

PASTA HOLDAGI MATO YUVISH VOSITASINI ISHLAB CHIQRISHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI

Saydazimov Murodxon Saidjamolovich

Assistant, Farg'ona politexnika instituti

ARTICLE INFO.

Kalit so'zlar:

Anion sirt faol modda, Noion sirt faol modda, Gidrofil-lipofil muvozanat, mitsella, kritik konsentrasiya, karbosimetil sellyuloza, elektrolitlar, bufer moddalar, gidroksietilsellyuloza, antisorbent, turbulend rejim.

Annotatsiya

Bu maqolada yuvish vositalari tarkibidagi sirt faol moddalarni tanlash va ularning kerakli GLB qiymatlarini xisoblash usullari yoritilib, ularning aktivligini oshiruvchi moddalar xaqida fikr yuritilgan. Bundan tashqari xisoblangan nazariy asoslardan foydalanib, yuvish vositasi ishlab chiqarish usullari ko'rsatilgan.

<http://www.gospodarkainnowacje.pl/> © 2022 LWAB.

Muxokama: Maishiy mahsulotlar turli sirt faol moddalarni o'z ichiga oladi. Ularning o'ziga xos turi ma'lum bir dasturda talab qilinadigan xususiyatlarga, mahsulotning umumiy tarkibiga ta'siriga va kerakli tozalash xususiyatlarining mavjudligiga bog'liq. Sirt faol moddalar interfeysda adsorbsiyalash va sirt tarangligini kamaytirish qobiliyatiga qarab tavsiflanadi. Ular sirtlarni namlash, barqaror ko'piklarni hosil qilish, ifloslantiruvchi zarralarni ajratish, yog' ifloslantiruvchi moddalarni emulsiyalash va ularning tozalangan yuzada resorbsiyasini oldini olishga qodir.

Xo'jalik yuvish vositalari ham suyuq, ham kukun shaklida qo'llaniladi. Kukunli yuvish vositalari suyuqlikdan nafaqat agregat shaklda, balki tarkibiy qismlarning nisbatida ham farqlanadi. Suyuq formulalar odatda kukunli formulalarga qaraganda sezilarli darajada kamroq quruq yordamchi moddalarni o'z ichiga oladi (agar mavjud bo'lsa). Balki yuqori konsentrasiyadagi sirt faol moddalarni o'z ichiga oladi. Shunday qilib, mahsulotning fizik holati sirt faol moddaning turini tanlashni ham belgilaydi. Agar vosita suyuq bo'lsa, saqlash vaqtida fazalar ajralishini oldini olish uchun sirt faol moddaning bu tarkibda keng harorat oralig'ida eruvchan bo'lishi kerak. Kukunlarda sirt faol moddasini tanlash ishlov berish usuli bilan, shuningdek, mahsulotning ko'plab mumkin bo'lgan yakuniy agregat xususiyatlari bilan belgilanadi.

Yuvish vositalarni formulasini shakllantirish uchun sirt faol moddalarning GLB, Sirt taranglik va KMK kabi xossalari muhim o'rin tutadi.

GLB qiymat – 8-13 yuqori bo'lgan holatda

Sirt taranglik – $\sigma=5$ yuqori

KMK – $lg < 1$

Bo'lgan xolatlarda yuvish vositalari sifat darajasi yuqori ko'rsatkichda belgilanadi.

GLB qiymat quyidagi formula orqali xisoblanib, funksional guruxlar qiymatlari ma'lumotnomadan

olish mumkin.

$$GLB = \sum_i H_i - \sum_i L_i + 7$$

Sirt faol moddalarni funktsiyonal guruxlarining H_i va L_i qiymatlar ma'lumotnomalarda berilgan bo'ladi.

Ikki yoki undan ortiq sirt faol moddalar aralashmasidan iborat vositaningning GLB qiymatlari shu faol moddalarning konsentratsiyasiga bog'liqligi aniqlandi; aralashmaning GLB qiymati, komponentlarning GLB qiymatlari yig'indisi X_t^W aralashmasidagi massa ulushlariga ko'paytiriladi:

$$GLB = \sum X_t^W (GLB)_t$$

Ushbu formula orqali biz tayyorlamoqchi bo'lgan pasta holdagi yuvish vositasi (mato uchun) tarkibidagi sirt faol moddalarning konsentrsiyalarini hisobga olgan holda GLB qiymatini xisoblab topamiz.

