

## STUDY OF CRYSTALLIZATION OF MELTED CHARGES BASED ON BASALT

**Akhunov Daniyar Bakhtiyarovich**

*Dotsent of Namangan Institute of Engineering and Construction 12,  
I.Karimov street, Namangan district, 160103, Republic of Uzbekistan*

**Abstract:** *This article describes that basalt citadels were taken and examined, and according to the results of an X-ray study, it was established that the main crystalline phase in them consists of anorthite-like solid impurities.*

**Key words:** *Glasses, basalt, electron microscopic analysis, glass-ceramic materials, heat treatment, EMB-100 BR, Kutchinsky deposit.*

The development of the chemical, metallurgical, construction, automotive, space and other industries in the republic requires a large amount of wear-resistant, heat-resistant and acid-resistant materials. The lack of own mineral resource base of ferrous metals necessitates the import of metals and products, as well as the widespread use of recyclable materials. Glass-ceramic products from cheap raw materials - rocks of the basalt group and industrial waste can to a certain extent replace metal materials

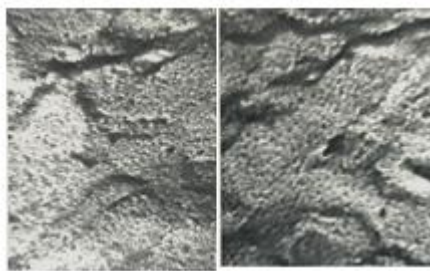
One of the most important tasks of modern research in the field of materials science is the creation of new materials based on natural material raw materials, as well as the development of effective technologies for their production.

Glasses synthesized on the basis of natural basalt, as well as artificial mixtures, were subjected to electron microscopic analysis after thermal treatment. Electron microscopic images of samples obtained by glass crystallization at a temperature of 900°C are shown in Fig. 1. They were obtained on an EMB-100 BR electron microscope by the method of single-stage carbon-silver replicas.

Crystallized glasses obtained from basalt melt retained the segregation structure of the original frame-type glass. The crystal size does not exceed 0.2 μm.

The structure of the crystallized glasses of compositions 2B, 3B, and 5B is also finely dispersed; however, it is inferior in homogeneity to the samples obtained from glass of composition 7B.

During the crystallization of some glasses, quartz-like solid solutions are registered as primary metastable phases. It has been established that crystals of a number of aluminosilicates in glass-ceramics do not differ in their structure from quartz. For this reason, it has been hypothesized that crystals are formed by replacing Si<sup>4+</sup> ions at the silica lattice sites with Al<sup>3+</sup> ions and filling interstices with cations of other elements. Electron microscopic images of crystallized glass samples also suggest the formation of a quartz-like solid solution in the studied samples.



×6000

Fig. 1. Electron microscopic analysis of glass composition-7B, heat-treated at 900°C, holding for 1 hour.

Thus, the usual degree of magnification of 6000 times in electron microscopy made it possible to reproduce the topography of the investigated surface of crystallized glasses, i.e. to fix the structure of glass-ceramics as a whole, which in the particular case under consideration for composition No. 7 are homogeneous and finely crystalline.

The results of IR spectroscopic studies (Fig. 2.) confirm the data obtained using

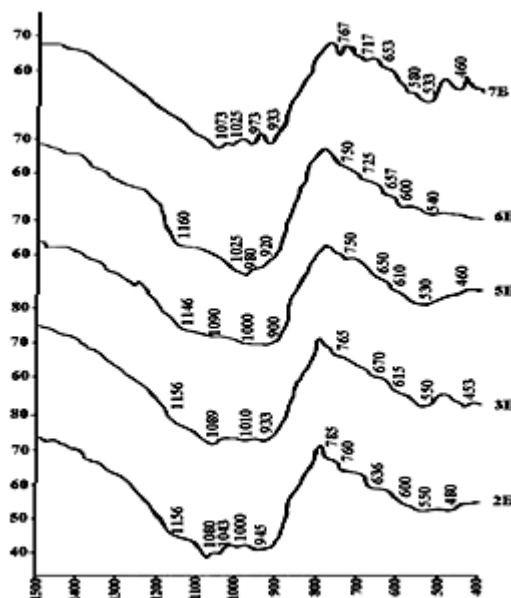


Fig.2. IR spectroscopic images of obtained glass-ceramic materials based on basalts: Kutchinskoye field

at high temperatures, mainly synthetic anorthite minerals are formed in the obtained glasses. The IR spectroscopic data for composition 7B agree with the data given in the literature.

