

КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИ АСОСИДА ТАЙЁРЛАНАДИГАН МАҲАЛЛИЙ ХОМ-АШЁЛАРГА АСОСЛАНГАН КЕРАМИК МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ БАРҚАРОРЛАШТИРИШ ЖАРАЁНЛАРИ

А.И. Мустафоев, М.О.Мустафоева, * Б.Г. Кодиров, М.У.Джалилов

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Жиззах филиали.

*Самарқанд давлат тиббиёт университети.

mustafoyevakmal@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада иссиқликка чидамли оловбардош керамик плиталар учун маҳаллий хом-ашё сифатида фойдаланиладиган табиий серпентин минералига ишлов бериш жараёни таҳлили ёритилган.

Калит сўзлар: керамик плита, серпентин, иссиқликка чидамли, оловбардош.

ABSTRACT

This article covers the analysis of the processing of natural serpentine mineral, which is used as a local raw material for heat-resistant refractory ceramic tiles.

Key words: ceramic plate, serpentine, heat resistant, refractory.

Тошкент вилоятининг Кумушкон тоғидан олинган Амесит серпентинининг намунаси ўрганилди. Намуна $Mg_2Al(SiAl)O_5(OH)_4$ минерал билан магнитланганлиги сабабли дастлаб 250 мм элакдан ўтказилиб, хона ҳароратида 10% хлорид кислотаси HCl эритма билан ишлов берилди ва қуритилди, қуритгандан сўнг у 300, 400, 450, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 1000 ва 1100°C ҳароратда 1 соат ушлаб турилди. Кейин 10 дақиқа давомида суюлтирилган хлорид кислотаси эритмаси билан ишлов берилди. Тозаланган серпентин намунасининг кимёвий таркиби 1- жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

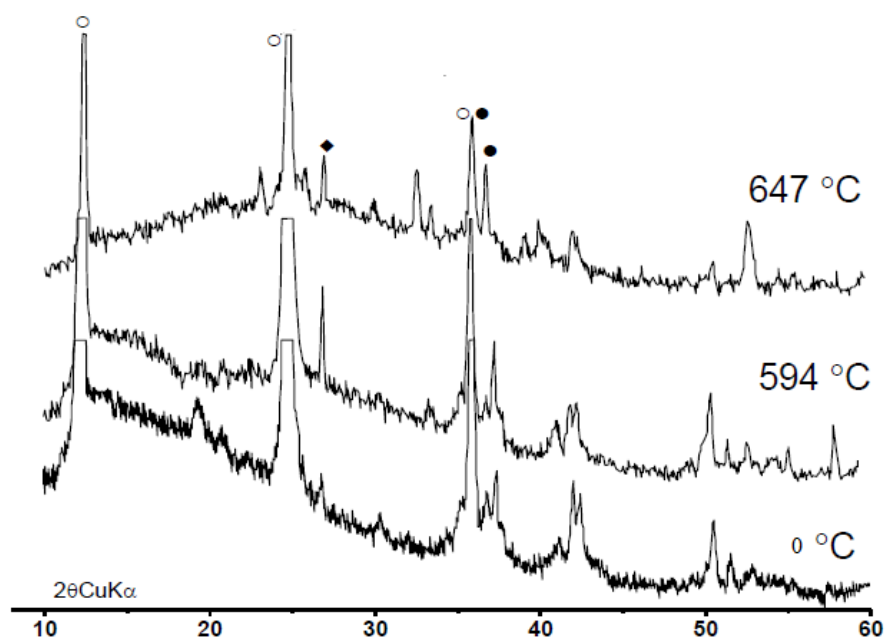
10% HCl кислота эритмаси билан ишлов беришдан сўнг серпентин намунасининг кимёвий таркиби

Микдори %					
SiO ₂	AlO	MgO	Ишлов берилмаган қолдиқ	Бошқа материаллар	Σ
43.30	10.54	32.05	2.65	11.68	100.22