Pasta holdagi yuvish vositasi kukunsimon mahsulotdagidan ko'ra agregat xolati yumshoq, suyuq vosita agregat xolatidan qattiqroq bo'lganligi uchun tanlanayotgan SFM lar ikkala turdagi yuvish vositasiga ishlatiladigan SFM aralashmasidan foydalaniladi.

Tanlangan SFM lar

Anion faol: ABSK – alkilbenzol sulfonatlar va Natriy palmitat

Noion SFM: Laurilspirt etoksilati

Agregat xolatini shakllantirish maqsadida turli qo'yiltirilgichlardan foydalanish mumkin. Pasta xoldagi yuvish mahsulotiga quyidagi qo'yiltirgich samarali xisoblanadi.

Karbosimetil sellyuloza – keng tarqalgan qo'yiltiruvchi modda bo'lib, tanlanayotgan mahsulotimiz pH muxitiga barqaror xamda uning antiressorbent (takroriy kirlanishidan ximoyalash) xossasi ham yuvish vositalariga mos keladi.

Ko'pikni turg'unligini taminlovchi modda sifatida gidroksietilsellyuloza kabi sellyuloza birikmalaridan foydalanildi.

Qo'shimcha moddalar sifatida quyidagi tuzlardan foydalanildi:

Natriy gidroksid – ABSK sirt faol moddasini neytrallash uchun qo'shiladi.

Natriy karbonat va natriy gidrokarbonat – bufer qo'shimcha sifatida foydalaniladi

Natriy tripolifosfat – suv yumshatuvchi kompleks hosil qiluvchi modda sifatida qo'llaniladi.

Natriy silikat eritmasi – Tarkibdagi SFM larning faolligini oshiruvchi modda

Tanlangan sirt faol moddalarning konsentrsiyasi GLB qiymatidan tashqari ularning agregat xolatga ta'siri, yuvish darajasi hamda tan narxining arzonligiga ham e'tibor berildi.

Sirt faol moddalar

<i>Turi</i>	<i>GLB qiymati</i>	<i>Eruvchanligi</i>	<i>YUvish darajasi</i>	<i>Tan narxi</i>
ABSK	$\Delta GLB=7+38,7-0,475 \cdot 18=37,15$	$S_e = \text{aniqmas}$	Silikatli kir- 99,7%	qoniqarli
YoK tuzi	$\Delta GLB=7+19,1-0,475 \cdot 15=18,975$	Issiq suvda yaxshi	Silikatli kir- 98,7%	qoniqarli
Noion	$\Delta GLB=7+1,3 \cdot 6-0,475 \cdot 18=8,05$	$S_e = \text{aniqmas}$	YOg'li kir – 92.8%	Nisbatan yuqori

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, turli konsentrasiyadagi sirt faol moddalarning aralashmasini GLB qiymatlarini xisoblaymiz.

$$1. \text{ Tarkib} \quad GLB = \sum X_t^W (GLB)_t$$

Formulaga asoslanib xisoblaymiz.

Alkilbenzolsulfonat – 5%

Palma yog'i sovuni – 2%

Laurilspirt etoksilat – 1%

$$GLB = 37,15 \cdot 0,05 + 18,975 \cdot 0,02 + 8,05 \cdot 0,01 = 2,3175$$

2. Tarkib

Alkilbenzolsulfonat – 10%

Palma yog'i sovuni – 2%

Laurilspirt etoksilat – 1%

$$GLB = 37,15 \cdot 0,1 + 18,975 \cdot 0,02 + 8,05 \cdot 0,01 = 4,175$$

3. Tarkib

Alkilbenzolsulfonat – 15%

Palma yog'i sovuni – 2%

Laurilspirt etoksilat – 5%

$$GLB = 37,15 \cdot 0,15 + 18,975 \cdot 0,02 + 8,05 \cdot 0,05 = 6,3545$$

4. Tarkib

Alkilbenzolsulfonat – 19,5%

Palma yog'i sovuni – 2%

Laurilspirt etoksilat – 5%

$$GLB = 37,15 \cdot 0,195 + 18,975 \cdot 0,02 + 8,05 \cdot 0,05 = 8,0265$$

Ko'rinib turibdiki gidrofil lipofil muvozanat qiymatlari bo'yicha 4 – tarkib yuvish vositalariga muvofiq keladi. Palma yog'i sovuni konsentrasiyasini oshirilishi mahsulotni fizik xossasi o'zgarishiga va tovar ko'rinishi buzilishiga olib keladi.

