



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17118 (13) U  
(51) МПК (2006)  
G03C 1/46  
G03C 7/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ЕМУЛЬСІОГРАФІЇ

1

(21) u200602469

(22) 06.03.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Ковальчик Юрій Іванович

(73) Ковальчик Юрій Іванович

(57) 1. Спосіб емульсіографії на основі виготовлення світлочутливого матеріалу, який включає створення рецептури, прийомів приготування для нанесення на підкладку як основу при неактивованому світлі шляхом змішування першого розчину у складі желатину, броміду літію, броміду амонію, розчинених у дистильованій воді, та другого розчину у складі нітрату срібла, лимонної кислоти, дистильованої води та водного розчину аміаку, який **відрізняється** тим, що робочу суміш двох розчинів при неактивованому світлі наносять визначеною кількістю шарів із заданими хімічним складом, контрастом та забарвленням на поверхню підкладки як підготовану основу, а після висихання на сенсibilізовану поверхню проєктують зображення.

2. Спосіб емульсіографії за п. 1, який **відрізняється** тим, що підкладку попередньо готують нанесенням суміші розчинених у воді 2,0-10,0% желатину або 10,0-30,0% гуміарабіку, або їх суміші, 0,5-3,0% фенолу, 0,05-0,15% розчину 40% формаліну, 0,01-0,1% галуну, а також пігменту для регулювання тону і контрасту зображення.

3. Спосіб емульсіографії за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що для приготування першого розчину використовують склад: від 5,0 до 20,0г желатину, розчиненого у дистильованій воді в кількості від 150 до 250мл при температурі 18-25°C, бромистого літію від 4,5 до 8,0г, бромистого амонію від 2,5 до 5,0г.

2

4. Спосіб емульсіографії за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що при приготуванні другого розчину у 100мл дистильованої води при температурі 18-23°C додають 12,0-20,0г азотнокислого срібла і від 3,0 до 5,0г лимонної кислоти.

5. Спосіб емульсіографії за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що другий розчин додають по кілька крапель у перший розчин протягом від 5 до 120хв. з постійним інтенсивним перемішуванням при температурі першого розчину від 35-60°C із наступним витримуванням розчину при неактивованому світлі протягом від 10 до 240хв. при температурі 35-70°C.

6. Спосіб емульсіографії за пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що у суміш розчинів в кінці витримування додають решту желатину від 10,0 до 40,0г, вводять розчин 40% формаліну в пропорції від 1 до 10мл та галун від 0,1 до 0,8г, об'єм суміші дистильованою водою доводять до 400мл.

7. Спосіб емульсіографії за пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що у суміш розчинів додають пігмент, яким регулюють тон, контраст і чіткість зображення.

8. Спосіб емульсіографії за пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що суміш витримують у темноті від 5 до 30 годин при температурі 3-10°C.

9. Спосіб емульсіографії за пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що при неактивованому світлі желе суміші подрібнюють, промивають у проточній воді з температурою не вище 17°C протягом 1-3 годин, плавлять і витримують при температурі 40-70°C протягом 20-90хв.

10. Спосіб емульсіографії за пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що суміш зберігають при температурі 3-6°C в темноті за умов відсутності механічних впливів.

Спосіб емульсіографії стосується виготовлення зображення проєкційним методом на світлочутливому матеріалі і рецептури та прийомів приготування складу та покриття поверхні підкладки, як основи емульсії, чутливої до випромінювання видимої частини спектру. Спосіб емульсіографії мо-

же бути застосований для створення художніх творів як відбиття образів оточуючого світу традиційними засобами фотографії, отримуючи при цьому неповторні зображення.

Відомо ряд як сучасних, так і давніх способів та рецептів складу компонентів для виготовлення

(19) UA (11) 17118 (13) U

світлочутливих емульсій, їх нанесення на різноманітні підкладки, за основу яких править папір, інші матеріали, наприклад, полотно, шкіра, дерево, металева фольга тощо [1, 2, 3, 4]. Однак, способи, засновані на властивостях солей хрому, заліза, платини і паладію не дають можливості отримати зображення проекційним методом, а галогеносрібні світлочутливі емульсії, способи їх нанесення на різноманітні підкладки не завжди дозволяють поставити на одну площину фотографію та художнє письмо фарбами через можливість технічними засобами тиражування фотомистецьких робіт, що призводить до нівелювання поняття "оригінал" і тим самим втрати неповторності кожної роботи, унікальності окремого твору.

