

ГАЛЬВАНОТЕХНИКА И ОБРАБОТКА ПОВЕРХНОСТИ

Содержание №4 за 2010 год

Ответы на вопросы читателей	О фосфатирующем покрытии «МЕТАС-антикор» Об анодировании алюминия О химическом никелировании
Осаждение металлов и сплавов	Успехи гальванотехники. Обзор мировой специальной литературы за 2008-2009 годы. <i>Елинек Т.В.</i> Теория, методы измерения и область применения переходного сопротивления гальванических покрытий. <i>Киреев С.Ю., Перелыгин Ю.П.</i> Исследование процесса формирования зеркального покрытия при хромировании гальванохоингованием. <i>Ким В.Е., Васильевский В.В., Макеенко Е.Я.</i>
Анодные процессы	Функциональные свойства анодно-оксидных покрытий, формируемых на титановых имплантах в растворе серной кислоты с добавкой сульфата меди. <i>Родионов И.В., Попова С.С.</i>
Размерное травление	Истощение травильных растворов хлорида железа(III) при растворении α -латуни. <i>Ларин В.И., Егорова Л.М., Даценко В.В., Хоботова Э.Б., Юрченко О.И.</i>
Экология	Регенерация цинка из ванны улавливания после цинкования в серноокислом, цинкатном и аммиакатном электролитах. <i>Виноградова А.В., Кладити С.Ю., Виноградов С.С.</i>
Персоналии	75 лет профессору Байрачному Б.И. 80 лет кафедре технической электрохимии Национального технического университета «Харьковский политехнический институт», Украина
Хроника	Итоги XI Ежегодного традиционного научно-технического совещания на базе ОАО «Тамбовгальванотехника» имени С.И. Лившица ООО «Гранит-М»: итоги IX Международного научно-практического совещания по развитию гальванических производств

Ответы на вопросы

ВОПРОС:

Здравствуйте! Не могли бы вы поделиться информацией об универсальном фосфатирующем покрытии «МЕТАС-антикор», который якобы не имеет аналогов в России по своей уникальности и multifunctionality. Как вы могли бы его охарактеризовать для применения в качестве защиты от коррозии.

Заранее огромное спасибо!

ОТВЕТ: К сожалению, никакой достоверной и серьёзной информации о композиции «Метас-антикор» в настоящее время не имеется.

Судя по рекламным материалам, только на нескольких предприятиях были проведены тестовые эксперименты, причём это было сделано не по методике, предусмотренной ГОСТом в камере солевого тумана, а на самом примитивном уровне. Почти вся рекламная информация об этом продукте, представленная в Интернете, изложена не только на технически безграмотном языке, но она безграмотна химически, грамматически и стилистически. Ничего кроме удивления и улыбки рекламные материалы не вызывают. Создаётся впечатление, что почти все материалы написаны юмористами для не очень грамотных домохозяек. Приведу выдержку из одного рекламного материала в оригинале: «И не забывайте, что кроме Вас обработанные вещи никому больше не нужны, так что если над Вашим автомобилем кто-то «поработал» гвоздем или камнем; сварщик по-новому сварил трубу; на кухне долго сидели и разговаривали за жизнь, а в это время подвал затопило – нужно встать поутру и обработать повторно, можно и в третий раз. Главное – не затягивать!»

Очень сложно понять, о чем авторы пишут. По-видимому, авторы хотели сказать, что если этим антикором обработать какие-либо вещи, то они станут уже больше ни кому не нужны, а если хозяину они всё-таки нужны, то не надо долго на кухне разговаривать за жизнь, а нужно скорее бежать в подвал и обрабатывать повторно.

Более бездарной рекламы на свой продукт я никогда ни встречал!

В другом рекламном материале (уже с претензией на научность) говорится, что «Метас» – это жидкий камень, содержащий улучшенную ортофосфорную кислоту, которая прожигает металлы и органические вещества. В результате любые поверхности, обработанные раствором «Метаса» выздоравливают и восстанавливаются! Ну-хау разработчиков!

В рекламных материалах на сайте «Метас-антикор», есть ещё очень много забавного.

Например, в аннотации к продукту сказано:

«Раствор предназначен как для покрытия продукции, так и для металлической части производства».

В этих же материалах говорится, что при нанесении на поверхность деталей «Метас-антикора» образуется прочный защитный поверхностный слой из оксидов алюминия и титана. Из этой фразы можно предположить, что это лакокрасочное покрытие с пигментами на основе оксидов алюминия и титана.

В то же время сказано, что раствор содержит ортофосфорную кислоту, которая «прожигает как металлы, так и органические вещества». Поэтому непонятно, каким образом на поверхности появляются оксиды, если в растворе есть кислота, которая должна эти оксиды растворить ещё до нанесения их на поверхность обрабатываемой детали. При наличии в растворе кислоты на поверхности более вероятно будут не оксиды, а фосфаты.

