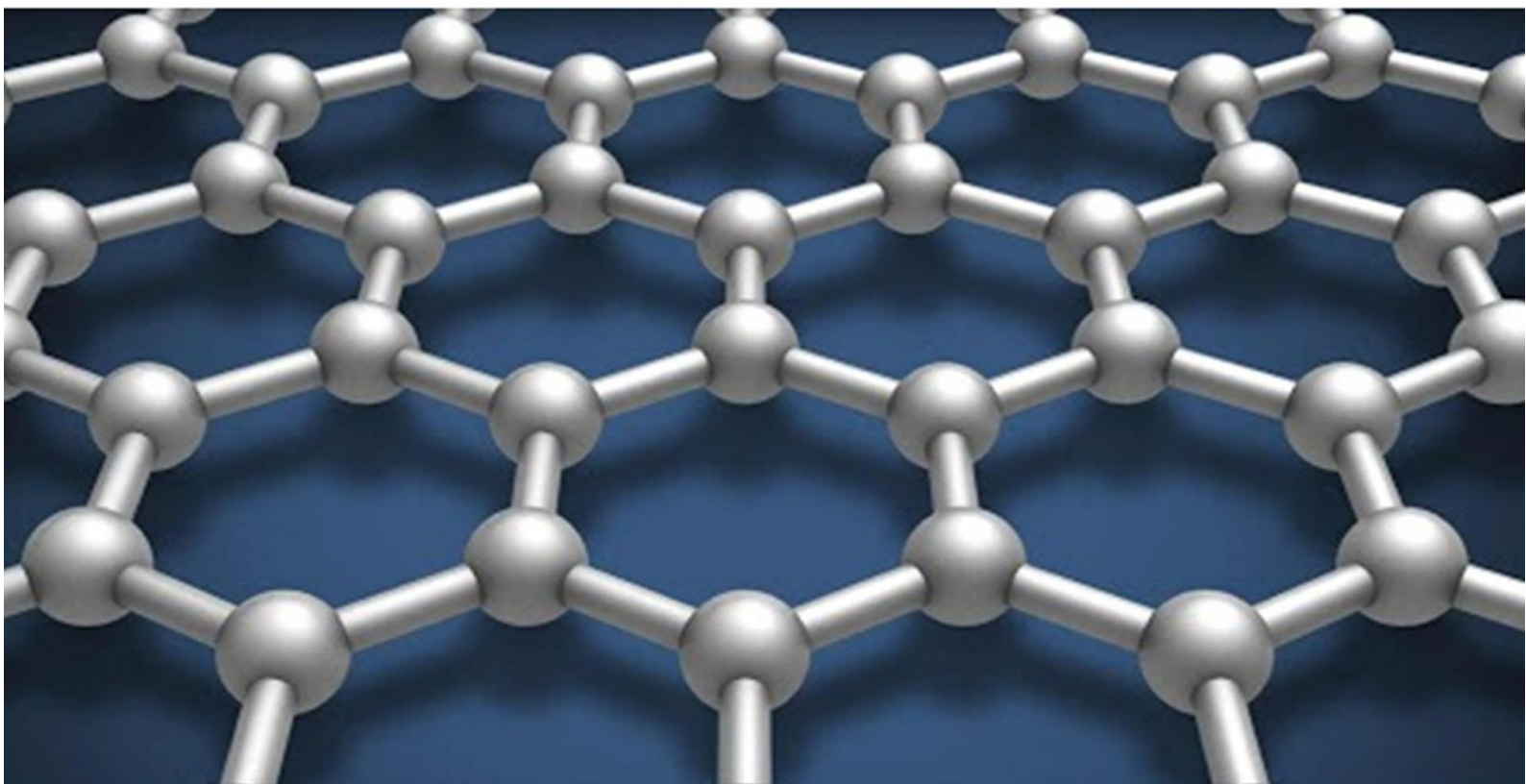


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

crystalline fructose has a variety of applications in the food and beverage industry and offers a low glycemic index, making it a suitable ingredient for low-calorie and diabetic-friendly products. The use of natural inulinase enzymes in the extraction process makes it more environmentally friendly compared to other methods that use chemical catalysts or synthetic enzymes. The technology offers a sustainable and renewable source of this valuable sweetener and can be further optimized to increase the yield of crystalline fructose and make the process more commercially viable.

