

ИССЛЕДОВАНИЕ МОЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СМС СИНТЕЗИРОВАННОГО ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ УЗБЕКИСТАНА

Б.Т.Кошанова

Ташкентский химико-технологический институт, старший преподаватель, PhD кафедры «Химическая технология неорганических веществ»

А.У.Эркаев

Ташкентский химико-технологический институт, профессор, д.т.н. кафедры «Химическая технология неорганических веществ»

Д.А.Турсунова

Ташкентский химико-технологический институт, старший преподаватель, PhD кафедры «Химическая технология неорганических веществ»

Д.Хаитова

Ташкентский химико-технологический институт, стажёр соискатель кафедры «Химическая технология неорганических веществ»

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7183775>

Аннотация. В данной работе изучалось влияние добавок буркеита, пероксисульфата натрия и каустической соды на показатели СМС. Для создания некоторых составляющих моющих средств и поверхностно-активных веществ (ПАВ), использовали отходы переработки масел.

Ключевые слова : отход, раствор, реакция, смесь, нейтрализация.

RESEARCH OF THE DETERGENT ABILITY OF CMC SYNTHETIZED FROM LOCAL RAW MATERIAL OF UZBEKISTAN

Abstract. In this work, we studied the effect of additions of burkeite, sodium peroxy sulfate, and caustic soda on the CMC parameters. To create some components of detergents and surface-active substances (surfactants), oil processing wastes were used.

Keywords : waste, solution, reaction, mixture, neutralization.

ВВЕДЕНИЕ

Большая часть отходов масложировых предприятий возникает при рафинации сырых растительных масел. Основным отходом, подлежащим утилизации, является соапсток, получаемый в процессе нейтрализации жирных кислот и широко используемое в мыловаренном производстве. Нередко его применяют и для пеноизола, ведь он хорошо образует пену. Внешне выглядит, как вязкая жидкость черного или коричневого цвета, зависящего от марки. Перед использованием сырьё нейтрализуется с раствором NaOH.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

К раствору NaOH при интенсивном перемешивании придается тонкой струей. При несоблюдении этого условия в реакционной смеси могут возникнуть трудно растворимые гели, усложняющие дальнейшую нейтрализацию. Необходимо интенсивное охлаждение, температура не должна превышать 60°C. После операции нейтрализации продукт используют для получения целевого средства.

Однако методологическая база, которая используется для оценки показателей основных потребительских качеств продукции, таких как, например, показатель моющей способности средств для стирки, к сожалению, не изменялась и не способна, в настоящее время, адекватно и однозначно оценить реальные свойства продукта.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В работе изучили оценки эффективности средств для стирки (в качестве стандартной методики для оценки минимально гарантированной нормы моющей способности при идентификации). Данные показаны на таблице 1.

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований

№	Мирабилит, г	ЛАБСА, г	Кальц. сода, г	Трона, г	Сушка, °С	рН, 1%го раствора	рН, 2%го раствора
1	200	1	20	-	75	11,28	12,47
2	200	2	20	-		11,63	12,38
3	200	4	20	-		11,64	12,30
4	200	6	20	-		11,67	12,37
5	200	2	10	-		11,64	12,41
6	200	2	40	-		12,03	12,53
7	200	1	-	20	65	10,56	10,48
8	200	2	-	20		10,82	10,47
9	200	4	-	20		10,83	10,66
10	200	6	-	20		10,84	10,26
11	200	2	-	10		11,10	10,81
12	200	2	-	40		10,48	10,39

Определение моющей способности хлопчатобумажного тканя

Моющая способность является идентификационным признаком средств для стирки.

Для определения моющей способности мы сформулировали общие требования, которым должна удовлетворять современная методика оценки моющей способности, и ключевые элементы, которые должны быть в ее основе. Для приготовления раствора испытуемого средства берется навеска испытуемого моющего средства массой $(5,00 \pm 0,02)$ г и растворяется в жесткой воде.

Методом чистки удаляли грязь уровень эффективности стирки по удалению основных загрязнений с тканей.

