Технология химической металлизации

1. Техника безопасности

Внимание! Растворы содержат сильные кислоты и щелочи. При приготовлении всегда применяйте средства индивидуальной защиты: защитные очки, респиратор с угольным фильтром, резиновый фартук и перчатки. Все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении. Для приготовления и хранения рабочих растворов используйте посуду из стекла или химически стойкой пластмассы.

2. Приготовление растворов

Рабочие растворы готовят непосредственно перед началом работы. Ниже приведена инструкция по приготовлению растворов объёмом 1 литр. При необходимости приготовления меньшего количества пропорционально уменьшите количество всех компонентов. Начать работу лучше с приготовления небольших порций (0,2-0,5 л).

Перед приготовлением рабочих растворов рекомендуется проверить качество дистиллированной воды солемером. Используйте только воду с содержанием солей (минерализацией) не более 4 мг/л. Лучше всего зарекомендовала себя в работе вода двойной очистки (дистилляция + деионизация), например, «Ойл-Райт».

Важно: Использование плохо очищенной воды является причиной дефектов зеркального покрытия.

Состав комплекта

- Предактиватор – 100 мл
- Активатор – 50 мл
- Модификатор А – 100 мл
- Модификатор Б – 100 мл
- Восстановитель – 100 мл

- Пассиватор (при необходимости приобретается отдельно) – 100 мл
- Смывка серебра (при необходимости приобретается отдельно) – 1 литр

Предактиватор

100 мл концентрата перелить в тару нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра.

Активатор

50 мл концентрата перелить в тару нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра. В случае выпадения белого осадка в ёмкости с концентратом активатора, для его растворения добавить 2-3 мл аккумуляторного электролита.

Модификатор А и Б

- Вариант для ручных распылителей и систем с 2-мя ёмкостями (модификатор А+Б и восстановитель)

100 мл концентрата модификатора А и 100 мл концентрата модификатора Б смешать в таре нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра.

- Вариант для систем с 3-мя ёмкостями (модификатор А, модификатор Б и восстановитель)

100 мл концентрата модификатора А перелить в тару нужного объёма, довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра и залить в ёмкость А установки химической металлизации.

100 мл концентрата модификатора Б перелить в тару нужного объёма, довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра и залить в ёмкость Б установки химической металлизации.

Восстановитель

100 мл концентрата перелить в тару нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра.

Пассиватор

100 мл концентрата перелить в тару нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра.

Смывка серебра

100 мл концентрата перелить в тару нужного объёма и довести объем раствора дистиллированной водой до 1 литра.

Хранение

В тёмном сухом месте при температуре 5-6°С в местах недоступных для детей и животных.

© www.aquaprint.ru 2005-2021

3. Технологический процесс

Техника безопасности

Внимание! Растворы содержат кислоты и щелочи. При использовании всегда применяйте средства индивидуальной защиты: защитные очки, респиратор с угольным фильтром, резиновый фартук и перчатки. Все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.

Словарь терминов

Адгезия - (от лат. adhaesio — прилипание) в физике — сцепление поверхностей разнородных твёрдых и/или жидких тел.

Водный тест – тест смачиваемости поверхности, определяющий степень готовности материала к нанесению покрытия. Нанесите на поверхность изделия воду, если поверхность остается покрытой равномерной водяной пленкой в течении длительного времени, то поверхность готова к работе. Если вода не удерживается на поверхности изделия, собирается в капли и стекает вниз, то требуется дополнительная подготовка поверхности.

Пассивация — химический процесс формирования на поверхности тонкой плёнки, препятствующей контакту металла с кислородом и агрессивными средами и защищающей его от коррозии. Необходим только в тех случаях, когда не требуется покрывать изделие финишным лаком, например, при металлизации отражателей автомобильных фар.

Подготовка поверхности

Качество подготовки поверхности в большой степени определяет адгезию серебряного зеркала и степень её блеска. Чем чище и ровнее поверхность, тем крепче будет держаться и привлекательнее выглядеть зеркало. Тщательная подготовка сэкономит ваши время и деньги, а также гарантирует качественный результат работы.

Способы подготовки поверхности отличаются в зависимости от типа используемого материала.

Стекло и глазурованная керамика

Не требует специальной подготовки.

Пластмасса

Поверхность должна быть идеально ровной, близкой к полированной. Если поверхность не ровная, шершавая или текстурированная, то серебряное покрытие будет бликовать. Такие изделия необходимо сначала выровнять с помощью абразивной обработки (зашкуривания) коричневым скотч-брайтом или шкуркой Р600, обезжирить, загрунтовать и покрыть базовым лаком.

