МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский

технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

(КНИТУ-КАИ)

ИНСТИТУТ АВИАЦИИ, НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА И ЭНЕРГЕТИКИ

КАФЕДРА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ, СВАРКИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**РЕФЕРАТ**

**По дисциплине:** Материаловедение. Технология конструкционных материалов.

**На тему:** Флуоресцентная краска: свойства и особенности применения

Выполнил: студент группы 1201 Козырев Н.Н.

Принял: доцент Шибаев Павел Борисович

Казань, 2023

**Оглавление**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение…………………………………………………………….. | 3 |
| 1 Описание и отличительные особенности………………………. | 4 |
| 1.1 Характеристики и состав флуоресцентной краски……...…. | 4 |
| 1.2 Принцип действия…………………………………..……….. | 5 |
| 1.3 Преимущества и недостатки……………………….......……. | 5 |
| 2 История появления и современное применение……………….. | 6 |
| 3 Прогнозы и перспективы………………………………………… | 8 |
| Заключение……………………………………………………..…... | 9 |
| Список использованной литературы……………………………… | 10 |

Введение

Флуоресцентная краска стала новым трендом в декоре помещений, благодаря ее свойствам стало возможно создавать поразительные рисунки на стенах. Такое средство можно применять дома и в офисе, если хочется придать интерьеру оригинальность. Существуют разные типы красок, некоторые подходят даже для тела и волос человека.

Попробуем разобраться, что представляют собой флуоресцентные краски, их применение и недостатки.

1 Описание и отличительные особенности

1.1 Характеристики и состав флуоресцентной краски

Флуоресцентная краска - это дисперсионный состав, который может светиться под воздействием ультрафиолетовых лучей. Флуоресцентная краска содержит пигмент флуорофор. Флуорофорные соединения природного происхождения изучаются уже более века. Но в своем первоначальном виде они нестабильны и, как правило, теряют свои свойства под воздействием факторов окружающей среды. Со временем были разработаны модифицирующие добавки, которые замедляют разрушение соединений и позволяют использовать их в дизайне интерьера.[1]

В состав дневной флуоресцентной краски входят следующие компоненты: базовая полимерная основа - сополимер метилметакрилата, стирола и нитрила акриловой кислоты - MCH-O (ВТУ М 767-57) (9-14%) - порошок мелкозернистой структуры, изготовленный бисерной полимеризацией метилметакрилата, стирола и нитрила акриловой кислоты с добавками эмульгатора и катализатора, предназначается для получения литьевого материала вальцеванием и окрашиванием; ксилол C6H4(CH3)2 - бесцветная жидкость с характерным запахом, малорастворим в воде, хорошо растворяется в органических растворителях, получают при коксовании угля или нефти путем каталитического риформинга прямогонной бензиновой фракции, толуол C6H5CH3 - бесцветная подвижная летучая жидкость с характерным запахом, плохо растворяется в воде, горюч, продукт каталитического риформинга бензиновых фракций нефти, в состав краски может входить их смесь в любых соотношениях (40-70%); диоктилфталат CH3(CH2)7OOC(CH2)8COO(CH2)7CH3 - бесцветная или слегка желтоватая прозрачная маслянистая жидкость со слабым фруктовым запахом, ЛВЖ нет, замерзает(-55°С),набирает вязкость, температура самовозгорания 206°С, получают путем этерификации ангидрида фталевого с добавлением октанола (2-4%); светостабилизатор, например, УФ абсорбер типа 2-гидроксибензофенон C13H11O2 (0,5-1%) влияет на первичные фотохимические процессы, сильно поглощает свет; дневной флуоресцентный пигмент (13-20%).[2]

Краска нетоксична и не имеет неприятного запаха. Флуоресцентная цветовая палитра представлена небольшим количеством цветов, включая желтый, красный, синий, оранжевый, белый, фиолетовый. Удивительно то, что фиолетовый цвет является самым выцветшим из всей представленной цветовой палитры.[3]

1.2 Принцип действия

Флуоресценция достигается за счёт того, что флуоресцентные пигменты преобразуют ультрафиолетовый свет, содержащийся в естественном свете и в свете многих искусственных источников (а также для жёлтых и красных пигментов, коротковолновую часть видимого спектра) в излучение нужного диапазона, что делает цвет более интенсивным.[4]

1.3 Преимущества и недостатки

Преимуществами материала являются: универсальный - может использоваться как внутри, так и снаружи помещений; простота в обращении - в производстве работ достаточно краскораспылителя, кисточки или валика; насыщенность окрашенной поверхности - защитить можно с помощью лака на полиуретановой основе; он хорошо и экономично ложится на поверхность; он достаточно быстро высыхает; идеальные покупательские свойства - не выцветает, окраска не теряет цвета под воздействием солнечных лучей; материал не наносит вред здоровью человека[5]; разнообразная область применения - вы можете покрасить бумажную основу, живые цветы деревья, бетонные и каменные поверхности, пластик и металл.[6]

