



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes
anerkannt nach dem Abkommen über die
gegenseitige Anerkennung von Urheberscheinen
und anderen Schutzdokumenten für Erfindungen
vom 18.12.1976

ISSN 0433-6461

(11)

207 467

Int.Cl.³ 3(51) C 25 D 3/48

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP C 25 D/ 2317 632

(22) 08.07.81

(45) 29.02.84

(31) PV 5374-80

(32) 01.08.80

(33) CS

(72) ZEGLE, IVAN;CS;

(73) TESLA, KONCERNOVY PODNIK, PRAHA, CS

(89) siehe (31), (33)

(54) **GALVANISCHES VERGOLDUNGSBAD**

(57) Das galvanische Vergoldungsbad ist erfindungsgemäß besonders effektiv für die Massenvergoldung von elektrischen Kontakten. Die Zusammensetzung des Goldüberzugs im Gemisch mit anderen Metallen kann durch Veränderung des pH-Werts des Bads von 4 bis 12 (fast kein Anteil eines anderen Metalls bei pH = 4) bei der gleichen Zusammensetzung des Bads reguliert werden.

МКИ³ С 25 D 3/48

З е г л е Иван, Йиглава

Гальваническая ванна золочения

Заявлено : 01.08.80

(РУ 5374-80)

Авторское свидетельство 217006

Изобретение касается гальванической ванны золочения для образования золотого покрытия с примесью обычных металлов, особенно подходящей для массового золочения мелких деталей для электроники. Состав покрытия возможно регулировать при помощи рН ванны в значительно широких пределах практически от чистого покрытия до величин, превышающих 50 % весовых обычного металла в покрытии при одном и том же составе ванны. С увеличением величины рН увеличивается содержание обычного металла в покрытии.

Состав покрытий из сплавов определяется целым рядом факторов. Наибольшее влияние на состав покрытия в приме-

Пример 2 : Влияние концентрации обычного металла в ванне на состав покрытия было испытано в ванне следующего состава :

Цианоаурит калия	12 г
Лимонная кислота	10 г
Пирофосфат натрия третичный	15 г
Трихлоруксусная кислота	15 г
Вода	до 1000 мл
	pH=6,5

Содержание никеля было изменено добавлением сульфата никеля, кристаллического в количестве от 4 до 17 г/л; возникшее покрытие при плотности тока $0,5 \text{ А/дм}^2$ и 50°C имело следующий состав :

г/л никеля в ванне	4	8	12	17
вес. % никеля в покрытии	3,6	8	9,8	10,5

Пример 3 : Влияние плотности на состав покрытия было испытано в ванне следующего состава :

Цианоаурит калия	12 г
Лимонная кислота	25 г
Аминоуксусная кислота	20 г
Сульфат цинка, кристаллический	20 г
Вода	до 1000 мл

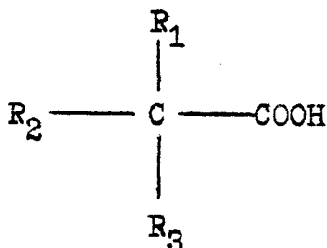
pH ванны доводился гидроксидом калия до величины 8,5, температура ванны составляла 50°C . Возникшее покрытие имело следующий состав :

$i \text{ (А/дм}^2\text{)}$	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2
вес. % цинка в покрытии	37	35	32	30	28

Указанные примеры доказывают, что наибольшее влияние на состав покрытия имеет величина pH ванны, влияние концентрации обычного металла является относительно малым. Состав покрытия также относительно мало зависит от плотности тока, поэтому ванна является пригодной для массовой металлизации в барабане.

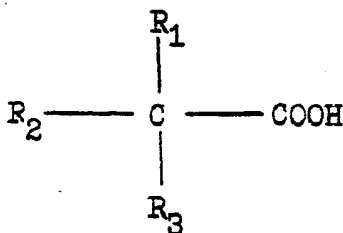
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Гальваническая ванна золочения, особенно для массового золочения электрических контактов, образующая покрытие золота с примесью обычных металлов, отличающаяся тем, что содержит 0,1 - 30 г/л золота в форме растворимой соли, 1 - 50 г/л металла из группы цинк, никель, кобальт в форме растворимой соли, электролитически осаждающегося вместе с золотом, 100 - 500 г/л производного уксусной кислоты общей формулы



или его соли, где R_1 , R_2 и R_3 - водород, хлор, бром или NH_2 , 100 - 500 г/л смеси слабой кислоты и ее соли.