Tarkibdagi boshqa moddalarning konsentrasiyasi ularning o'ziga xos xususiyati (xossasi) asosida tanlanadi.

1. KMS qovushqoqlik darajasi 1500–2800 mPas oshirmaydigan konsentrasiyasi tanlanadi.
2. Gidroksietilsellyuloza konsentrasiyasi ko'pikning turg'unlik darajasi grafigidagi Kraft nuqtasi asosida tanlanadi.
3. Natriy karbonat va natriygidrokarbonat aralashmasi 2 : 1 mol nisbatlarda olinib, ularning konsentrasiyasi mahsulotning kerakli pH ko'rsatkichi asosida tanlanadi.
4. Natriytripolifosfat tuzi qo'llanilish xududdagi suvning qattiqlik darajasi asosida tanlanadi. Minimum 1,5% dan yuqori konsentrasiyada bo'lishi lozim. Mahsulot tarkibida quruq tuzlarni konsentrasiyasini minimumdan orttirish mahsulotni fizik ko'rinishi ya'ni pasta xolatni buzilishiga olib keladi.

- Natry silikat turli modul ko'rsatkichiga ega bo'lib, yuvish vositalariga 1,5 – 2 modulli bo'lishi kerak. Uning konsentratsiyasi Sirt faol moddalarning aktivlanish grafigidagi yuqori pik nuqtasi asosida tanlanadi.
- Aromatizator va konservant moddalar o'rtacha 0,08-0,3% miqdorda qo'shiladi.

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, pasta holdagi yuvish vositalariga quyidagi tarkib tavsiya qilinadi.

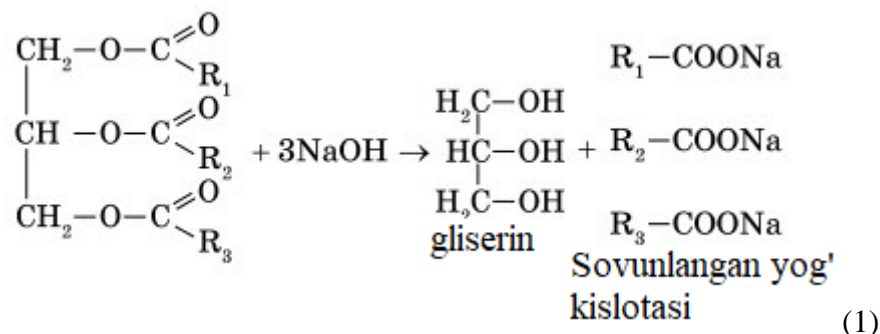
	Komponentlar	Massa ulush %
Sirt faol moddalar	Natryy alkilbenzolsulfonat	15 – 25
	Yog' kislotasi natryyli tuzi	1,5 – 2
	Noion sirt faol modda	4 – 5
Qo'yiltiruvchi va Antiresorbent modda	Karboksimetilsellyuloza	0,5 – 1,5
Ko'pik faollashtirgich	Sellyuloza efirlari	0,05–0,1
Kompleks hosil qiluvchi	Tripolifosfat	1,0 – 1,5
Bufer agenti	Natryykarbonat va natryygidrokarbonat	3 – 6
SFM faollashtirgich	Poli yoki monosilikatlar	1 – 2
Aromat beruvchi va konservant		0 – 0,3
Suv		100 % gacha

Laboratoriya jarayoni.

Yuvuvchi pastani olish ikki etapda amalga oshirildi. Birinchi suyuq holda qo'shilishi lozim bo'lgan komponentlarni tayyorlanadi va ikkinchi quruq massalarni turbulend rejimda aralashtirib barqaror emulsiya olinadi.

Suyuq massalarni tayyorlash:

- Palma yog'ini sovunlanish reaksiyasi:



Yuqoridagi reaksiya nazariy xisoblanib, amalda qo'shimcha reaksiyalar ketishi kuzatiladi. Sovunlanish reaksiyasidagi moddalarning xisob-kitobi yog'ning kislotasi soni va yod soniga bog'liq bo'ladi.

