Для исследования образцов использовалось оборудование Научного парка СПбГУ: энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800P (Shimadzu, Japan), настольный порошковый дифрактометр Bruker "D2 Phaser" (Bruker, Germany), стереомикроскоп Leica205 M (Leica, Germany), система со сфокусированными электронным и ионным зондами QUANTA 200 3D (FEI, Netherlands) с аналитическим комплексом Pegasus 4000 (EDAX, USA) и настольный растровый электронный микроскоп-микроанализатор TM 3000 (HITACHI, Japan).

Сравнение полученных данных с составами импактных стекол астроблемы представлены на диаграммах соотношений оксидов основных химических элементов.



Показано хорошее соответствие составов полученных стекол Жаманшинским импактным расплавам. Подбор параметров создания искусственных аналогов импактитов может привести к «воссозданию» условий возникновения импактных расплавов и их последующего остывания, стеклования и кристаллизации. Также наши исследования свидетельствуют, что данная методика может помочь при верификации соответствия пород мишени и импактитов.

Исследования проведены с использованием оборудования ресурсных центров Научного парка СПбГУ

«Методы анализа состава вещества», «Ресурсный центр микроскопии и микроанализа».

Литература

1. Бойко Я. И., Коробков В. Ф., Баймагамбетов Б. К., Сапожников П. К., Улукпанов К. Т. Астроблема Жаманшин: нереализованные и предстоящие задачи исследований // Уральский геологический журнал. 2009. № 6 (72). С. 40–50.
2. Stöffler D. and Grieve R. A. F. Impactites. In *Metamorphic Rocks: A Classification and Glossary of Terms* (eds. Fettes D. and Desmons J.). University Press, Cambridge. 2007