#### LITERATURE:

1. Ахунов, Д. Б., Жураев, Ш., Ахатов, Д., & Жураев, Х. (2023). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУЧЕННЫХ СИТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. SCHOLAR, 1(1), 110-118.

2. Ахунов, Д. Б., & Жураев, Х. А. (2017). Стеклокристаллические материалы на основе базальтов Кутчинского месторождения. Современные научные исследования и разработки, (3), 14-17.

3. Bakhtiyarovich, A. D. (2023). INITIAL MATERIALS AND METHODS FOR INVESTIGATION OF BASALT ROCKS OF THE KUTCHI DEPOSIT. TA'LIM VA RIVOJLANISH TANLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(3), 71-75.
4. Ахунов, Д. Б., & Карабаева, М. У. (2017). ЗАЩИТА ЗДАНИЙ ОТ ВИБРАЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ОТ ТОННЕЛЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭКРАНОВ. In Современные концепции развития науки (pp. 34-36).
5. Axunov, D. B., & Muxtoraliyeva, M. A. (2022). OQOVA SUVLARNI TOZALASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHGA TAVSIYALAR BERISH. Экономика и социум, (2-1 (93)), 40-46.
6. Ахунов, Д. Б. (2008). Стекла и ситаллы на основе базальтов Кутчинского месторождения (Doctoral dissertation, –технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Ташкент, 2008.–143 с).
7. Ахунов, Д. Б., & Мухторалиева, М. (2022). Oqova suvlarni tozalash texnologiyasini takomillashtirishga tavsiyalar berish. Экономика и социум, 2(93)
8. Шамшидинов, И., Мамаджанов, З., Мамадалиев, А., & Ахунов, Д. (2014). Ангрен каолинларига термик ишлов бериш жараёнини саноат шароитида ўзлаштириш. ФарПИ илмий-техник журнали.–Фарғона, 4, 78-80.
9. Ахунов Д.Б., Машрапов Б.О., Мустапов А.А., Бўрихўжаев А.Н. Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. Архитектура қурилиш ва дизайн илмий-амалий журнали. 2020 й,3-сон.348-354
10. Ikramov, N., Majidov, T., Kan, E., & Akhunov, D. (2021). The height of the pumping unit suction pipe inlet relative to the riverbed bottom. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1030, No. 1, p. 012125). IOP Publishing.
11. Ахунов, Д. В., & Машрапов, Б. О. (2021). Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. Молодой ученый, (2), 32-37.
12. Д.Ахунов, М.Мухторалиева. Оқава сувларни тозалаш усуллари ва самарадорлигини ошириш технологияси. “Машинасозликда инновациялар, нергиятежамкор технологиялар ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш” мавзусидаги Халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. НамМҚИ. 2021й. 2-қисм. 401-404 бетлар.
13. Алиев, Б. М. М., & Ахунов, Д. Пестицидларнинг охирги авлодларини оқово сувлар таркибидан тозалашнинг мукамаллашган усуллари таҳлили. Agro ilm-O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, 70-72.
14. AXUNOV, D., & MUXTORALIYEVA, M. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ. ЭКОНОМИКА, 40-46.
15. Юлдашев, Ш.С., & Карабаева, М. (2015). Влияние реологических свойств грунтов на уровень вибрации, распространяемой в грунте. Молодой ученый, (21), 228

16. Юлдашев, Ш. С., & Карабаева, М. У. Метрополитен поездлари ҳаракатидан вужудга келадиган вибрацияларни камайтиришга қаратилган амалиётга яқин траншеялар самарадорлиги. ЖУРНАЛИ, 114.