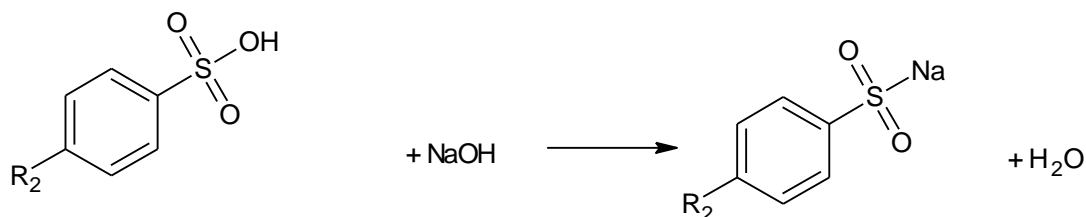
Palma yog'ini ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Yog'ning ko'rsatkichi	Olein kislotasi	Stearin kislotasi
Yod soni	50–55	56–59,1	27,8 – 48
Sovunlanish soni KOH ga nisbatan	190–209	194–202	193–205
Titir	40–47°S		

$$\text{MB}_K = \left(\frac{3 \cdot 56100}{40_K} - 38 \right) \div 3; \quad \text{III}_{\text{NaOH}} = \frac{40 \cdot 40}{56,1}; \quad \text{CH} = \frac{56100}{\text{MB}_K}$$

Yuqoridagi ko'rsatkichlardan va formulalardan foydalanib, Natriy ishqorining massasi 1 kg palma yog'iga 135,5 – 149 g kerakligi xisoblab topildi. Jarayon 100 – 110°C xaroratda doymiy aralashtirib turgan xolda amalga oshirildi. Sovun yadrosi tarkibidagi qo'shimcha xosil bo'lgan mahsulotlar maqsadimizdagi mahsulotga ijobiy ta'sir etadi.

2. KMS va natrasol bir hil muhitdagi eritma hosil bo'lganligi sababidan hamda suvdagi eruvchanligi bir biriga o'xshash bo'lganligi uchun ularni bir reaktorda 40–60°S da eritildi. Eritilish 4 soat davomida amalga oshirildi.
3. Anionli SFM bo'lgan benzolsulfonat kislota alohida kolbada 40% la natriy ishqori eritmasi yordamida neytrallandi.



Neytrallangan massaga noion SFM (Yuqori spirt etoksi efiri) qo'shilib, bir hil massaga olib kelindi.

4. Bu uchta stakandagi aralashmalarni umumiy katta aralashtirish stakaniga o'tkazildi. Bosqichma bosqich aralashtirib turgan xolda quruq moddalar (Na_2CO_3 , NaHCO_3 , $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, belafor) qo'shildi. Aralashma imkoni boricha turbulend rejimda aralashtirili lozim. Massa bir jinsli emulsiyaga o'tgunga qadar aralashtirildi. So'ng aralashmaga Aromatizator, konservant va natriy silikat eritmasi quyiladi.

10. Tayyor bo'lgan mahsulotni ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ikkinchi nazorat laboratoriyasi jarayoniga saqlab qo'yildi.

Natija: Olingan namunaning fizik kimyoviy ko'rsatkichlari quyidagi jadvalda ko'rsatildi.

Jadval– 3

№	Talablar	GOST 32479-2013	Namuna ko'rsatkichi
1	2	3	4
1	20 – 25 ⁰ S xaroratdagi tashqi ko'rinishi	Oq rangdagi pasta. Uzoq saqlanganda kristallar hosil bo'ladi	
2	Ifor	Aromat xidiga bog'liq (qo'shimcha xidlarsiz)	
3	10% dan oshmagan suvli eritma-sining vodorod ko'rsatkich (pH) qiymati	5,0 – 11,5	10,2
4	Massovaya dolya PAV		18
5	KarboksimetilsellYuloza miqdori	Mavjud	
6	Optik oqartirgich	Mavjud	
7	Massovaya dolya fosfatov v pereschete na P_2O_5 , %	0,5 – 4	0,82

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ланге К.Р “ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА СИНТЕЗ свойства анализ применение” Перевод с английского Научный редактор, канд. хим. наук Л.П. Зайченко Санкт-Петербург 2005
2. Бухштаб, З.И. Технология синтетических моющих средств / З.И. Бух- штаб, А.П. Мельник, В.М. Ковалев - Москва: Легкая промышленность, 1988.