© www.aquaprint.ru 2005-2021

Если поверхность пластмассы гладкая, то достаточно обезжирить изделие, нанести адгезионный грунт для соответствующего типа пластмассы и затем базовый лак.

Металл

Поверхность должна быть идеально ровной, близкой к полированной. Если поверхность не ровная, то серебряное покрытие не будет блестеть. Такие изделия необходимо сначала обработать коричневым скотч-брайтом, обезжирить, загрунтовать и покрыть базовым лаком.

Пористые материалы (гипс, дерево, бетон, стекловолокно и т.п.)

Поверхность пористых материалов должна быть предварительно выровнена абразивной обработкой и загрунтована для устранения пор и получения ровной поверхности, а затем покрыта базовым лаком.

Рекомендуемые настройки краскопультов*

Параметры	Грунт	Лак базовый	Лак адгезионный	Лак финишный
Дюза, мм	1,4-1,7	1,2-1,4	1,2-1,4	1,2-1,4
Давление, бар	1.8-2.2	1.8-2.0	1.8-2.0	1.8-2.0
Подача материала, обороты	1-1,5	2-2,5	1-1,5	2-2,5
Количество слоёв	1,5-2	1,5-2	1-1,5	1,5-2

* - Указаны рекомендуемые начальные настройки для модели Voylet AB-17 HVLP. В процессе работы могут быть откорректированы исходя из температуры воздуха, вязкости материала и собственных предпочтений.

Нанесение базового лака

Смешайте лак с отвердителем в пропорции 1:1 и добавьте 25-30% разбавителя (Например: 1 литр лака + 1 литр отвердителя + 250-300 мл разбавителя).

Для заливки в краскопульт обязательно используйте одноразовый нейлоновый фильтр для лака.

Нанесите последовательно 2 слоя материала с межслойной сушкой 5-10 минут при 20-25°С до образования на поверхности изделия ровной глянцевой плёнки.

Время высыхания

- На отлип: 10-15 мин. при 20°С
- Полное высыхание: 15 часов при 20°С/ 3-5 часов при 60°С в зависимости от количества слоёв лака.

Важно! Рекомендуемый режим сушки базового лака: 60°С в течении 3-5 часов. Плохо высушенный лак может вызвать помутнение зеркального покрытия.

© www.aquaprint.ru 2005-2021

Техпроцесс химической металлизации

Процесс химической металлизации должен проводится при температуре воздуха 18-24°С. При более низких температурах осаждение серебра происходит медленно и является причиной дефектов покрытия. Оптимальная температура для работы 20-22°С. При более высоких температурах рекомендуем охладить растворы для уменьшения скорости осаждения. Оптимальная температура растворов 18-20°С

Важно! Химическую металлизацию каждого изделия необходимо производить по отдельности. В процессе работы брызги реактивов не должны попадать на другие изделия (как уже обработанные, так и ожидающие обработки).

Обезжиривание

Вымыть изделие со всех сторон с помощью поролоновой губки и синтетического моющего средства до «скрипа» (фейри, сиф и т.п.) и тщательно промыть сначала проточной водопроводной водой. Сдуть излишки воды. С помощью распылителя обильно нанести раствор предактиватора нагретого до температуры 50-60°С и с помощью чистой поролоновой губки тщательно обработать поверхность изделия (для лучшего эффекта губку можно смочить предактиватором, работы проводить в резиновых перчатках). Затем, как следует промыть проточной водопроводной водой и провести водный тест. В случае отрицательного результата повторять обработку до достижения хорошей смачиваемости поверхности. После чего тщательно промыть дистиллированной водой из распылителя.

Важно! Обычно трудности со смачиваемостью возникают при работе с давно нанесённым базовым лаком или лаками, не подходящими для техпроцесса. В таких случаях необходима газо-пламенная обработка поверхности.

Активация

С помощью распылителя нанести на поверхность изделия рабочий раствор активатора. Вся поверхность изделия должна быть покрыта ровной водяной пленкой. При необходимости продолжайте нанесения активатора для поддержания мокрого слоя. Через 20-30 секунд тщательно промойте изделие дистиллированной водой.

Важно! Плохо смытый активатор может быть причиной появления белых или коричневых разводов на поверхности зеркала.

Металлизация

Важно! Во впадинах поверхности изделия не должны скапливаться растворы для металлизации, иначе это приведет к помутнению зеркала. Поэтому изделия лучше устанавливать под углом. Наносить растворы нужно начиная снизу, затем постепенно переходя на верхнюю часть изделия.