Zokirov Bekzod Ulashevich

- Senior researcher, Shakhrisabz branch of the Tashkent chemical-technological Institute

Nurmukhamedova Vazira

- Senior researcher, Tashkent chemical-technological Institute, Republic of Uzbekistan;

**Khusenov Arslonnazar
Shernazarovich**

- Professor, Tashkent chemical-technological Institute, Republic of Uzbekistan

UDK 620.193

ALYUMINIY-MIS TIZIMIDAGI QOTISHMA STRUKTURASINI GERMANIY TA'SIRIDA O'ZGARISHI

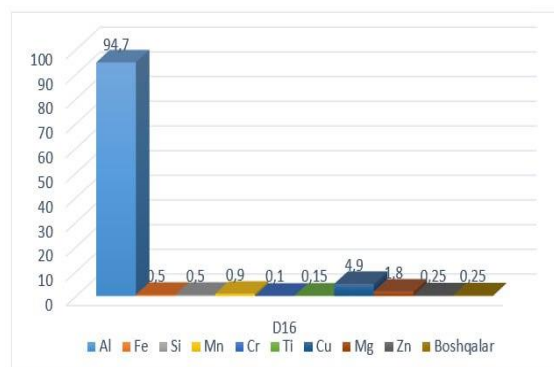
S.A. Tursunbayev, Sh.O'. Mardanoqulov, F.U. Odilov, Sh.T. Toshmatova

Kirish. Aluminiy qotishmalari ustida bir qator ilmiy izlanishlar ularning quymakorlik va mexanik xossalarini oshirgan holda sifatli quyma maxsulot olishga qaratilgan. Ushbu sohada dunyoning ilg'or davlatlari Kanada, AQSh, Yaponiya, Xitoy, Shvesiya, Germaniya, Rossiya, Ukraina va boshqa davlatlar yetakchi hisoblanadi. Yuqoridagi davlatlar va o'zimizning O'zbekistonda ham keyingi yillarda sanoatning quymakorlik sohasida quyib olinayotgan quyma mahsulotlarini ishlab chiqarishda rangli qotishmalarning miqdorini oshishi sababli aluminiy qotishmalaridan tayyorlanadigan detallarning sifatiga bo'lgan talabning ortishi resurs tejamliligini ta'minlaydigan samarali usul asosida sifatli, mustahkam quyma mahsulotlarini olish texnologiyasini yaratishga katta e'tibor berilmoqda. Maqolada alyuminiy-mis tizimidagi qotishmalardan bo'lga D16 markali qotishma strukturasini germaniy ta'sirida o'zgarishi tajribalar asosida tahlil qilingan.

Materiallar va usullar. Tadqiqotlarda alyuminiyning alyuminiy-mis tizimidagi D16 markali qotishmasining mikrostrukturasiga germaniy oksidi ta'siri tadqiq qilingan.

D16 markali qotishmaning kimyoviy tarkibi 1- diagrammada berilgan. Bu alyuminiy qotishmasi tarkibida alyuminiy miqdori 94,7 %ni tashkil qiladi. Asosiy legirolovchi element mis esa 4,9% ni tashkil etadi. Namunalarni suyuqlantirishda qarshilik pechidan foydalanildi (1-rasm). Qarshilik pechining texnik tavsifi 1-jadvalda keltirilgan. Foydalanilgan pech asosan kichik hajmdagi detallarni ishlab chiqarishga mo'ljallangan bo'lib, tigelda 3 kg metallni suyuqlantirish mumkin. Pechning tigeli grafit materialidan tayyorlangan bo'lib, bu esa suyuq

metalni tigel tag qismida yopishmasdan hammasi quyib olishga yordam beradi. Alyuminiy qotishmasi tarkibiga germaniy oksidi 0,1% dan 0,3% gacha kiritilib, namunalar qum-gilli qoliplarga quyib olindi.