Не забывайте о недостатках. Покрытия не могут светиться вечно, структура флуоресцентного слоя постепенно разрушается под воздействием солнечных лучей. Защитите поверхность, обработанную флуоресцентным составом, нанеся слой прозрачного лака на верхнюю часть. Кроме того, лак придает блеск такой поверхности, не делая текстуру матовой или даже слегка шероховатой.[7]

Еще одним недостатком является низкая термостойкость, уже при температуре 100-150°C слой лака разрушается.[8] Недостатками материала является высокая зернистость покрытия из-за большой фракции пигмента. Чтобы уменьшить выраженность этого эффекта, состав необходимо наносить в несколько слоев. Для высыхания флуоресцентных составов требуется более одного дня. Материал нельзя использовать в местах, где могут возникнуть большие колебания температуры. Еще одним недостатком состава является высокая цена. Необходимо учитывать, что подделки, содержащие фосфор, часто выставляются на продажу. Такие материалы токсичны и опасны для людей.[9]

2 История появления и современное применение

Впервые светящуюся краску изготовили в 1902 году, основой её были соли радия. Уже через несколько лет её стали использовать при производстве большого количества бытовых товаров, красками с радием даже расписывали ёлочные игрушки и даже детскую литературу. Для военных многих стран делались часы, цифры, и стрелки которых светились в темноте, красящим составом на основе радия декорировали детские и ёлочные игрушки, литературу.[10]

На сегодняшний день существует несколько типов флуоресцентной краски, в зависимости от основы, используемой для ее изготовления. Флуоресцентная эмаль на акриловой основе. Она используется для реализации дизайнерских решений в помещении. Добавляются частицы пигмента, которые светятся на солнце. Они бывают разных цветов. Вы можете достичь любого другого оттенка, смешав цвет самостоятельно. Очень хорошо окрашивать акриловыми пигментами такие материалы, как гипсокартон, дерево, гипс. [11]

Акриловые фасадные пигменты. Они обладают высокой степенью устойчивости к механическим и атмосферным воздействиям. Они не изнашиваются со временем, обладают водоотталкивающим эффектом.[12] Вот почему такое декоративное покрытие можно мыть, не опасаясь использования чистящих и моющих средств. Но в то же время краска пропускает воздух, стены могут дышать. Ею покрывают бетонные, каменные и кирпичные стены. Ее также можно использовать для окрашивания металлических, пластиковых и деревянных поверхностей. Этот тип материала можно использовать на открытом воздухе и в помещениях с высокой влажностью. Например, чтобы реализовать светящийся эффект в ванной комнате.[13]

Алкидная аэрозольная УФ-краска. Это универсально. Преимуществами таких эмалей являются их устойчивость к различным факторам и их быстрое высыхание. Эксперты рекомендуют покупать краски у протестированных производителей, таких как KUDO или BOSNY.[14] Именно пигменты этих фирм обеспечивают высокое качество флуоресцентных эффектов. Кроме того, вы можете окрашивать ими как дерево и штукатурку, так пластик и стекло.

Не знаете, как украсить прическу на веселое мероприятие? Тогда стоит обратить внимание на американский крем для волос от Manic Panic. Название модели: полупостоянный цветной крем от Manic Panic. [15] Цена: стоимость продукта на Amazon составляет около 10 долларов США. Характеристики: объем составляет 4 унции, три цвета: желтый, розовый, голубой. Преимущества: полностью готов к использованию, прост в применении. Минусы: не подходит для черных волос, цвет будет хорошо виден только на светлых оттенках.

Для автомобилей, зданий, дорожных знаков и дорожных разметок идеально подходит флуоресцентная порошковая краска. Название модели: порошковая краска PULVER KIMYA SANAYI VE TICARET.[16] Цена: вы можете купить яркую краску от 6,50 евро за литр. Особенности: поверхность блестящая, диапазон температур для работы составляет -60 +130 градусов. Плюсы: возможность использования в краскопультах.[17] Минусы: резкий запах.

Для украшения мебели, садовых инструментов, заборов и рисования на бумаге идеально подходит неоновая краска с флуоресцентным пигментом. На российском рынке зарекомендовал себя продукт AcidColors PHANTOM. Название модели: флуоресцентная прозрачная краска «AcidColors PHANTOM INVISIBLE».[18] Цена: примерная стоимость без скидки - 400 рублей. Особенности: объем составляет 50 мл, время высыхания - 30 минут. Преимущества: она хорошо ложится, не течет, не оставляет разводов. Минусы: чтобы продлить срок службы, последний слой должен быть закреплен латексным лаком [19].

