

Винахід стосується одержання кольорових об'ємних покриттів декоративного характеру на поверхнях металу, кераміки, пластмаси та інших і може бути використаний в ювелірній промисловості при виготовленні нагородних знаків, для покриття санітарно-технічного обладнання та інших технік декорування поверхонь зі складною мікрофактурою і в хімічній промисловості.

Відомий спосіб одержання кольорових об'ємних покриттів на поверхні нагородного знаку або іншої невсмоктуючої поверхні включає застосування кольорових емалей на основі легкоплавкого скла, що зафарбовується термостійкими неорганічними пігментами і наноситься на металеву поверхню зразку при високих температурах [1]. Для приготування емалі застосовуються надглазурні фарби з додаванням в'язкого флюсу.

Недоліком цього способу є:

- складна матеріально- та енергоємна технологія приготування емалі (випалювання суміші при температурі від 900°C до 1000°C; наповнення емалі на поверхню виконується в муфельній печі при температурі 790±20°C);

- обмеженість кольорової гами з причини недостатньої стійкості системи фарб до високих температур у різному газовому середовищі;

- наявність дефектів покриття і необхідність захисту поверхні від зовнішніх пошкоджень.

Відома рідка фотополімерна композиція для трафаретних друкарських форм, яка складається з олігоєфіракрилатів МДФ-2 (метакрилдіетиленглікольфталат) та ТГМ-3 (триетиленглікольдіметакрилат), тригоналу-14, епоксидної смоли, етилового спирту та барвника родаміну Ж [2].

Недоліком цієї композиції є недостатні реологічні характеристики для створення декоративних покриттів: поверхнева липкість шару; недостатня твердість; низькі оптичні характеристики та відсутність можливості їх регулювання.

Найбільш близькою до запропонованої композиції є рідка фотополімеризаційна композиція, що використовується як лакове покриття для друкарської продукції, яка містить олігоуретанметакрилат, метакрило-вий мономер, діметиламіноетилметакрилат, 4-фенілбензофенон та 2,2-діметоксидфеніл-ацетофенон [3].

Недоліками цієї композиції є недостатні реологічні характеристики для отримання об'ємних покриттів з різною мікрофактурою, значна усадка шару в процесі полімеризації, неможливість створення кольорової гами, стабільних спектральних показників та низькі структурно-оптичні показники, що не дозволяє використовувати композиції в технологіях декорування.

В основу винаходу поставлене завдання створення фотополімерної емалі малинового кольору для отримання об'ємних декоративних покриттів на поверхні різної мікрофактури шляхом заміни зв'язуючого і введенням додаткових компонентів, що забезпечує механічну міцність та зносостійкість покриттів з структурно-оптичними та електроізоляційними показниками.

Поставлене завдання вирішується тим, що розроблена фотополімерна емаль малинового кольору, яка містить олігоєфіракрилат, мономер, 4-фенілбензофенон відрізняється тим, що як олігоєфіракрилат використовується метакрилдіетиленглікольфталат (МДФ-2), як мономер - олігоєфірізоціануратімідна смола і згідно з винаходом вона додатково містить систему фотоініціаторів - суміш 2-гідроксі-2-метил-фенілпропанона та бісдіметоксibenзоілтриметилпентилфосфеноксиду, аеросил, діфеніламін та суміш барвників метиленового червоного, родаміну С та метилфіолету при наступному співвідношенні компонентів, мас%:

Олігоєфіракрилат	69,352 - 77,568
Олігоєфірізоціануратімідна смола	15 – 20
2-Гідроксі-2-метилфеніл-пропанон	2.25 – 3
Бісдіметоксі бензоілтриметилпентилфосфеноксид	0,75 – 1
Аеросил	3-4
4-Фенілбензофенон	0,4 - 0.6
Діфеніламін	1 – 2
Метиленовий червоний	0,02 - 0,03
Родамін С	0,01-0.015
Метилфіолет	0,002 - 0,003

Використання суміші олігомерів забезпечує потрібні реологічні показники.

Завдяки підбору системи фотоініціаторів підвищується світлочутливість композиції.

Включення в композицію аеросилу та діфеніламіну приводить до зменшення усадки та внутрішніх напружень; високої адгезії до поверхні.

Барвники (метиленовий червоний, родамін С, метилфіолет) з системою фотоініціаторів надають потрібний блиск, можливість досягнення декоративного ефекту та стійкість до механічних і зовнішніх пошкоджень.

Склад композиції підібрано так, що утворюється рівномірне бездефектне покриття і не потрібно нанесення захисної плівки на поверхню зображення. Особливістю емалі є те, що покриття піддається механічній обробці та шліфовці, що дозволяє створювати потрібний рельєф та утворювати складне декоративне зображення.

Винахід ілюструється наступними прикладами.

Приклад 1. Готують кольорову фотополімерну емаль слідуєчого складу, мас. %:

Олігоєфіракрилат	69,352 - 77,568
Олігоєфірізоціануратімідна смола	15-20
2-Гідроксі-2-метилфенілпропанон	2,25 - 3
Бісдіметоксibenзоілтриметил пентилфосфеиоксид	0,75 - 1
Аеросил	3-4
4-Фенілбензофенон	0,4 - 0,6
Діфеніламін	1-2
Метиленовий червоний	0,02 - 0,03
Родамін С	0,01 - 0,015

Метилфіолет 0,002 - 0,003

Композицію після ретельного перемішування наносять на поверхню, яка попередньо підлягає знежирюванню, пензлем або шприцом в залежності від рельєфу, а також товщини шару.

Затвердіння фотополімерної емалі на поверхні здійснюється під дією УФ-світла в копіювальній установці. В результаті експонування на поверхні зразка утворюється твердий полімерний шар малинового прозорого кольору з фізико-механічними, електроізоляційними, оптичними характеристиками. Склад емалі та основні технічні характеристики приведені в таблиці.

Приклад 2. Приготування та нанесення фотополімерної емалі - аналогічно прикладу 1, склад емалі та технічні характеристики приведені в таблиці.

Компоненти фотополімерної емалі, мас. %	Склад композиції за прикладом		
	1	2	3
Олігоєфіракрилат	77,568	73,46	69,352
Олігоєфірізоціануратімідна смола	15	17,5	20
2-Гідроксі-2-метилфенілпропанон	2,250	2,625	3,000
Бісдіметоксibenзоілтриметилпентилфосфеноксид	0,750	0,875	1,000
Аеросил	3,0	3,5	4,0
4-Фенілбензофенон	0,4	0,5	0,6
Дифеніламін	1,0	1,5	2,0
Метиленовий червоний	0,020	0,025	0,030
Родамін С	0,0100	0,0125	0,0150
Метилфіолет	0,0020	0,0025	0,0030
Технічні характеристики			
Розтікання шару, мм	32	27	25
Прозорість шару, бали	4	3	3
Ступінь блиску шару, %	51	56	53
Об'ємна усадка шару, %	4,5	5,0	4,0
Адгезія до основи, бали	2	1	1
Ступінь затвердіння шару, %	95,3	98,2	92,4
Твердість шару, г	500	700	450
Хімічна стійкість покриття (кислото- та лугостійкість)	0,94	0,98	0,95