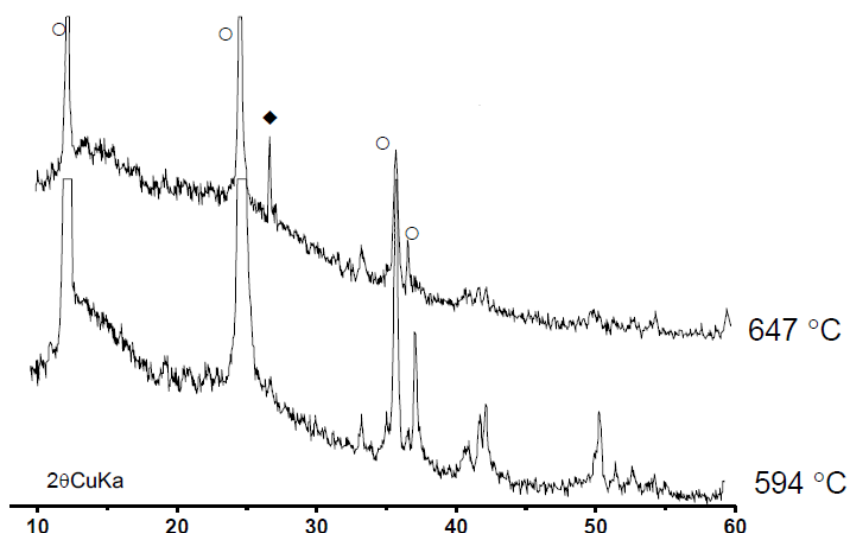
Серпентин намунасини кукун усули билан роентген таҳлили ДРОН-4 дифрактометрида $\text{CuK}\alpha$ радиацияси ва никел филтридан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Тадқиқот ҳавода хона ҳароратида $2\theta = 8^\circ - 80^\circ$ бурчаклар оралиғида ўтказилди. Ҳисоблагичнинг тезлиги $2^\circ/\text{мин}$. Барча ёзилган рефлекслар шифрланган ва 2017 JCPDS-ICDD компьютер маълумотлар базаси ёрдамида аниқланган. 1-расм. Хона шароитида $10^\circ/\text{мин}$. иситиш тезлиги билан “Derivatograph Q - 1500 D” қурилмасида дериватографик таҳлили олинди.

Иссиқлик пайтида юзага келадиган минерални аморфизация қилиш жараёнларини аниқлаштириш учун, дериватографик таҳлилидан ташқари, юқоридаги ҳароратда иссиқлик билан ишлов беришдан кейин ҳар бир намунанинг роентген таҳлилига таъсир кўрсатилди. Кейин, кислота билан ишлов беришдан сўнг, ҳосил бўлган эритманинг микдорий кимёвий таҳлили ўтказилди (2-жадвал), шунингдек кислота билан реакцияга кирмаган қолдиқларнинг рентген таҳлили аниқланди. 2-расм.

Намунали иссиқлик билан ишлов беришда 594°C ҳароратда эритма таркибидаги кремний кислоталари ва магний бирикмаларининг сезиларли даражада кўпайиши (мос равишда 2,65 ва 9,75%), шунингдек чиқарилган сув микдорининг кескин ошиши (2,52%) кузатилмоқда. Буларнинг барчаси дегидроксилланиш жараёнининг бошланишидан далолат беради, бу эса Si - O (Si) бирикмаларининг парчаланишига олиб келади.



1-расм. Бошланғич ва кўрсатилган ҳароратда 1 соат давомида иссиқлик билан ишлов берилган серпентин намуналарининг рентген нурланиш дифракцияси: ○- серпентин, ● - форстерит, ◆- актессор.



2-расм. Серпентиннинг термик ишлов берилган намуналарини 1 соат давомида кислота билан ишлов беришдан сўнг олинган қолдиқларнинг рентген нурланиш диффракцияси: ○- серпантин, ◆- актессор.

Намунада 647⁰С ҳароратда ишлов берилмаганига қарамай, таъсирланмаган антигорит аниқланган, шунга қарамай, сезиларли даражада форстеритнинг ҳосил бўлиши параллел равишда кузатилган (1-расм).

Бошқа томондан, ушбу намунани кислота билан ишлов бериш пайтида эритмага ўтадиган SiO₂ миқдори 9,41, MgO эса 26,25% ни ташкил қилади (2-жадвал). Шу билан бирга, форстерит кислота билан реакцияга киришмаган қолдиқда аниқланмайди (2-расм).