Загрязнению хлопчатобумажного тканя: жировое загрязнение, пыль и кофе. Загрязнения должны реально моделировать бытовые.

Эффективность удаления различных загрязнений, особенно пигментно-масляных, на 40–70% зависит от условий стирки: температуры стирки и механического воздействия на загрязнение.

Ни для кого не секрет, что даже после однократной стирки с современным средством происходит изменение поверхности тканей. Очень важно, чтобы это влияние оказывалось и при последующих стирках в том же самом средстве, которое изменило поверхность ткани, и не мешало оценке эффективности других средств.

Испытуемые образцы стандартно загрязненных тканей разрезают на кусочки размером 100 x 100 мм. Таким образом, мы добиваемся равномерности распределения белья при стирке и максимально возможной воспроизводимости результатов.



Рис.1. Образцы загрязненные до обработки.



Рис.2. Образцы после обработки.

ОБСУЖДЕНИЕ

Функциональные показатели синтетических моющих средств образцов показано в таблице 2.

Отсюда вытекает, что для промывки жировое загрязнение, пыль и кофе желательно использовать композиции, у которых при применении синтетических моющих раствора моющая способность после первой промывки достигает более 80%.

В таблице 3 показаны товарные свойства синтезированных композиций СМС. Исследование показали, что при использовании вышеуказанных компонентов, полученные СМС является не гигроскопичным, т.е. насыпная плотность порошка равна $0,704 \text{ г/см}^3$, которая при уплотнении достигает $0,869 \text{ г/см}^3$.

Таблица 2

Функциональные показатели синтетических моющих средств

№	%	Начальная высота столба пены Н,мм	Устойчивость пены γ ,м/сек		Моющая способность к эталону,%			Показатель концентраций водородных ионов, рН
			Через 15 минут	Через 1 час	золь	кофе	томат	
1	0,5	30,5	20	10,1	62	80	81	10,17
	1	30,6	20,4	10,4	67	75	67	10,28
	2	30,7	20,5	10,5	65	72	74	10,9
	5	10	0,70	0,10	48	61	89	10,32

2	0,5	20,5	20	10,30	70	82	75	10,03
	1	40	30,5	20,00	82	77	79	10,18
	2	50,5	40,2	20,90	51	59	81	10,29
	5	0,50	0,30	0	48	63	71	10,32
3	0,5	40	30,00	20,00	56	76	70	10,20
	1	30,4	20,40	10,50	58	73	80	10,25
	2	30,3	20,20	10,30	54	67	79	10,25
	5	0,70	0,30	0,10	55	55	81	10,29
	миф	52	22,00	18,00	72	73	98	9,72

Таблица 3

Товарные свойства синтезированной композиции СМС

Насыпная плотность, г/см ³	Уплотненность, г/см ³	Влажность%	Гигроскопическая точка,%
0,7036	0,8692	2,97	64

ВЫВОДЫ

Таким образом, как показывают данные с добавками мирабилита, соды/троны и гидроксида натрия, полученных по предложенной технологии, можно получить композиции синтетических моющих средств с практически равноценными товарными свойствами продукта и пониженной стоимостью относительно экспортных продуктов.

REFERENCES

1. Ковалев В.М., Петренко Д.С. Технология производства синтетических моющих средств: Учеб, пособие для ПТУ. - М.: Химия, 1992. - 272 с.
2. Koshanova B.T. Research on obtaining a secondary product of the soda ash production process from mirabilite of the Tuzumyuk mine - ammonium sulfate salt. Science and innovation international scientific journal. № 3. Tashkent 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.681572>
3. <https://zenodo.org/record/6815729#.Yz5shz1BzIU>
4. Koshanova B.T., Erkaev A.U. Development of technologies for the production of sodium bicarbonate, burkeite and ammonium sulfate from sulfate salts of Karakalpakstan. International Journal of Advanced Research in IT and Engineering. Vol. 10.№ 12. December 2021.
5. <https://garph.co.uk/IJARIE/Dec2021/G-22.pdf>