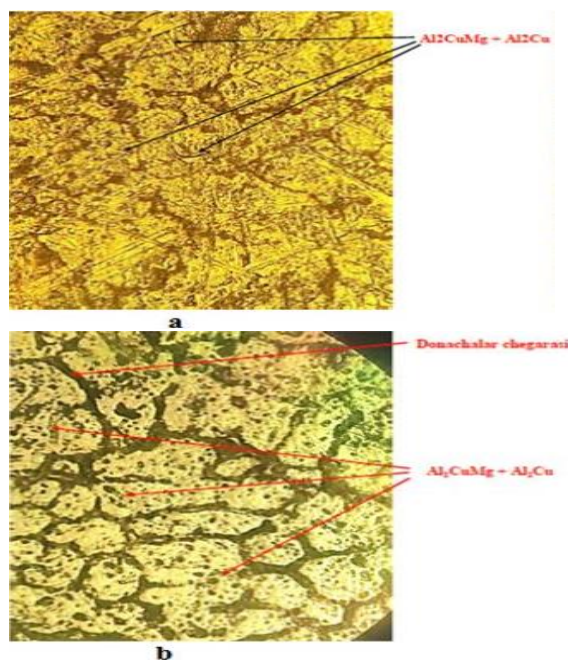
1-diagramma. D16 markali alyuminiy qotishmasining kimyoviy tarkibi.



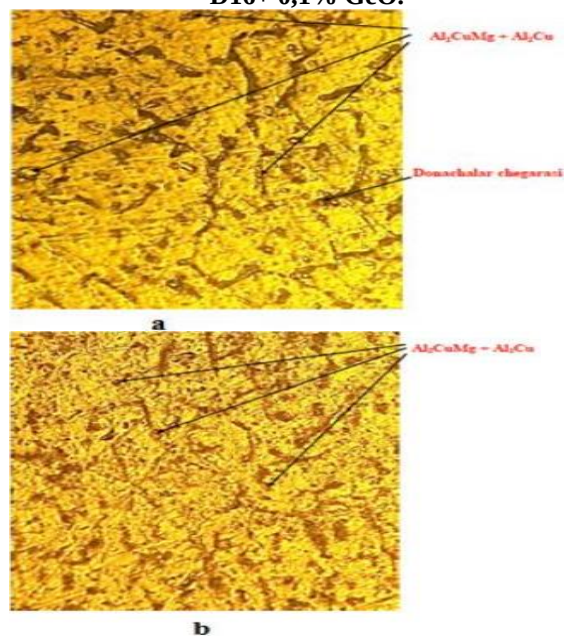
1-rasm. Qarshilik pechi.

1-jadval. Qarshilik pechining texnik tavsifi.

Quvvati	1400 Vt
Tigel hajmi	Tok kuchlanishi
Maksimal xarorati	1100 °C
Maksimal xarorati	485x700x950
Tok kuchlanishi	220 V



2-rasm. Namunalar mikrostrukturasi: a - D16; b - D16+ 0,1% GeO.



3-rasm. Namunalar mikrostrukturasi: a - D16+0,2% GeO; b - D16+ 0,3% GeO.

Natijalar. Quyib olingan namunalar jilvirlab, mikroshliflar tayyorlandi. Tayyorlangan namunalarni optik metallografik mikroskop yordamida struktura tahlillari o'tkazildi. Namunalarning mikrostrukturallari 2- rasm va 3- rasmga keltirilgan. 2-rasm "a" germaniy oksidi qo'shilmagan alyumiy-mis qotishmasi, "b" esa 0,1 % miqdorda qotishmada germaniy qoladigan qilib hisoblab, qo'shilgan namunaning mikrostrukturasi berilgan.

Xulosa. Yuqorida o'tkazilgan tajribalardan namunalar haqida quyidagilarni xulosa qilish mumkin:

1.D16 qotishmasining mikrostrukturasi asosiy metallni ifodalaydi, bu yerda asosiy tarkibiy qism alyuminiydagi mis va magniyning qattiq eritmasi va Al_2CuMg va Al_2Cu intermetallid fazalaridir. Intermetallid klasterlari yaqinida joylashgan oqim o'choqlari va evtektikaning intervalgacha vizual ravishda aniqlanmadi. GOST 5639-82 bo'yicha don hajmi № 7-8. Intermetallid donalari ustunli, cho'zilgan 9-10x3 mikron.