17. Карабаева, М. У. (2018). Влияние виброзащитных экранов на уровень возникающей при движении поезда вибрации в грунтах. Научное знание современности, (2), 31-34.

18. Yuldashev, S. S., & Karabaeva, M. U. (2020). Soil surface vibrations in the training of metro trains in parallel tunnels. ISJ Theoretical & Applied Science, (05 (85)), 117.

19. Yuldashev, S. S., & Karabaeva, M. U. (2020). Колебания поверхности грунта при движении поездов метро в параллельных тоннелях. Theoretical & Applied Science, (5), 117-121.

20. Karabaeva, M. U. Propagation of Vibrations in Soils from Subway Tunnels Taking into Account Open Tranches Constructed To Reduce Vibration Level.

21. Ахунув, Д. Б. (2023, March). ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. In E Conference Zone (pp. 1-6).

22. Bakhriddinov N S., Akhunov D B. Hazards depending on properties of dusts. //PEDAGOG. – 2023. – Т. 6. – №. 3. – С. 63-73

23. Мамадалиев, А. Т., & Ахунув, Д. Б. (2023). ДЕЙСТВИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ НАВОДНЕНИИ. PEDAGOG, 6(3), 147-157.

24. Мамадалиев, А. Т., & Ахунув, Д. Б. (2023). МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ ВА КРИСТАЛЛОКИМЁ ФАНИ МАВЗУСИНИ ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ АСОСИДА ЎЎҚИТИШ. PEDAGOG, 6(3), 63-73.

25. А. А. Исматов, Д. Б. Ахунув, Н. Т. Ходзаев в Int. Sci. Pract. Conf. "High Technol. Prospect. Integr. Educ. Sci. Prod. (2006), с. 310–312

26. Д. Б. Ахунув, А. А. Исматов, М. Х. Арипова, Р. В. Мкртчян, Н. Л. Ходжаев, Чем. Хим. Технология. 3, 22 (2007)

27. Д. Б. Ахунув, А. А. Исматов, М. Х. Арипова, Р. В. Мкртчян, Н. Л. Ходжаев, Чем. Хим. Технология. 1, 28 (2008)

28. Мамадалиев, А. Т., & Мухитдинов, М. Б. Доцент Наманганский инженерно-строительный института Республика Узбекистан, г. Наманган. НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ, 27.

29. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). RESULTS OF LABORATORY-FIELD TESTING OF HAIRY SEEDS COATED WITH MINERAL FERTILIZERS. In Proceedings of International Educators Conference (Vol. 1, No. 3, pp. 528-536).

30. Bakhtiyarovich, A. D., Olimzhanovich, M. B., & Bahadirkhan ogli, D. F. (2023). Problems in Sewage Drainage Systems of Industrial Enterprises in the Republic of Uzbekistan. Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education, 2(3), 196-201.