3. Волков, В.А. Поверхностно-активные вещества в моющих средах и усилителях химической чистки / В.А. Волков - Москва: Легиромиздат, 1985.
4. Ковалев В.М., Петренко Д.С. /Технология производства синтетических моющих средств/ Учеб. пособие для ПТУ –М: химия 1992.
5. Сайдазимов М. С. ИЗУЧИТЬ СВОЙСТВА ЭМУЛЬГАТОРОВ И ДИСПЕРГАТОРОВ (ПМС-К), ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЪ КРАСОК НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 80-2. – С. 56-59.
6. Сайдазимов М. С., Хайдаров А. А., Абсарова Д. К. СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АНИОННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ НЕИОНОГЕННЫХ //Universum: технические науки. – 2020. – №. 12-4 (81).
7. Хошимов И. Э., Сайдазимов М. С. ПРОИЗВОДСТВО СУЛЬФИДА НАТРИЯ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 80-3. – С. 31-34.
8. Тожибоев М. М. и др. Методы снижения слёживаемости аммиачной селитры //Universum: технические науки. – 2020. – №. 1 (70).
9. Кадирова Н. Б. и др. КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДИМЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ //Harvard Educational and Scientific Review. - 2022. - Т. 2. - №– 1.
10. Турдибоев, И. Х. (2022). МИНЕРАЛ, БАЗАЛЪТ, ШИША ВА БОШҚА НООРГАНИК ТОЛАЛАР АСОСИДА ОЛИНГАН ШИФЕРНИНГ СОЛИШТИРМА КЎРСАТГИЧЛАРИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(Special Issue 4-2), 923-927.
11. Хошимов И.Э., Сайдазимов М.С. ПРОИЗВОДСТВО В УЗБЕКИСТАНЕ ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНОГО ВЕЩЕСТВА С АМФОТЕРНЫМ СВОЙТСТВОМ // The Scientific Heritage. 2020. №55-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-v-uzbekistane-poverhnostno-aktivnogo-veschestva-s-amfoternym-svooytsvom> (дата обращения: 08.10.2022).
12. Турдибоев И. Х. У. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КРОВЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 8 (86). – С. 50-52.
13. SARCIINOGENIC M. V. F. I. O. F. МИНЕРАЛО-БАЗАЛЪТОВЫЕ ВОЛОКНА ВЗАМЕН КОНЦЕРОГЕННЫХ АСБЕСТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2022. – С. 30.
14. Turdiboyev I. ИСПОЛЪЗОВАНИЕ ФЕНОЛФОРМАЛЪДЕГИДНО-ФУРАНОВЫХ СВЪЗЫВАЮЩИХ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ //Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии. – 2020. – С. 48.
15. Турдибоев И. Х. У., Ахмаджонов Л. Х. У. МИНЕРАЛО-БАЗАЛЪТОВЫЕ ВОЛОКНА ВЗАМЕН КОНЦЕРОГЕННЫХ АСБЕСТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ //Universum: технические науки. – 2022. – №. 1-3 (94). – С. 30-33.
16. Мирзаев Д. М., Турдибоев И. Х. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПЕСТИЦИДОВ //The Scientific Heritage. – 2021. – №. 64-2. – С. 20-22.
17. Турдибоев И. Х. У. Использование фенолформальдегидно-фурановых связывающих в литейном производстве //Universum: технические науки. – 2020. – №. 7-3 (76). – С. 48-52.

18. Хамракулова М. Х. и др. Оптимизация процесса отбелки соевого масла //Universum: технические науки. – 2019. – №. 10-1 (67).
19. Ахмадалиев М. А., Аскарлов И. Р., Турдибоев И. Х. У. МИНЕРАЛО-БАЗАЛЬТОВЫЕ ВОЛОКНА ВЗАМЕН КОНЦЕРОГЕННЫХ АСБЕСОСодержащих композиционных материалов //Universum: технические науки. – 2021. – №. 8-2 (89). – С. 17-20.
20. Матякубов Р. и др. Синтез исследование свойств ацеталей и кеталей фуранового ряда //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-4. – С. 54-57.
21. Турдибоев И.Х., Ахмаджонов Л.Х. МИНЕРАЛО-БАЗАЛЬТОВЫЕ ВОЛОКНА ВЗАМЕН КОНЦЕРОГЕННЫХ АСБЕСТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 1(94). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12977> (дата обращения: 25.01.2022).