2-жадвал

Белгиланган ҳароратда 1 соат давомида тозаланган серпентин намуналаридан олинган асосий таркибий қисмларни кимёвий таҳлил натижалари

Миқдори %							
T ⁰ С	Қолдиқ. %	SiO ₂	AlO	MgO	Бошқа материалла. %	11.68-Бошқа материаллар. %	Σю %
594	75.72	2.65	2.28	9.75	9.36	2.32	99.76
647	54.86	9.41	3.02	26.25	5.36	6.32	98.90

Серпентиннинг ҳароратга бардошлиги ва ўзида иссиқлик сақлаб қолиш ҳолатлари тайёрланган намунага {(Mg₂Al(SiAl)O₅(OH)₄)-40%+MgO-60%)+40%Mg₂Al(SiAl)O₅(OH)₄}, таркибли аралашма киритилади ва катта қуёш печида эритилиб, эриган материалдан ғишт тайёрланади ва {1800 °С да 144

соатдавомида синтез қилинган} синтез қилингандан кейин намунанинг эриш температураси 2000⁰С ни ташкил қилади.

Катта қуёш қурилмаси асосида тайёрланадиган маҳаллий хом-ашёлар асосида иссиқликка чидамли керамик плиталар таёрлашда материални танлаб олишда Кумушкон серпентини намуна сифатида танлаб олинган. Улардан ЎзФА “Физика-Қуёш” ИИЧБ Материалшунослик институтида катта қуёш печига асосланган ҳолда иссиқликка чидамли керамик плиталарни олишиш учун серпентин намунаси асосланди. Бунда: - лазер дифракцияси ёрдамида серпентиннинг заррачалар ҳажмини аниқланди;

- рентген фазаси таҳлил қилинди;

- микроскопик ва металлографик тадқиқотлари ўтказилди.

Анъанавий бўлмаган режимда катта қуёш қурилмаси асосида тайёрланадиган маҳаллий хом-ашёлардан олинган керамик маҳсулотни кучайтириш хусусиятлари йўлга қўйилди ва маҳаллий хом-ашёларга асосланган керамик материалларнинг барқарорлик жараёнлари кўриб чиқилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Каримов А. А., Мустафоев А. И. Технология керамики для материалов электронной промышленности: монография //Ташкент: Типография ТИИИМСХ.–2020. – 2020.
2. Mustafoyev A. Технология керамики для материалов электронной промышленности //Scienceweb academic papers collection. – 2020.
3. Мустафоев А. И. и др. Влияние нагрева на фазовые превращения в геомодификаторе трения на основе слоистого серпентина //AGRO ILM» журнали. – Т. 4. – С. 97-99.
4. Каманов Б. М., Маматкосимов М. А., Мустафоев А. И. Юкори хароратга чидамли оловбардош плитани ишлаб чиқариш //Irrigatsiya va melioratsiya" jumali. – 2019. – Т. 4. – С. 18.
5. Suvanova L. et al. Study of the technological possibilities of the large sole furnace in localization of imported electric heaters //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020017.
6. Sapaev J. et al. Development of automated water detection device //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020018.
7. Мустафоев А. Маҳаллий хом-ашёларга асосланган юкори иссиқликка чидамли керамик плиталар //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 378-380.
8. Мустафоев А. Юкори иссиқликка чидамли керамик плиталар учун оловбардош материаллар //Современные инновационные исследования

актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 380-382.

9. Isaqulovich M. A. RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA 17000C HARORATDA ISHLAYDIGAN TERMOSTATLANGAN ELEKTR PECHINI ISHLAB CHIQRISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 389-391.

10. ISHLANGAN I. M. A. Q. Q. Q. MAHALLIY XOM-ASHYOLAR ASOSIDA TAYYORLANGAN KERAMIK PLITANING TEXNIK-IQTISODIY KO ‘RSATKICHLARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 404-406.

11. Akmal B. M. et al. MANUFACTURE OF HIGH-TEMPERATURE ELECTRIC HEATERS BASED ON THE SOLAR ENERGY //Журнал иностранных языков и лингвистики. – 2022. – Т. 6. – №. 6. – С. 269-286.