31. Тўхтақўзиева, Р. А., Мамадалиев, А. Тукли чигитларни қобиқлаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали. Фарғона, 2012йм (2), 34-36.
32. Тухтақўзиев, А., Росабоев, А., Мамадалиев, А., & Имомқулов, У. (2014). Тукли чигитларни минерал ўғитлар билан қобиқловчи қурилманинг конуссимон ёйғичи параметрларини асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали.—Фарғона, 2, 46-49.
33. Тўхтақўзиев, А., Росабоев, А., & Мамадалиев, А. Тукли чигитларни қобиқлаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали. Фарғона, 2012йм (2), 34-36.
34. Росабаев, А. Т., & Мамадалиев, А. Т. (2013). старший преподаватель кафедры экологии и охраны труда Наманганского инженерно-педагогического института, г. Наманган, Республика Узбекистан. Редакционная коллегия, 174.
35. Mamadaliyev, A. T. (2022). The movement of the population when a flood happens. Scientific Impulse, 1(5).
36. Mamadaliyev, A. T. (2022). Naturally occurring carbonate minerals and their uses. Scientific Impulse, 1(5).
37. Mamadaliyev, A. T., & Bakhridinov, N. S. (2022). Teaching the subject of engineering geology on the basis of new pedagogical technology. Scientific Impulse, 1(5).
38. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). NATURALLY OCCURRING CARBONATE MINERALS AND THEIR USES. Scientific Impulse, 1(5), 1851-1858.
39. Tukhtamirzaevich, M. A., & Akhmadjanovich, T. A. (2022). CAUSES OF THE OCCURRENCE OF LANDSLIDES AND MEASURES FOR ITS PREVENTION. Scientific Impulse, 1(5), 2149-2156.
40. Tuxtamirzayevich, M. A. (2020). Study of pubescent seeds moving in a stream of water and mineral fertilizers. International Journal on Integrated Education, 3(12), 489-493.
41. Mukhtoraliyeva, M. A., Mamadaliyev, A. T., Umarov, I. I., & Sharopov, B. X. Development of technology on the basis of scientific achievements.«. Матрица научного познания, 28, 4-12.
42. Rosaboev, A., & Mamadaliyev, A. (2019). Theoretical substantiation of parameters of the cup-shaped coating drums. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 6(11), 11779-11783.
43. Umarov, I. I., Mukhtoraliyeva, M. A., & Mamadaliyev, A. T. (2022). Principles of training for specialties in the field of construction. Jurnal. Актуальные научные исследования в современном мире. UKRAINA.—2022.
44. Гафуров, К., Шамшидинов, И. Т., Арисланов, А., & Мамадалиев, А. Т. (1998). Способ получения экстракционной фосфорной кислоты. SU Patent, 5213.
45. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). PLANTING SEEDS WITH NITROGEN PHOSPHORUS FERTILIZERS. PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION, 2(1).

46. Sh, B. R., Mamadaliyev, A. T., Mukhitdinov, M. B., & Mukhtoraliyeva, M. A. (2022). Study of changes in the strength and deformation properties of concrete in a dry hot climate. *Universum. Технические науки: электрон научн. журн*, 4, 97.
47. Tukhtamirzaevich, M. A., & Gulomjonovna, Y. Y. (2022, December). USE OF NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE SUBJECTS OF INDUSTRIAL SANITATION AND LABOR HYGIENE. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies (Vol. 1, No. 3, pp. 378-386)*.
48. Ахунов, Д. Б., & Ахатов, Д. Н. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИЮ РАСПЛАВЛЕННЫХ ШИХТ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВ. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIIY JURNALI*, 3(3), 384-389.
49. Мамадалиев, А. Т., & Мамаджанов, З. Н. Фавқулудда вазиятлар ва аҳоли муҳофазаси. *Дарслик. Тошкент.2*.
50. Sadriddinovich, B. N., & Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). DEVELOPMENT OF PRODUCTION OF BUILDING MATERIALS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN THROUGH INNOVATIVE ACTIVITIES. *Scientific Impulse*, 1(4), 213-219.
51. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). DIMENSIONS AND JUSTIFICATION OF OPERATING MODES FOR PANING DEVICE OF HAURED COTTON SEEDS WITH MACRO AND MICRO FERTILIZERS. In *International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions" (Vol. 1, No. 5)*.
52. Бахриддинов, Н. С., & Мамадалиев, А. Т. (2022). Преимущество отделения осадков, образующихся при концентрировании экстрагируемых фосфорных кислот. *Scientific Impulse*, 1(5), 1083-1092.
53. Мамадалиев, А. Т. (2022, December). ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ФАНИ МАВЗУСИНИ ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА ЎЎҚИТИШ. In *Proceedings of International Educators Conference (Vol. 1, No. 3, pp. 494-504)*.
54. Мамадалиев, А. Т. (2022). Карбонатли минераллар ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(10).
55. Tuxtamirzaevich, M. A., & Axmadjanovich, T. A. (2023). SUV TOSHIQINI SODIR BOLGANDA AHOLINING HARAKATI. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 2(1).
56. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). FLOODING IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND THE MOVEMENT OF THE POPULATION THEREIN. *Scientific Impulse*, 1(5), 2285-2291.