

SurTec® 871

электролит декоративного хромирования

Свойства

процесс происходит в присутствии двух жидких катализаторов
 отличная равномерность покрытия в темп.30°C
 дает хорошие результаты при хромировании деталей сложной формы
 хороший коэффициент использования тока при низких плотностях тока
 работает от 180 г/л ангидрида
 устойчива к изменению содержания хрома III
 может контролироваться аналитически или в ячейке Хулла

Применение

Состав электролита

ангидрид хромовый (= SurTec 870)	225,0 г/л
катализатор SurTec 871 I сульфатный	25,0 м/л
катализатор SurTec 871 II фтористый	25,0 м/л
пенообразующая добавка SurTec 870 АК	0,8 м/л

Аналитические значения

ангидрид хромовый	225,0 г/л	(180-400 г/л)
сульфаты	0,9 г/л	(0,75-2,0 г/л; в зависимости от содержания CrO ₃)
фториды	0,2 г/л	(0,18- 0,3 г/л)

приготовление электролита

ванну наполняют деминерализованной водой до $\frac{3}{4}$ объема и растворяют в ней вычисленное количество ангидрита; добавляют катализаторы SurTec 871 I и SurTec 871 II; объем ванны доводят деминерализованной водой до окончательного; привинчивают аноды (свинец/олово или свинец/сурьма), раньше помытые и приспособленные к ванне

температура	30°C	(25-35°C)
катодная плотность тока	10 А/дм ²	(2-20 А/дм ²) <i>в зависимости от температуры и содержания CrO₃</i>
напряжение	3-5 В	
коэффициент использования тока	20 %	
скорость осаждения покрытия	0,15-0,25 мкм/мин	
аноды	свинец/олово (93/7) или платиновые аноды из ниобия	
ванна	стальная с футеровкой стойкой к CrO ₃ и фторидам	
нагрев/охлаждение	в зависимости от местных условий, из материалов стойких к действию CrO ₃	
вентиляция	требуется; для того, чтобы свести к минимуму испарение, рекомендуется применение пенообразующей добавки SurTec 870 АК	

поддерживание раствора

содержание ангидрида должно регулярно анализироваться и пополняться; количество сульфатов следует регулярно анализировать, а при каждом убытке пополнять, добавляя соответствующее количество SurTec 871 I; избыток сульфатов осаждают углекислым барием; содержание фторидов можно определять аналитически; возможные убытки корректируют катализатором SurTec 871 II; содержание сульфатов и фторидов можно контролировать на основании вида пластинок из ячейки Хулла; убытки электролита, вызванные испарением и выносом должны пополняться деминерализованной водой

Контроль концентрации

Отбор проб

Следует отобрать пробу тщательно перемешанного электролита и довести ее до комнатной температуры. При возможном помутнении ее дополнительно декантируют.

Сульфаты

Реактивы кислота соляная концентрированная, спирт этиловый, 3% раствор бария хлористого, раствор аммиака концентрированный, 0,1N EDTA, 0,1 N цинк хлористый, индикатор: эриохром черный (1% истертый с NaCl)

проведение

20 мл электролита разбавляют деминерализованной водой в препаратной склянке вместимостью 250 мл до объема 150 мл; добавляют 20 мл соляной кислоты и 30 мл этилового спирта; полученный раствор кипятят 10 мин; в кипящий раствор прибавляют по каплям 10 мл хлористого бария; образовавшийся осадок седиментируют без охлаждения; после 30 мин профильтровывают через ленточный фильтр, а затем промывают в разбавленной соляной кислоте (не содержащей хрома и бария). Из точно 20 мл 0,1 N EDTA и 20 мл аммиака приготавливают на деминерализованной воде 200 мл раствор, в котором кипятят фильтр в течение 30 мин. После охлаждения раствора добавляют 20 мл аммиака, щепотку индикатора и титруют избыток EDTA хлористым цинком до перехода окраски от синей до красной

Расчет

корректирование

$(20 - \text{расход в мл}) \times 0,4805 = \text{г/л SO}_4^{2-}$
убыток 0,1 г/л = добавление 2,76 мл/л SurTec 871 I
избыток 0,1 г/л = добавление 0,205 г/л BaCO₃

Хромовый ангидрид (титриметрический анализ)

Реактивы кислота соляная концентрированная, калий иодистый, 0,1 N натрия тиосульфат, 1% раствор крахмала

Проведение

10 мл электролита разбавляют деминерализованной водой в мерной колбе вместимостью 500 мл; из таким образом приготовленного раствора отбирают 10 мл в коническую колбу вместимостью 250 мл и разбавляют деминерализованной водой до около 100 мл; добавляют 10 мл соляной кислоты, 2 г иодистого калия и 3 капли раствора крахмала; титруют тиосульфатом натрия до обесцвечивания раствора.

