

Сирт Актив Моддалар

Абсарова Дилрабо Камроновна¹

Аннотация: Ушбу мақолада ривожланиб бораётган тараққиёт учун асосий омиллар фан ва техниканинг роли, кимё фани эгаларининг вазифалари ва турли кимёвий моддалар ҳосил қилиш келтирилган. Сирт актив моддалар ва уларнинг вазифалари баён қилинди.

Калит сўзлар: Ноион сирт актив моддалар, амфотер сирт актив моддалар, анионли сирт актив моддалар, ГЛБ (гидрофил липофил мувозанат), моноэтаноамиди, алкил бензол сульфонат ва моноэтаноамид келтирилган.

Долзарблиги. Ривожланиб бораётган кимё саноатини тараққий эттиришда, сирт актив моддаларнинг роли беқиёсдир. Чунки, турли кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ҳар қандай кимёвий маҳсулотлар аксари эритмалар ҳолида бўлиб, сўнгра улар тайёр маҳсулотларга айланади. Сирт актив моддалар маҳсулотларни эритма яъни бошланғич ҳолда унинг ҳосил бўлиш унимини ошириб, сифат ва таркибини юқори даражага олиб чиқиши энг муҳим долзарб хоссаларидан биридир.

Бугунги кунда бутун жаҳон бўйлаб ривожланиб бораётган тараққиёт, фан ва техниканинг ривожланишига бевосита боғлиқдир. Янги замон одамлари учун сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш ва уларнинг талабларини қондириш, илм фан эгаларидан катта маъсулиятни талаб этмоқда. Ривожланиб бораётган барча соҳалар каби кимё саноати ҳам кимёгарлар зиммасига шу маъсулиятни юкламоқда. Ҳар бир ишлаб чиқарувчи учун дастлабки кимёвий тушунчаларни ва ҳосил қилинаётган маҳсулот таркибидаги моддалар ҳақида билимга эга бўлишлари лозим. Шундагина уларнинг ишлаб чиқарган маҳсулотлари ҳам сифатли, ҳам ҳаридор боб бўлиши билан аҳамиятли бўлади.

Кимё саноатида турли хил маҳсулот ишлаб чиқаришда сирт актив моддалар эритма таркибида ўзига хос кимёвий активликка эга бўлиб, турли хил маҳсулотлар тайёрлашда муҳим роль ўйнайди, Масалан биргина эмульция тайёрлашда турли хил сирт актив моддаларни талаб этади. Сирт актив моддалар таъсир этиш механизими ва эритмадага хоссалари турлича эканлигидан бир неча турга бўлинади.


1. Ноион сирт актив моддалар;
2. Амфотер сирт актив моддалар;
3. Анионли сирт актив моддалар;

Ноион сирт актив моддалар – Таркиби фақат ГЛБ қийматлари кичик бўлган органик гуруҳлар ($-CH_2-$ метилен; $-OCH_2-CH_2-OH$ оксиэтил; ва хоқозо) амфифил тузилишли аралашмалар мавжуд моддалар киради. Бу моддалар гидрофил қисми туфайли сувда эрийди лекин ионларга ажралмайди. Шунинг учун эритма таркибида заряд мавжуд бўлмайди яъни рН нейтрал ҳолда бўлади. Бироқ нейтрал бўлмаган ноион сирт актив моддалар ҳам мавжуд. Масалан Кокос ёғининг этаноламидлари таркибидаги азотдаги жуфт электронлари ҳисобига эритмада кучсиз ишқорий муҳит бўлади. Ноион сирт актив моддалар таркибидаги ОН гуруҳ ҳисобига муҳитни бир оз кислотали муҳитга буриши мумкин лекин бу ўзгаришлар амалда сезиларли бўлмаганлиги учун бундай ҳоларда ҳам ноион сирт актив моддалар хоссаларига эга бўлади. Ноион сирт актив моддалар барча сирт актив моддалар ишлаб чиқарилишни 20% ни ташкил этади. Сирт актив

¹ Фарғона политехника институти



моддаларни (совундан ташқари) дунё миқёсида ишлаб чиқаришнинг умумий хажми 2 миллион тоннадан ортади.