Страны-производители, хорошо зарекомендованные на рынке флуоресцентных красящих средств - Польша, Украина, Россия.[20]

3 Прогнозы и перспективы

Глобальный анализ рынка флуоресцентных красок охватывает мировые бизнес-секторы, включая модели улучшения, серьезное расследование сцены и статус продвижения ключевых районов.[21] На данный момент флуоресцентная краска очень популярна[22], в интернете бурно обсуждаются идеи для бизнеса, используя данный материал[23]. В скором будущем появятся новые светящиеся предметы, о которых мало кто думал, например, сегодня уже существуют светящиеся цветы и обои. И этот бизнес будет развиваться очень быстро, ведь людям всегда будут нравятся всякие светящиеся «штучки». [24]

Заключение

В своем реферате я рассмотрел флуоресцентные краски и пришёл к выводу о том, что невидимая глазу флуоресцентная краска, равно как и ее видимые типы, может использоваться для оформления различных световых акцентов на любых типах оснований. Стоит отметить высокую популярность данного материала, благодаря которой создаются новые светящиеся предметы и объекты по всему миру. Флуоресцентная краска может без особого труда создать неповторимой декор в любой комнате жилища.[25] Не стоит забывать про недостатки материала, нужно учесть все нюансы. «В жизни можно изменить все, даже цвет».

Список использованной литературы

1.[https://russoindustrial.ru/products/dobavki-dlya-lakokrasochnyh-polimernyh-materialov-p/?utm\_source=yandex&utm\_medium=cpc&utm\_campaign=cid.66038578.search&utm\_term=Добавки%20для%20красок.none&utm\_content=11207712769&cm\_id=66038578\_4705783992\_11207712769\_34230335646\_\_none\_search\_type1\_no\_desktop\_premium\_43&yadclid=95516261&yadordid=166038578&yclid=13443412547407970303](https://russoindustrial.ru/products/dobavki-dlya-lakokrasochnyh-polimernyh-materialov-p/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=cid.66038578.search&utm_term=%D0%94%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%BA.none&utm_content=11207712769&cm_id=66038578_4705783992_11207712769_34230335646__none_search_type1_no_desktop_premium_43&yadclid=95516261&yadordid=166038578&yclid=13443412547407970303)

2. <https://patenton.ru/patent/SU314782A1>

3.<https://luminofor.ru/product/kraska-acidcolors-fluorescent-neon-akrilovaja-phluorescentnaja-hudozhestvennaja-cvet-phioletovyj-100-gramm>

4.[https://ru.wikipedia.org/wiki/Флуоресценция#Теоретические\_основы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D1%83%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F#%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B)

5.[https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Светящиеся\_краски](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8F%D1%89%D0%B8%D0%B5%D1%81%D1%8F_%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8)

6.<https://wizard-aerosol.com/kraski/osobennosti-svetyascheysya-kraski-i-ee-raznovidnosti.html#i-12>

7.<https://www.chem21.info/info/996729/>

8.<https://planken.guru/vnutrennyaya-otdelka/kraski/zavorazhivayuschaya-magiya-fluorescentnyh-krasok.html>

9.<https://www.rmnt.ru/story/decoration_paint/svetjaschajasja-vtemnote-kraska-svoimi-rukami.868542/>

10.<https://german242.com/articles/radiation/radiation.htm>

11.<https://lazarty.ru/catalog/kraski/signalnaya-kraska/kraski-fluorestsentnye-akrilovye-tsvetnye/>

12.<https://dekoriko.ru/kraski/fasadnye/akrilovaya/>

13.<https://decorcorp.ru/raboty/fluorescentnaya-rospis-sten.html>

14.<https://kudo-paint.ru/products/dizajnerskaya-seriya/emal-fluorestsentnaya/>

15.<https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.9e4a34ea-6288c108-e090e413-74722d776562/https/www.allure.com/review/manic-panic-hair-color-cream>

16.<http://vseokraskah.net/pulver>

17.<https://pulver.com.tr/ru/electrostatic-powder-coating-ru/>

18.<https://bizorg.su/lyuminestsentnye-pokrytiya-r/p2425141-kraska-nevidimaya-lateksnaya-acidcolors-phantom-vodnodispersnaya-akrilovaya-hudozhestvennaya-tsvet-svecheniya-krasnyy-ves-100-g>

19.<https://wizard-aerosol.com/kraski/vidy-i-vozmozhnosti-fluorescentnyh-krasok.html>

20.<https://exportv.ru/zavod/kraski-fluorescentnye-ot-proizvoditelya.html>

21.<https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.094120e3-6287a993-37d5f045-74722d776562/https/www.marketwatch.com/press-release/fluorescent-paint-market-research-reports-2022-global-industry-size-share-in-depth-qualitative-insights-explosive-growth-opportunity-regional-analysis-forecast-to-2028-2022-04-05>

22.<https://nevidal.com/luminofor/>

23.<https://pandia.ru/text/77/191/15622.php>

24.<https://www.livemaster.ru/topic/1410529-ostorozhno-radiatsiya-ili-pravda-i-mify-o-svetyaschihsya-kraskah>

25.<https://rumpus.ru/idei-dlya-doma/kak-pravilno-ispolzovat-fluorescentnye-kraski-v-interere/>