Расчет

расход в мл $\times 16,67 = \text{г/л CrO}_3$

Содержание ангидрида на основании плотности электролита
(в темп. 25°С)

<i>Плотность г/мл</i>	<i>Содержание CrO3 в г/л</i>	<i>Плотность г/мл</i>	<i>Содержание CrO3 в г/л</i>
1,0709	100	1,1778	255
1,0745	105	1,1812	260
1,0780	110	1,1846	265
1,0815	115	1,1880	270
1,0850	120	1,1914	275
1,0885	125	1,1947	280
1,0919	130	1,1981	285
1,0954	135	1,2015	290
1,0989	140	1,2048	295
1,1024	145	1,2082	300
1,1059	150	1,2116	305
1,1093	155	1,2149	310
1,1128	160	1,2183	315
1,1162	165	1,2216	320
1,1197	170	1,2250	325
1,1231	175	1,2283	330
1,1266	180	1,2316	335
1,1300	185	1,2350	340
1,1335	190	1,2383	345
1,1369	195	1,2416	350
1,1403	200	1,2450	355
1,1438	205	1,2583	360
1,1472	210	1,2516	365
1,1506	215	1,2549	370
1,1540	220	1,2583	375
1,1574	225	1,2616	380
1,1608	230	1,2649	385
1,1642	235	1,2682	390
1,1677	240	1,2715	395
1,1710	245	1,2748	400
1,1744	250		

Тест в ячейке Хулла и список неполадок

Испытание электролита можно провести в стандартной ячейке Хулла вместимостью 1000 мл или в ячейке вместимостью 250 мл. Для тестов лучше всего употребить титан-платиновые аноды, поскольку свинцовые аноды слишком пассивируются или же надо их будет каждый раз прорабатывать. Пластинки для тестов непосредственно перед хромированием покрывают слоем никеля (напр. SurTec 857), 5 А/дм² в течение 5 мин и затем тщательно промывают водой.

В перерыве следует довести температуру испытываемой порции электролита до ее нормальной температуры работы (такой, какова на линии). Свеженикелированные пластинки хромируют в течение 3 мин при плотности тока 3 А/дм² (остаточная пульсация выпрямителя ниже 0,4 %). Хромированную пластинку промывают и высушивают горячим воздухом.

Полученную пластинку сравнивают с таблицей неполадок. Все добавки перед тем как влить их в ванну, должны быть протестированы в ячейке Хулла.

Виды неполадок	Возможная причина	Способ устранения
Хромировано 70-80%, поверхность без пригаров, коричневых или серых пятен	Оптимальные параметры работы электролита	
Пригары в пределах высоких плотностей тока	- Слишком мало ангидрита - слишком низкая температура	- Повысить содержание ангидрита до 250 – 300 г/л - повысить температуру до 30-35°C
< 70% покрыто	- слишком высокая температура - содержание сульфатов слишком высокое	- понизить температуру - добавить 0,4 г/л углекислого бария, повторить тест в ячейке Хулла и при необходимости добавить очередную порцию углекислого бария
Коричневые пятна	Слишком мало сульфатов	Добавить 4 мл/л SurTec 871 I повторить тест в ячейке Хулла и при необходимости добавить очередную порцию
Серые пятна	- слишком низкая температура - слишком мало фторидов	- повысить температуру до 30-35°C - Добавить 4 мл/л SurTec 871 II повторить тест в ячейке Хулла и при необходимости добавить очередную порцию
Белые пятна (облачка)	Загрязнение хлоридами	Осадить хлориды с помощью карбоната серебра после предварительного анализа

Технические данные

при 20°C

вид	плотность г/см ³	pH (концентрат)
SurTec 871 I	1,029	1,5 (1 – 3)
SurTec 871 II	1,004	5,0 (4,5 – 6,5)
SurTec 870 АК	1,015	3,5 (3 – 5)

Рекомендации:

Для обеспечения непрерывности производства SurTec рекомендует на каждое 1000 л имеющегося электролита хранить на складе нижеследующий запас:

SurTec 871 I	25 кг
SurTec 871 II	100 кг
SurTec 870 АК	30 кг

Охрана среды:

Отработанный раствор, а также вода из склянок должны быть утилизированы в соответствии с местными регламентами.

SurTec 871 I и II не квалифицируются как вредные продукты.

SurTec 870 АК квалифицируется как продукт вредный для питьевых и подземных водозаборов.

Безопасность:

SurTec 871 I i II не обозначены как опасные средства

SurTec 870 АК обозначен как опасное средство

Символ опасности **Xn** – вредный для здоровья

Гарантия:

Поскольку мы не имеем влияния на надлежащее применение наших продуктов, гарантия ограничивается к ответственности за состояние продукта в момент поставки. С вопросами относительно применения продуктов Вы можете обратиться в наши представительства или в отдел по развитию и применению фирмы SurTec.

Тел. 0-049-6251/171-700