Гидрофил (кутбли) гурухлар	Даражаси (сонда)	Гидрофоб (кутбсиз) гурухлар	Даражаси (сонда)
-COOK	21,1	=CH-	- 0,475
-COONa	19,1	-CH ₂ -	- 0,475
-COOH	2,4	-CH ₃	- 0,475
-OH	1,9	=C=CH-	- 0,475
=O	1,3		- 1,25
-SO ₃ K ёки Na	38,7		
-SO ₃ H	3,8		
-N (учламчи амин)	9,4		
Мураккаб эфир (сорбитли халкалар)	6,8		
Мураккаб эфир (эркин)	2,1		
Гидроксил (сорбитли халкалар)	0,5		

Юқоридаги жадвал асосида Сирт актив моддаларни Гидрофилли ва липофилли мувозанат (ГЛМ) сонини қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$ГЛМ_{СФМ} = 7 + \sum(ГЛМ_{Г.фил}) + \sum(ГЛМ_{Г.фоб})$$

ГЛМ сони қийматларига қараб сирт актив модданинг ишлаш механизмини аниқлаш мумкин. Абсорбция жараёнида сирт актив модданинг кутбли қисми кутбли эритувчини, кутбсиз қисми кутбсиз эритувчини боғлаши натижасида улар ўзаро бир жинсли система ҳосил қилади.

Агар ГЛМ сони 7-9 гача смачивател, 13-15 гача ювувчи восита, 15-18 гача солюбилизаторлик мақсадида қўлланилади. Сирта актив моддаларни ГЛМ қийматлари билан биргаликда оксиэтилен (ЕО) гурухининг улушига қараб ҳам

Оксиэтилен ҳисобига сирт актив моддаларнинг ГЛМ қиймати		
ГЛМ сони	ЕО улуши, %	Ишлатилиш соҳаси
3-6	20-30	С/М типдаги эмульгатор
7-11	35-55	Ивигичлар
8-18	40-90	М/С типдаги эмульгатор
10-15	50-75	Ювувчи восита
10-18	50-90	солюбилизаторлар

Эритмадаги анион ва катион ионлар билан тасирлаша оладиган сирт актив моддалар катион актив ва анион актив сирт актив моддалар деб аталади. Агар эритмада ҳам анион ҳам катион ионлар билан таъсирлаша оладиган сирт актив моддаларни амфотер сирт актив моддалар деб аталиб, уларни ўзига хос хоссаларига асосланиб, турли соҳаларда қўлланиади. Бу моддаларнинг ГЛБ (гидрофил липофил мувозанат) сони табиъки бошқа сирт актив моддаларга нисбатан катта бўлади.

Анион сирт актив моддаларга – Юқори спиртларни сульфонатли бирикмалари, юқори олефинларни сульфатли ва фосфатли бирикмалари, алкил бензолларни сульфатли бирикмалари, ёғ кислоталарни натрийли тузлари ва хоқозо жуда кўп сирт актив моддалар киради.

Катион сирт актив моддаларга – Алифатик моддаларни бирламчи, икки-ламчи, учламчи аминлари; Бу аминларни таркибига фосфат ва сульфат, карбоксил гурухлар киргизилиб, улардан

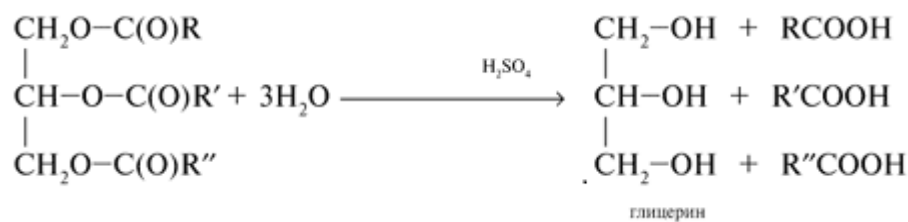


хосил қилган тузлари мисол бўлади. Катион актив моддалар каррозияга қаршилиқ қилувчи, бактерицид, фунгицид, конзерваловчи хоссаларига эга бўлади.

Амфотер актив моддалар – аминогурох мавжуд бўлган, углерод сони 8 тадан кам бўлмаган аминокарбон кислота, Алкилбетаинлар: C–ва N–алкилбетаин $RCH(N^+(CH_3)_3)COO^-$ RN⁺(CH₃)₂CH₂COO⁻, амидобетаин RCONH(CH₂)₃N⁺(CH₃)₂COO⁻ лар мисол бўлади.