Найближчим технічним рішенням є спосіб отримання світлочутливого поверхневого шару для нанесення на дерев'яну, металеву або інші підкладки як основу, в якому передбачено виготовлення окремо двох розчинів, що потім змішують, утворюючи робочу суміш розчинів [5]. Приготування робочої емульсії ведуть у наступній послідовності. Спочатку виготовляють перший розчин у складі желатину, пшеничного борошна, броміду літію, броміду амонію, дистильованої води, а потім другий розчин у складі нітрату срібла, лимонної кислоти, дистильованої води. Після розчинення речовин для усунення осаду у другий розчин додають декілька крапель водного розчину аміаку до зникнення білого осаду. Далі виготовляють суміш як робочий розчин для нанесення на основу. Для цього в перший розчин доливають при постійному помішуванні другий розчин. Одночасно, при постійному помішуванні, суміш нагрівають до отримання однорідної клейкої маси. Після цього її охолоджують, а отримане желе подрібнюють і промивають проточною водою протягом 60хв. Потім нагріту на водяній бані суміш рівномірно наносять на основу. Всі процеси проводять в темноті при повній відсутності світла або неактивованому освітленні.

В інших способах виготовлення світлочутливих емульсій, заснованих на властивостях солей хрому, для створення кольорового фону до емульсій додають різноманітні пігменти. При цьому тональність та розмиття контурів зображення забезпечують іншими колоїдами. Зокрема, замість крохмалю та желатину в емульсію вводять білок, цукор, глюкозу, сахарозу, різні види клейов, а також так званий "гуміарабік" [6, 7]. Недоліком цих способів є низька світлочутливість отриманих емульсій, що не дозволяє отримати кінцеве зображення безпосередньо проекційним методом. Крім того, для них, як і для емульсій, виготовленої згідно попереднього рецепту, при збільшенні вологості оточуючого середовища існує небезпека псування зображення через ураження колоїду, передусім крохмалю, грибками, плісню, надчутливість до механічних впливів і т.п.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення способу емульсіографії, виготовлення зображення різного ступеня контрастності та розмитості проекційним методом на світлочутливому матеріалі і рецептури, прийомів приготування складу емульсії, попередньої підготовки до покриття емульсією поверхні підкладки шляхом регу-

лювання температурних режимів, пропорцій вмісту компонентів, уведенням формаліну і квасців як антисептика та дубильних речовин, регулюванням часу виготовлення емульсії, додаванням тонуючих пігментів, кількістю і способами нанесення світлочутливих шарів, що дасть можливість досягнути на світлині в залежності від характеристик зображення та підкладки ефектів живописної картини, рисунку, літографії, графіки та забезпечити оригінальність і неповторність зображення відбитка.

У найближчому аналозі передбачено два розчини, які змішують у певних пропорціях. Отриману суміш використовують для нанесення на поверхню підкладки як основу. Внаслідок цього після висихання отримують світлочутливий шар, придатний для проекційного експонування. Запропонований спосіб теж передбачає виготовлення двох розчинів та їх подальше змішування. Але в найближчому аналозі в складі першого розчину застосовують пшеничне борошно, одноразовий режим розчинення желатину, зменшену масу компонентів, короткотривалі режими змішування розчинів, вузький інтервал температурних режимів, промивання робочого змішаного розчину проводять протягом 60хв. Поставлене завдання створення способу емульсіографії вирішують наступним чином. У способі емульсіографії у складі відсутній крохмаль у вигляді борошна як компоненти. Крім того, на відміну від найближчого аналога до першого розчину додають формалін, який служить одночасно задублювачем і запобігає росту бактеріального середовища, квасці як задублювач. Процес змішування двох розчинів здійснюють, додаючи у перший розчин по краплях другий розчин при інтенсивному перемішуванні після кожного вливання, з наступною технологічною витримкою при певних температурах. Температурою та часом технологічної витримки регулюють властивості приготованої емульсії світлочутливого шару.

Спосіб емульсіографії реалізують у наступній послідовності. Взявши за основу розрахунок загальну кількість робочої суміші розчину 400мл, перший розчин виготовляють так, що у 150-250мл дистильованої води при температурі 18-25°C додають від 5,0 до 20,0г желатину, розмішують та витримують до повного розчинення протягом 40-120хв. Після повного розчинення желатину додають бромистий літій, а потім бромистий амоній. Одночасно на підставі даної схеми готують другий розчин. У 100мл дистильованої води розчиняють азотнокисле срібло, а потім лимонну кислоту. При виникненні білого осаду для його усунення додають кілька крапель водного розчину 10% аміаку.

Наступні кроки проводять при неактивному щодо емульсії світлі червоного або жовто-зеленого кольору. Приготований, як зазначено вище, другий розчин по кілька крапель вливають у перший розчин при постійному інтенсивному перемішуванні. Температуру суміші підтримують у межах 35-60°C. Залежно від бажаного ступеня контрасту емульсії таке вливання триває від 5 до 120хв. Чим вища швидкість вливання другого розчину, тим отримують контрастнішу емульсію і навпаки. Світлочутливість емульсії зростає при збільшенні часу вливання.