2. GOST 5639-82 bo'yicha 6-sonli don hajmi. Ta'sir 0,1% germaniy intermetallid donalarini maksimal darajada maydaladi (5-6 mikron).

3. GOST 5639-82 bo'yicha don hajmi №6-7. Ta'sir 0,2% germaniy intermetallid donalarini (3-4 mikron) maydaladi.

4. GOST 5639-82 bo'yicha don hajmi №7-8. Ta'sir 0,3% germaniy, intermetallid donalarini (2-3 mikron) maydaladi.

Tadqiqot natijalaridan shu aniqlandiki, germaniy oksidi tarkibidagi germaniy alyuminiy qotishmasini suyuqlantirish jarayonida uning tarkibida qolib, qotishma mikrostrukturasi maydaladi. Germaniy shixtaga nisbatan 0,3% miqdorda qo'shilganda qotishma donachalarni 2-3 mikrongacha maydalangan. Bundan xulosa qilish mumkinki, germaniy elementi alyuminiy qotishmalari mikrostrukturasi yaxshilaydi.

ADABIYOTLAR:

1. Gao, L., Xue, S., Zhang, L., Sheng, Z., Ji, F., Dai, W., ... & Zeng, G. (2010). Effect of alloying elements on properties and microstructures of SnAgCu solders. *Microelectronic Engineering*, 87(11), 2025-2034.
2. Habazaki, H., Shimizu, K., Skeldon, P., Thompson, G. E., Wood, G. C., & Zhou, X. (1997). Effects of alloying elements in anodizing of aluminium. *Transactions of the IMF*, 75(1), 18-23.
3. Tursunbaev, S., Turakhodjaev, N., Odilov, F., Mardanokulov, S., & Zokirov, R. (2023). Change in wear resistance of alloy when alloying aluminium alloy with germanium oxide. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 401, p. 05001). EDP Sciences.
4. Mueller, A., Wang, G., Rapp, R. A., Courtright, E. L., & Kircher, T. A. (1992). Oxidation behavior of tungsten and germanium-alloyed molybdenum disilicide coatings. *Materials Science and Engineering: A*, 155(1-2), 199-207.
5. Sarvar, T., Nodir, T., & Sharofuddin, M. (2022). Changes in the Hardness of Aluminum Alloys in the Influence of Lithium. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 8, 56-60.