Разработчики утверждают, что наличие титана и алюминия улучшает диффузионные процессы (взаимопроникновение) между раствором и металлом. Это уже совсем что-то новое! Диффузия раствора в металл и металла в раствор ещё не известна науке.

Тем не менее, разработчики утверждают: (привожу дословно) «Метас – гордость за российскую научную мысль». Цена одного литра «Метас-антикор» – 3000 рублей!

Авторы этого чудодейственного средства от скромности не умрут!

В.И. Мамаев

ВОПРОС: Здравствуйте!

На нашем предприятии планируется внедрение процесса анодирования алюминия и его сплавов. Можно ли анодировать мелкие изделия насыпью?

ОТВЕТ: Анодирование алюминия и его сплавов насыпью невозможно, если ставится задача получения толщин покрытия, обеспечивающих удовлетворительную коррозионную стойкость. В процессе анодного окисления на поверхности алюминия образуется слой оксида алюминия, очень плохо проводящего электрический ток. Это вызовет прекращение подачи электрического тока к металлу и, следовательно, прекращение наращивания покрытия. Если обработка проводится в неагрессивных электролитах, то толщина полученного оксидного слоя не будет превышать 0,1 мкм, что недостаточно для эксплуатации детали в атмосферных условиях. При обработке в агрессивных электролитах оксидный слой будет периодически растворяться и снова нарастать, что также не позволит получить достаточную толщину и равномерность покрытия, но будет сопровождаться частичным растрогом поверхности детали, ухудшающим внешний вид и изменяющим размеры детали.

Необходимо заметить, что внедрение новых технологических процессов принесет положительный результат только при условии участия грамотных специалистов-технологов, которые могут подсказать правильные конструкторские решения стоящих перед Вами технических задач.

ВОПРОС: Здравствуйте, уважаемые коллеги!

Прошу Вас помочь в решении следующей проблемы: при выполнении покрытия химического никелирования (кислый раствор) в ванне (ДхШхВ, мм) 400х400х800, ванна фторопластовая, нагрев посредством фторопластового нагревателя (донный), произошло высаживание никеля на деталь (никель плохого качества, рыхлый) а также на дно ванны. Стенки ванны не покрылись. Какова причина высаживания никеля на дно ванны: завышенная температура в области дна ванны, т.к. она узкая и относительно глубокая, сдвиг pH, или ещё что-то? Заранее благодарю.

Зырянова Е.М., ОАО «Тамбовгальванотехника» им. С.И. Лившица.

ОТВЕТ: Наиболее вероятной причиной описанных Вами неполадок может быть локальный перегрев раствора химического никелирования в области, где расположен нагревательный элемент. При этом реакция осаждения никель-фосфорного сплава начинает протекать не только на поверхности деталей, но и в объеме раствора. Избежать появления локальных перегревов можно, исполь-

зуя конструкцию ванны с рубашкой, заполненной дополнительным теплоносителем; нагревательные элементы располагают в рубашке, а теплопередача от теплоносителя к раствору никелирования происходит через стенку ванны, что позволяет распределить тепловой поток по большей поверхности и более равномерно повысить температуру раствора. Полезно также интенсивное перемешивание раствора химического никелирования, выравнивающее температуру по всему объему.

Вместе с тем различные отклонения от оптимального состава раствора химического никелирования, происходящие в процессе эксплуатации или корректировки ванны, также могут способствовать развитию реакции осаждения в объеме. Такую роль могут сыграть пониженная концентрация стабилизатора, завышенное значение pH и повышенное содержание восстановителя при малых концентрациях комплексообразующих агентов, а также наличие в растворе твердых микрочастиц (основных солей, гидроксида, фосфата никеля и пр.). Все эти факторы снижают стабильность раствора химического никелирования и делают его более чувствительным к локальным перегревам. В растворах химического никелирования, разработанных в последнее время, сбалансированы концентрации соли никеля, восстановителя, комплексообразующих и стабилизирующих компонентов, что повышает устойчивость раствора к протеканию реакции в объеме ванны. Такие растворы выдерживают даже кратковременное кипение без потери работоспособности.

ВОПРОС:

Уважаемые коллеги, добрый день!

Помогите пожалуйста решить проблему: при черном анодировании деталей из сплава АМг6 после кипячения на покрытии появляются белые точки (пятна). Подскажите, чем вызван данный дефект и каким образом его предотвратить.

Заранее благодарен, технолог Лебедев И.А.

ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг»

ОТВЕТ: Здравствуйте. Как всегда, подробного описания используемой технологии нет, поэтому ответить можно только предположительно.

Наиболее вероятной причиной появления белых точек или пятен после уплотнения окрашенных анодированных деталей является использование при кипячении некачественной (жесткой) воды. При уплотнении на поверхности детали происходит осаждение солей жесткости. Чтобы избежать этого явления, следует использовать при уплотнении дистиллированную или деминерализованную воду, подкисленную до pH 6.

В.Д.Скопинцев