Далі, при неактивованому освітленні, проходить "перше дозрівання" або "фізичне", коли суміш розчинів витримують при температурі 35-70°C від 10 до 240хв. Час витримки і вибрані температури з даного інтервалу впливають на контраст приготованої емульсії. Довший час цього дозрівання і вищі температури сприяють зменшенню контрасту емульсії і збільшенню її світлочутливості. Під час фізичного дозрівання проходить перенос частинок галогеніду срібла у розчині й утворення мікрочисталів галогеніду срібла певної форми і заданого ступеня дисперсності.

В кінці "першого дозрівання" додають ще 10,0^0,0г желатину та розчиняють його, а далі вводять розчин 40% формаліну, який є антисептиком і запобігає виникненню грибків та плісняви на поверхні підкладки, в пропорції від 1 до 10мл. Крім того, розчиняють квасці в кількості від 0,1 до 0,8г в залежності від концентрації формаліну. Далі, при потребі, додають у суміш певну кількість пігменту, яким регулюють тони, контраст і чіткість зображення. При інтенсивному перемішуванні об'єм розчину доливанням дистильованої води доводять до 400мл.

Приготовану суміш поміщають у світлонепроникний посуд і витримують від 5 до 30 годин при температурі 3-10°C. Далі отримане желе подрібнюють у темряві або неактивованому світлі. Наступною операцією є промивання подрібнених часток желе у холодній проточній воді з температурою не вище 17°C протягом 1-3 годин. При цьому усувається надлишок солей. Потім при неактивованому освітленні триває т.зв. "хімічне" або "друге дозрівання". Промиті частинки плавлять і витримують протягом 20-90хв при температурі 40-70°C. Таке дозрівання підвищує світлочутливість емульсії. В процесі хімічного дозрівання на поверхні кристалів галогеніду срібла проходять топокхімічні реакції між фотографічне активними домішками і поверхневими іонами срібла. Отриману таким чином емульсію охолоджують і зберігають при температурі 3-6 °C в умовах відсутності механічних впливів без доступу світла.

Поверхню підкладки завчасно готують до покриття емульсією. Для попередньої підготовки поверхні, як основи, виготовляють суміш розчинених у воді: 2,0-10,0% желатину або 10,0-30,0% гуміа-

рабіку або їх суміші; 0,5-3,0% фенолу, як антисептика; 0,05-0,15% розчину 40% формаліну, як задублювача й антисептика одночасно; 0,01-0,1% квасців, як задублювача, а різними пігментами регулюють тон і контраст зображення. Розчини готують у воді при температурі 35-45°C. Поверхню рівномірно покривають тонким шаром суміші однин - три рази.

При неактивованому освітленні емульсією розтоплюють при 40°C і наносять тонким шаром на суху підготовану поверхню підкладки. Наступний шар наносять після того, як повністю висухо попередній. Кількість шарів емульсії може становити від одного до шести в залежності від бажаних властивостей зображення. Комбінацією шарів емульсії з різним контрастом, забарвленням і хімічним складом отримують зображення зі зміною чіткості, тонального діапазону, контрасту. Метод нанесення емульсії моделює структуру живописних мазків, інші художні ефекти, надаючи творові художню оригінальність і неповторність. Готові фотопапір чи інші сенсibilізовані поверхні зберігають у темноті в сухому прохолодному місці. Друк здійснюють проекційним методом. Таку емульсію можна наносити також на попередньо підготовані тканини, скло, метал, шкіру та інші поверхні.

Технічний ефект від використання способу емульсіографії полягає у тому, що дозволяє в залежності від зображення на світлині досягнути ефектів живописної картини, рисунку, літографії, графіки та забезпечити оригінальність і неповторність зображення відбитка при поєднанні технічних засобів та індивідуальності створюваних образів, пропущених через призму бачення митця.

Джерела інформації:

1. Патент США 150946 (1874р.)
2. Патент Великобританії 3 453 (1975р.)
3. Патент Німеччини 485447 (1921р.)
4. Патент Німеччини 529371 (1930р.)
5. Рёссинг Р. Увеличение фотоснимка. - М.: Мир, 1985. - 288с.
6. Zakowicz A. Specjalne techniki fotograficzne. - Czestochowa: Wydawnictwo Wyzszej Szkoły Pedagogicznej, 1989. - S.1821.
7. Hanneke P. Photographisches Rezept - Taschenbuch. - Berlin: Verlag von Gustav Schmidt, 1907. - 175s.