термомеханик хоссаларини тахлили.....	98
S.A. Tursunbayev, N.D. To'raxodjayev, Sh.T. Toshmatova, F.U.Odilov. Germaniy oksidini alyuminiy qotishmalari qattiqligiga ta'siri.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
N.O. Maxkamova, B.G'. Maxkamov, A.X. Xaitbaev. Maxalliy xomashyo (Calliptamus Italicus.L) asosida biopolimer kompozitsion materiallar olish va ularning ayrim xossalari.....	103
Б.С. Садуллаев, Х. Ахмедов, Т.О. Камолов, О.Ф. Хайитов. Разработка технологии обогащения графитовой руды месторождения Тасказган.....	106
Х.А. Абдурахимов, А.Х. Абдурахимов. Разработка способа получения коагулянта из каолина ауминзатау и очистка им сильно окрашенных сточных вод бумажного производства.....	108
Б.К. Тилабов. Структура и свойства нитроцементованного слоя литой детали из углеродистой стали.....	113
Н.Х. Талипов, С.С. Негматов, М.М. Улугова. Регулирование процесса кристаллизации дигидрата сульфата кальция.....	117
D.G'. Kuvatov, S.M. Turabdjano. Sement klinkerini maydalash intensifikatorlari sintezi va tadqiqi.....	120
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзикулов. “Олмалик КМК” АЖ рух заводи вельцлаш цехининг хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлашга жараён вакти давомийлиги таъсирини ўрганиш.....	123
О.Ю. Исмаилов, А.М. Хурмаматов, Д.Н. Исаматова. Исследование коэффициента теплопередачи при нагревании нефти и газового конденсата парами бензина.....	127
Ж.Н. Негматов, М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков, Б.И. Хотамкулов. Разработка технологии и технологической линии получения электро-теплопроводящих и антифрикционно-прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	131
М.Ш. Тухлиев, О.Х. Эшкobilов, Ж.Н. Негматов, Н.С. Абед, Ш. Абдуганиев, А.Я. Раззаков. Технология получения покрытий из электро-теплопроводящих антифрикционно- прочностных композиционных термореактивных полимерных материалов.....	135
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка эффективных составов гидроизоляционных материалов из пиролизного дистиллята, битумной композиции и отходов производств.....	138
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, X.M. Xolov. Sorbsion xossali kompozitli gil kukunlarini zamonoviy va samarali olish usuli.....	141
B.U. Zokirov, V.Z. Nurmukhamedova. A.Sh. Khusenov. Research on the technology of crystal fructose extraction from hellanthus tuberosus L.....	144
S.A. Tursunbayev, Sh.O'. Mardanoqulov, F.U. Odilov, Sh.T. Toshmatova. Alyuminiy-mis tizimidagi qotishma strukturasini germaniy ta'sirida o'zgarishi.....	147
B.R. Voxidov, Sh.Sh. Turdiyev. Platinoidlarni qayta ishlashdan hosil bo'lgan chiqindilaridan platina va palladiyni ajratib olish texnologiyasini tadqiq qilish.....	149
М.Н. Цуканов, В.М. Капустин, Х.Ю. Рахимов. Разработка технологии для получения композиционных гидроизоляционных материалов на основе местного сырья и отходов производств.....	155
Г.Э. Эшдавлатова, Н.Б. Турабаева. Целлюлоза эфирлари асосида куюклаштирувчилар ишлаб чиқиш.....	158
Р.Х. Сайдахмедов. Особенности получения твердосплавных пластин в вакуумной печи с изостатическим прессованием при технологической подготовки производства.....	160
С.А. Бердиев. Таркибида азот ва олтингургут бўлган олигомерларни термик барқарорлигини тадқиқ этиш.....	163
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
У.К. Ёринов, И.Н. Мирзакулов, Д.Р. Атакузиева, Л.Қ. Махкамova, А.Х. Абдуқаххоров. Нефтни қайта ишлаш жараёнида қўлланиладиган антикоррозион қўндирмалар.....	166
А.Ю. Дустов, О.Х. Абдуллаев, М.А. Абдурахимов. Актуальность производства и потребления метанола на газодобывающих месторождениях.....	169
D.I. Maxkamov, A. Xabibullayev, A.E. Dehqanov. Avtomobil yo'llarini qurishda, kompozitsion materiallardan foydalanib, grunt qatlamini mustahkamligini oshirish.....	171
E.B. Abduraxmonov, M.X. Oydinov, F.G. Raxmatkariyeva, M.T. Abdullayeva. Mahalliy kaolin asosida olingan a tipidagi seolitning ik spektr tahlili.....	174
Sh.X. Chariyeva, M.K. Urozov. Pivo sanoati chiqindilaridan achitqi shtammlari olish.....	177
Ж.З. Шерматов, М.С. Пайзуллаханов, О.Т. Ражаматов. Керамические ферромагниты из плавленого материала в солнечной печи.	180
S.T. Parmonov. Burg'ulashda qo'llaniladigan qattiq qotishmalarning xomashyo materiallarini tanlash va ularning xossalari tadqiq qilish.....	182
O.Sh. Sarimsaqov, H.Q. Ismoilov, X.T.To'ychiyev. Ventilyator parragi ishchi yuzasi sifatiga va ish unumdorligiga kompozitsion qoplamaning ta'siri.....	185
Х.Қ. Исмоилов. Композицион материалдан тайёрланган парракнинг вентилятор қобиғида жойлашиш ҳолатининг иш унумдорлигига таъсири.....	188
D.I. Maxkamov, Q.M. Inoyatov, M. Axmadjanov, A.E. Dehqanov. Yo'l bitumi sifatini oshirishda sanoat chiqindilaridan foydalanish.....	191
Sh.A. Sultonov, M.R. Amonov, D.Q. Sayimova. O'simlik moylari uchun paligorskitli gil kukunlarini sorbsion xususiyatlari.....	193
З.Ш. Исламова, И.А. Набиева, А.А. Миратаев. Жун ва пахта толалари асосидаги янги композицияли тўқимачилик матоларини бўяш.....	196