Бизнинг мамлакатимизда hozirgi кунда алкил бензол сульфонат номли сирт актив моддалар ишлаб чиқарилади. Бу сирт актив модда фақат ювиш ва гигиеник воситалар ишлаб чиқариш учун ишлатилмоқда. Сирт актив моддалар эмульгатор сифатида иштирок этиб, тозаланадиган матони таркибидаги чиқинди моддалар билан боғланиб уларни эритмага ўтишини кучайтиради. Бундан ташқари сирт актив моддалар каогулятция ҳолатини ва моддаларнинг активлигини оширади. Сирт актив моддаларнинг турини кўпайтириш бугунги кунда долзарб масала ҳисобланади.

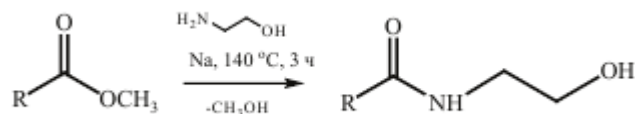
Ўсимлик ёғларини метил спирти билан гидролизлаш ёки сульфат кислота билан гидролизлаш натижасида реакция қобилияти актив бўлган ёғ кислотаси ёки ёғ кислотасининг метил эфирига айлантирилади.



Ёки:



Ҳосил бўлган актив моддаларнинг бирига этанол амин билан ишқорий шароитда 100-150°C температурада 3 соат давомида амидлаш реакцияси ўтказилади:

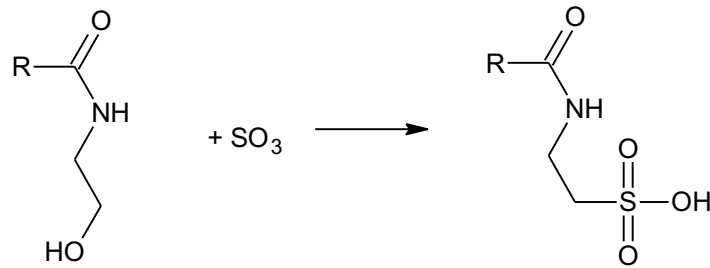


Ҳосил бўлган ёғ кислотасининг моноэтанамиди ноион хоссага эга бўлган сирт актив модда ҳисобланади. Унинг сирт активлиги ҳамда ГЛБ сони эмульгаторлик хусусиятига мос бўлади. Айнан бу сохаларда активлиги юқори бўлган сирт актив моддалар қўлланилганлиги учун бу моддани ишлатилиш соҳасини камайтиради.

Ушбу мақолада моноэтанамид ёғ кислотасини ишлатилиш соҳасини кенгайтириш мақсадида. Бу моддани анион сирт актив моддага айлантиришни таклиф қиламиз.

Ушбу модданинг структурасига эътибор берилса актив марказ бўлган (ОН) гидроксил функционал гуруҳга мавжуд. Бу функционал гуруҳга сульфо гуруҳи киргизилди.





Ҳосил бўлган ёғ кислотасининг этаноламидосулфонат бирикмасининг ГЛБ сонини оширилиши хисобига унинг эмулгаторлик хусусияти ва кўпик ҳосил бўлиши тезлашади. Натижа бу моддани ювиш хусусияти ошганлиги сабабидан суюқ совун, техник шампун, кир ювиш воситаси каби воситаларда қўллаш имкони мавжуд бўлади.

Фойдаанилган адабиётлар.

1. Ланге К.Р. «Поверхностно-активные вещества» синтез, свойства, анализ, применение. Перевод с английского Н а у ч н ы й р е д а к т о р , к а н д . х и м . н а у к Л.П. Зайченко Сан Петербург 2005 г
2. Ковалев В.М, Петренко Д.С. «технология производства синтетических моющих средства» химия 1992 г
3. З.И.Бухштаб, А.П. Мельник, В.М. Ковалев. «технология синтетических моющих средств» Москва 1988 г
4. П. В. Николаев, Н. А. Козлов, С. Н. Петрова «Основы химии технологии производства синтетических моющих средств» Учебное пособия Иванова 2007