12. Мустафоев А. И. и др. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОЛЬШОЙ СОЛНЕЧНОЙ ПЕЧИ //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 167-171.

13. Мустафоев А. И. и др. КУМУШКОН СЕРПЕНТИНИНИНГ КАТТА ҚУЁШ ПЕЧИГА АСОСЛАНГАН ТАДҚИҚОТЛАРИ //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 3. – С. 98-103.

14. Мустафоев А. И. и др. ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИДА ҚАЙТА ИШЛАНГАН МАҲАЛЛИЙ ХОМ-АШЁЛАР АСОСИДА ТАЙЁРЛАНГАН KERAMIK PLITANING HOSSALARI //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 56-61.

15. Mustafoyev A. I. et al. QUYOSH QURILMASIDA TAYYORLANGAN KERAMIK PLITANING TEXNIK-IQTISODIY KO ‘RSATKICHLARI //SCHOLAR. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 51-55.

16. Мустафоев А. И. и др. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРПЕНТИНА НА ОСНОВЕ БОЛЬШОЙ СОЛНЕЧНОЙ ПЕЧИ //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 67-73.

17. Мустафоев А. Informatika fanini o‘qitishda masofaviy ta’lim tizimidan foydalanishning qulayliklari //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 191-193.

18. Мустафоев А. И. и др. КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ИМКОНИАТЛАРИ //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 5. – С. 428-435.

19. Mustafiev A. I. et al. ENHANCING CHARACTERISTICS OF A CERAMIC PRODUCT FROM LOCAL RAW MATERIALS PRODUCED ON THE BASIS OF A LARGE SOLAR DEVICE IN A NON-CONVENTIONAL MODE //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 202-210.

20. Mustafiev A. I. et al. TECHNOLOGICAL FEATURES OF THE SELECTION OF LOCAL RAW MATERIALS TO BE PREPARED ON THE BASIS OF A LARGE

SOLAR DEVICE //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 266-273.

21. Mustafоеv A. I. et al. STABILIZATION PROCESSES OF CERAMIC MATERIALS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS PROCESSED IN A SOLAR DEVICE //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 258-265.

22. Юсупова С. С. и др. КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИ АСОСИДА ТАЙЁРЛАНАДИГАН КЕРАМИК ПЛИТАЛАР ТАРКИБИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 7. – С. 651-657.

23. Юсупова С. С. и др. КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИДА МАҲАЛЛИЙ ХОМАШЁЛАРГА АСОСЛАНИБ ИССИҚЛИККА ЧИДАМЛИ ОЛОВБАРДОШ КЕРАМИК ПЛИТАНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ //Innovative Development in Educational Activities. – 2023. – Т. 2. – №. 7. – С. 658-662.

24. Abduganiyev A., Mustafoyeva M. Educational resources based on virtual reality //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 2035-2042.

25. Мустафоева М. Talabalarni individual ta 'lim trayektoriyasi orqali oqitishning samaradorligi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 88-90.

26. Мустафоева М. Individual ta 'lim trayektoriyasi-talabanning ta 'lim sohasidagi shaxsiy imkoniyatlarini amalga oshirishning individual yonalishi //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 87-88.

27. Oltinbekovna M. M. PSYCHOLOGICAL APPROACH TO TEACHING A FUTURE PHYSICS TEACHER //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 86-92.

28. Oltinbekovna M. M. KOMPETENSIYAGA ASOSLANGAN TA'LIM: NAZARIYA VA AMALIYOT MUAMMOLARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 622-625.

29. Suvanova L. S. et al. Studying the technological possibilities of the large sun face in the localization of imported jewelry stones //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2022. – Т. 2432. – №. 1. – С. 020016.

30. Муратов И. М. и др. СУПЕРОКСИДНЫЙ КАТАЛИЗ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСАМИ ПОРФИРИНОВ И ФТАЛОЦИАНИНОВ //Universum: химия и биология. – 2022. – №. 6-2 (96). – С. 41-44.

31. Мукумов И. У. и др. Распространение рода Шренкия во флоре Узбекистана //Вестник современных исследований. – 2019. – №. 5.2. – С. 25-27.