



OpenSciLab.org

Наукова платформа
Open Science Laboratory

**СУЧАСНІ ВИКЛИКИ
І АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
НАУКИ, ОСВІТИ ТА ВИРОБНИЦТВА:
МІЖГАЛУЗЕВІ ДИСПУТИ**

Ashimova Aitolkyn
Hritchenko Tetiana
Khovan Ilona
Lukhanina I.J.
Mashkarynets Mariana
Petrushka O.V.
Zaitseva Valentina
Автухов А.К.
Ализаде В.А.
Апурін М.А.
Арнатович С.О.
Артамонов Є.Б.
Баласанян Н.І.
Барановская Е.И.
Блинкова К.А.
Бондар В.І.
Борисюк С.О.
Буренко М.А.
Васюк Т.С.
Веселовська Г.В.
Власенко Т.В.
Возіянова О.В.
Войтко В.В.
Волкова Д.А.
Волошин А.В.
Волчок В.А.
Воробйова Г.П.
Гицук В.М.
Грицева Е.С.
Гунза Ю.С.
Дашук Э.В.
Деак Йозеф
Джихур Р.Р.
Дитинчук С.С.
Дідюк Ю.М.
Дяк С.Т.
Жабіна А.І.
Желанкин В.Г.
Задорожна М.В.
Зубкова К.В.
Идт Е.В.
Івашкова А.О.
Ісаєв В.О.
Караки Юмна
Китель В.В.
Ковальчук О.П.
Коноваленко А.В.
Корнєва А.В.
Коровяка Є.А.
Костенко Н.В.
Косяк І.І.
Котляр Л.І.
Красильников А.А.
Красносельська К.М.
Кудрявцева Г.І.
Кузьмич М.Г.
Кулініч І.Б.
Кучерява О.А.
Куштал І.Ф.
Ласло О.О.

Литвин А.Ф.
Литвинова Л.В.
Лубышева Г.С.
Луцик В.А.
Мельничук Ю.В.
Милутка А.С.
Митрашевська Т.В.
Нечаев В.Г.
Новикова Е.К.
Олешко П.С.
Осташова Я.В.
Павловская Е.Ф.
Панасюк О.В.
Паньків Б. І.
Пацера Ю.О.
Петрухин Г.М.
Півторак Г.В.
Підпалок А.О.
Пікуліна Д.О.
Піліпєй Л.П.
Пономарева Е.А.
Попович Т.А.
Починок Т.В.
Приятельчук О.А.
Прокоп Роман
Прокопенко Д.А.
Прокопенко Н.П.
Рахно С.М.
Ревть А.Б.
Рєпіна С.О.
Рудич А.І.
Рудкова Е.В.
Савенкова Е.В.
Саулевич А.О.
Сахарова Е.В.
Сергеев В.В.
Середа Н.Б.
Сидорко І.І.
Сілаєва Л.Ф.
Слюсарь І.І.
Смоковська Є.І.
Соколенко Д.А.
Солодей І.І.
Ткаченко І.В.
Томіна А.-М.В.
Тхай В.Т.
Ульященко Ю.В.
Фем'як Я.М.
Філіппович В.Ю.
Форостянный Н.С.
Ханас У.Я.
Хартуков Е.М.
Хаустова Д.А.
Хомяк М.Я.
Чернега Я.А.
Черниш Т.О.
Шейдик К.А.
Шпилевская К.С.
Ясинский С.А.
Яценко К.О.

та інші*

Матеріали

**IX Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
(м. Київ, 16 жовтня 2020 р.)**

КИЇВ 2020

Наукова платформа



Open Science Laboratory

**СУЧАСНІ ВИКЛИКИ І АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
НАУКИ, ОСВІТИ ТА ВИРОБНИЦТВА:
МІЖГАЛУЗЕВІ ДИСПУТИ**

Матеріали

**ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції
(м. Київ, 16 жовтня 2020 року)**

Самостійне електронне текстове
наукове періодичне видання комбінованого використання

** на обкладинці вказано перших авторів кожної доповіді*

КИЇВ 2020

УДК 544.77

ВПЛИВ ХІМІЧНОЇ ПРИРОДИ ДИСПЕРГАТОРІВ НА КОЛОРИСТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЧОРНИХ ПІГМЕНТІВ

Пікуліна Дар'я Олексіївна,

магістрантка, Херсонський державний університет, м.Херсон, Україна

Пилипчук Людмила Львівна,

доцентка кафедри хімії та фармації, к.б.н.

Херсонський державний університет, м.Херсон, Україна

Лакофарбова продукція, яку виробляють у великій кількості – це пігментовані пасти та фарби. Вони широко використовуються в багатьох галузях промисловості, таких як: машинобудування, авіація, радіоелектрика, космічна техніка та інші. Так як зараз ці сфери швидко розвиваються, виникає попит на виробництво більшої кількості пігментових фарбованих матеріалів покращеної якості.

Пігментовані матеріали – це багатокомпонентні системи, які складаються з двох або більше речовин, до них входять наповнювачі, пігменти, диспергатори, піногасники, розчинники та інше [1].

Під час виробництва пігментних паст, дуже важливим фактором є рівномірний розподіл твердих частин пігменту в рідкому дисперсному середовищі. Якщо рівномірність розподілу пігменту в дисперсійному середовищі не досягне оптимуму, це може призвести до таких недоліків як флокуляція, зниження блиску, зміна кольору, осідання пігменту та інше.