© www.aquaprint.ru 2005-2021

При помощи краскопульта или 2-х ручных распылителей наносите растворы модификатора А+Б и восстановителя. Следите за равномерностью обработки обеими растворами. Струи должны сходится вместе на поверхности изделия.

Модификатор А+Б **Восстановитель**

В начале процесса слой серебра будет иметь желтовато-серый оттенок. Продолжайте нанесение растворов до появления на поверхности белого зеркального блеска. После чего тщательно промойте изделие дистиллированной водой. При необходимости, процесс металлизации можно повторить ещё раз, после чего тщательно промойте поверхность дистиллированной водой.

Важно! Слишком тонкий слой серебра в последствии может привезти к пожелтению покрытия.

С помощью обдувочного пистолета удалите воду с поверхности изделия.

Важно! Воду нужно именно сдуть, а не полностью высушить. Для этого держите сопло пистолета не перпендикулярно к поверхности, а под углом 45°, сдувая жидкость с поверхности изделия от одного края к другому. Чрезмерный обдув может вызвать появление разводов.

Окончательная сушка покрытия производится в тёмном помещении при температуре 20-25°C в течение 4-6 часов, либо при 60°C 45-60 мин.

Пассивация

Пассивация необходима только в том случае, если изделие будет эксплуатироваться без нанесения финишного лака. После завершения стадии металлизации, с помощью распылителя нанесите раствор пассиватора, поддерживая мокрый слой на поверхность изделия в течении 15-20 сек. Затем тщательно промойте дистиллированной водой, удалите остатки воды обдувочным пистолетом и высушите покрытие, как описано выше.

Сушка

Окончательная сушка покрытия производится в тёмном помещении при температуре:

© www.aquaprint.ru 2005-2021

- 20-25°C – 5-6 часов
- 60°C – 45-60 минут

Удаление серебряного покрытия

С помощью распылителя нанести раствор смывки серебра на поверхность изделия и подождать 10-15 сек. Тщательно промыть изделие проточной водопроводной водой и высушить при 20-25°C. Раствор может быть использован повторно.

Важно! При работе использовать средства защиты органов дыхания, зрения и резиновые перчатки. Работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.

Нанесение финишного покрытия

Нанесение финишного защитного покрытия производится в два этапа. Первый этап – нанесение однокомпонентного адгезионного лака для химической металлизации, обеспечивающего адгезию финишного лака к серебряному покрытию. Второй этап заключается в нанесении финишного лака поверх слоя адгезионного грунт-лака.

Перед началом нанесения финишного покрытия просушите поверхность с помощью фена с температурой обдува 50-60°C в течении 2-3 минут.

Важно! На недосушенном покрытии после нанесения адгезионного грунт лака могут появится мутные разводы.

Нанесение адгезионного лака

Перед началом работ приготовить рабочую смесь в следующей пропорциях.

- Серебряное покрытие: в 100 мл лака добавить по 15-30 капель пигмента 2 в 1.
- Цветное покрытие под золото, медь, титан или т.п.: в 100 мл лака добавить 25-30 капель пигмента нужного цвета. Количество пигмента зависит от желаемой интенсивности цвета.

Для заливки в краскопульт обязательно используйте одноразовый нейлоновый фильтр для лака. Перед началом работы очистите поверхность от пыли с помощью сжатого воздуха.

Нанесение производится в 2-4 слоя. Первый слой рекомендуется наносить сухим напылом. Количество слоев зависит от требуемой интенсивности цвета покрытия. Для серебряного цвета обычно достаточно 2-х слоёв. Для цветных покрытий 2-4 слоя. Межслойная сушка в течении 5-10 мин при 20-25°C. Окончательная сушка грунт-лака 30-45 минут при 20-25°C в зависимости от количества слоев. Чем больше слоев, тем дольше следует сушить грунт-лак.

© www.aquaprint.ru 2005-2021

Нанесение финишного лака

Смешайте лак с отвердителем в пропорции 2:1 и добавьте 25-30% разбавителя (Например: 1 литр лака + 0,5 литров отвердителя + 250-300 мл разбавителя).

Для заливки в краскопульт обязательно используйте одноразовый нейлоновый фильтр для лака. Перед началом работы очистите поверхность от пыли с помощью сжатого воздуха.

Нанесите последовательно 2-3 слоя материала с межслойной сушкой 10-15 минут при 20-25°С до образования на поверхности изделия ровной глянцевой пленки.

Время высыхания

- На отлип: 5-10 мин. при 20°С
- Полировка: 60-90 мин. при 20°С
- Полное высыхание: 4-5 часов при 20°С

© www.aquaprint.ru 2005-2021