2. Гальваническая ванна золочения согласно пункту 1, отличающаяся тем, что смесь слабой кислоты и ее солей образуется производными уксусной кислоты формулы

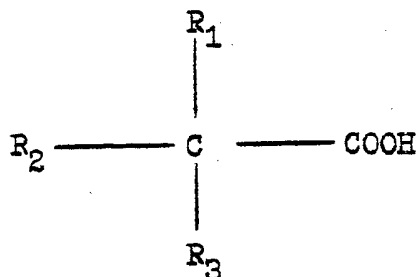


и их солями.

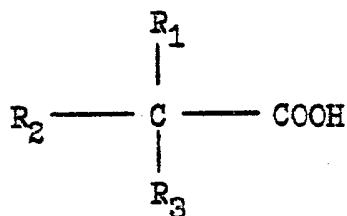
3. Гальваническая ванна золочения согласно пункту 1, отличающаяся тем, что смесью слабой кислоты и ее солей является лимонная кислота и ее соли.

няемых ваннах обыкновенно оказывает содержание обычного металла в ванне и плотность тока. По практическим соображениям довольно трудно управлять составом покрытия с помощью плотности тока, особенно при массовой металлизации в барабане, где плотность тока значительно колеблется. По этой причине также обычно применяемые ванны, образующие покрытия из сплавов, не пригодны для массовой металлизации. Концентрацию отдельных компонентов ванны, как, например, концентрацию золота, обычных металлов и комплексообразующих веществ, нельзя обычно менять в более широком интервале.

Указанные недостатки устраняет гальваническая ванна золочения согласно изобретению, сущность которой заключается в том, что содержит 0,1 - 30 г/л золота в форме растворимой соли, 1 - 50 г/л металла из группы цинк, никель, кобальт в форме растворимой соли, который электролитически осаждается вместе с золотом, 100 - 500 г/л производного уксусной кислоты общей формулы



или его соли, где R_1 , R_2 и R_3 - водород, хлор, бром или NH_2 , 100 - 500 г/л смеси слабой кислоты и ее соли. Согласно выгодному исполнению изобретения смесь слабой кислоты и ее солей является лимонная кислота и ее соли. Смесь слабой кислоты и ее солей может быть образована производными уксусной кислоты формулы



и их солями.

Состав образуемого покрытия из сплавов согласно изобретению определяется преимущественно величиной pH, легко удерживаемой в сильно заглушаемой среде. Влияние плотности тока на состав покрытия при этом относительно малое, поэтому ванна является пригодной для массового золочения в барабане. На состав покрытия также оказывает влияние состав ванны, но эта зависимость при соответственно выбранном составе ванны по сравнению с влиянием pH является малой. Поэтому возможно с помощью изменения pH, при одном и том же составе ванны, получить покрытие от практически чистого золота до покрытия, содержащего более чем 50 весовых процентов обычного металла. Отделкой состава ванны возможно получить даже покрытия с еще более высокой концентрацией обычного металла. Ниже приведенные примеры были, однако, составлены с учетом практического использования покрытия, ограниченного, с целью сохранения хорошей коррозионной стойкости покрытия, на максимальное содержание общего металла 30 - 40 вес. % согласно учитываемому применению.

Свойства ванны указаны на следующих примерах :

Пример 1 : Была приготовлена ванна следующего состава:

Цианоаурит калия	12 г
Лимонная кислота	25 г
Трихлоруксусная кислота	15 г
Сульфат никеля, кристаллический	10 г
Вода	до 1000 мл

pH этой ванны постепенно регулировалось с помощью гидроокиси калия до величин 4,0; 5,3; 6,7; 7,5; 8,7; 9,4. При плотности тока 0,5 А/дм² осаждаемое из этой ванны покрытие имело следующий состав :

pH ванны	4,0	5,3	6,7	7,5	8,7	9,4
вес. % никеля в покрытии	0	2,8	12,7	17,2	31,6	40,5