В процесі подрібнення агломерати пігменту зменшуються в розмірі, що призводить до утворення дисперсних (первинних) частинок. Агломерати – це скупчення дрібних частинок пігменту, які також включають повітря та вологу.

Ці частинки контактують одна з одною тільки кутами, але сила їх взаємодії невелика, її можна зруйнувати під час подрібнення за допомогою обладнання для диспергування. Тому ця система має високоенергетичний стан, а подрібненні частинки пігменту знову злипаються і утворюють флокулянти. Тому виникають такі ефекти, як зниження блиску, зміна реологічних властивостей, та зниження інтенсивності кольору [2].

Важливу роль у виробництві пігментної пасти має правильний вибір диспергатора, тому що від нього залежить багато факторів у кінцевому продукті, таких як:

1. Збільшення інтенсивності кольору
2. Добра сумісність з іншими компонентами
3. Покращення змочування сухого пігменту з системою
4. Підвищення ефективності перетирання агломератів на бісерному млину
5. Збільшення ступеню наповнення пасти

Але самою важливою рисою диспергаторів – є їх здатність до руйнування флокулянтів пігменту. Ця можливість диспергаторів може створити суміш з низькою в'язкістю, покращення здатності до розливу. Це дозволяє підвищити концентрацію сухого пігменту в пасті, а також інтенсивність кольору [3].

Отже процес дефлокуляції забезпечує більш економічне використання пігменту при виробництві паст. Цей процес особливо важливий при роботі з органічними пігментами, так як вони доволі дорогі, тому бережливе використання складових паст може зменшити їх собівартість. Флокуляція в системі впливає на відтінки пасти. Якщо готовий продукт здатний до флокуляції під час періоду зберігання, це може призводити до зміни кольору. Для запобігання цього процесу потрібно досягти повної дефлокуляції, шляхом правильного вибору диспергатора.

Для того, щоб такі добавки були ефективними, вони повинні забезпечувати постійну адсорбцію пігменту на поверхні частинок. Органічні пігменти мають

неполярну поверхню, тому адсорбція звичайними диспергаторами буде ускладнюватись [5].

Для того щоб досягти найкращих властивостей пігментної пасти, достатньо правильно підібрати добавку до системи, яка дозволить одночасно вирішити проблему змочування частинок пігменту та підвищення колористичних показників кінцевого продукту. Добавки поділяються за хімічною природою, і тому їх дуже важливо підібрати склад та властивості до кожної пігментної пасти [4].

Сажова суміш, яка пройшла процес диспергації, може містити більшу кількість сухого пігменту, що дозволяє зменшити витрати часу на сам процес диспергування. Концентрат буде більш дефлокульований, за рахунок чого у суміші буде переважати більша глибина чорного кольору, а відтінок переходить з жовтого до синього.

Якщо диспергатор підібраний не якісно і не відповідає за якістю та властивостями, він не допоможе змочити велику кількість сухого пігменту, тоді загрузка пігменту буде зменшена, і суміш буде не концентрованою. Щодо колористичних показників: чим гірше підібрана добавка, тим менша глибина чорного кольору, та тим жовтіший відтінок. Процес диспергації у цьому випадку може відбуватися довше, тому що важко будуть вводитися в систему сухі частинки пігменту [5].

Результати, щодо підбору диспергаторів та їх впливу на показники чорних пігментів, зазначені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив хімічної природи диспергаторів на показники пігментної суміші

№	Хімічна природа диспергатора	Колористичні показники	Загрузка пігменту, %	Консистенція суміші
1	Модифікований поліефір, з групами високої спорідненості до пігменту	Висока насиченість чорного кольору, має синій відтінок	35%	Густа суміш, яка має високий ступінь дисперсності.
2	Поліакрилатний пігмент	Недостатньо насичена глибина чорного кольору, переважає синій відтінок.	20%,	Рідка суміш, при збільшенні кількості пігменту, густина її збільшується
3	Пігмент – похідний жирних кислот, низькомолекулярний	Чорний колір дуже світлий, переважає жовтий відтінок	10%	Дуже рідка суміш, при збільшенні кількості пігменту, густина її збільшується

У результаті досліджень було встановлено, що диспергатор для чорних сажових пігментів з хімічною природою модифікованого поліефіру, з групами високої спорідненості до пігменту найкраще додавати в систему. Це дозволить отримати найкращі результати, такі як:

1. Висока загрузка сухого пігменту.
2. Насичена глибина чорного кольору.
3. Переважання синього відтінку над жовтим.
4. Загущення рідини.
5. Зменшення часу диспергування суміші на виробництві.

Література.

1. Гуринович Г.П. Спектроскопия хлорофила и родственных соединений/ Г.П. Гуринович, А.Н. Севченко, К.Н. Соловьёв , Р.А. Фаралис // Минск – 1968. – С. 98-102.
2. Теренин Н. Фотоника молекул красителей /А.Девар, Д.Холт. – Москва: Изд. «Наука», 1967. – 176 с.
3. Балхаузен К. Введение в теорию поля лигандов /К.Балхаузен, Р.Джонс. – Москва: Изд. «Мир», 1964. – 136 с.
4. Брок Т. Европейское руководство по лакокрасочным материалам и покрытиям/Т.Брок, М. Гротеклаус. – Москва: Вид-во. КФФ Трейд, 2007. – 307 с.
5. Пинчук А. Введение в физическую химию пигментов / А.Пинчук, Ф.Т. Черкаская, М.З. Басина, Ю.Н. Васильевна. – М.: «Химия», 1967. – 156 с.