



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1521749 A1

(51)4 C 09 D 5/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1
(21) 4251676/23-05

(22) 25.03.87

(46) 15.11.89. Бюл. № 42

(71) Белорусский политехнический институт

(72) В.Н.Яглов, А.А.Кононов, А.И.Дударчик, О.Г.Мужиченко, И.А.Шнып, М.В.Баранова и В.С.Репченко

(53) 667.637.4(088.8)

(56) Заявка Японии № 53-110636, кл. С 09 J 3/14, опублик. 1978.

Патент ПНР № 54095, кл. С 09 D, опублик. 1967.

Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. Л.: Химия, 1981, с. 136-137.

Электропроводящая композиция ГИПК-153, ТУ 6-05-251-120-80.

Изобретение относится к электронной технике, в частности к электропроводящим металлонаполненным композициям, состоящим из полимерного связующего и металлического тонкодисперсного порошка и может быть использовано в качестве антистатического покрытия на диэлектрических материалах, применяемых при изготовлении изделий электронной техники.

Цель изобретения - повышение качества защиты изделий электронной техники от статического электричества.

Полимерную композицию готовят следующим образом.

Полистирол (ОСТ 6-05-406-83) заливают мономер-растворителем - метиловым эфиром метакриловой кислоты (ГОСТ

2

(54) СОСТАВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО ПОКРЫТИЯ

(57) Изобретение относится к получению электропроводящих покрытий для изделий электронной техники. Изобретение позволяет повысить качество защиты изделий от статического электричества за счет использования в композиции состава, мас. %: полистирол 6,0-9,8, порошкообразный карбонильный никель 25,4-35,4, 16,9-28,9 мас.% метилметакрилата в сочетании 25,9-51,7 мас.% четыреххлористого углерода. 5 табл.

20370-74) - и оставляют на 24 ч для набухания и растворения полистирола. В образующую смесь вносят порошкообразный карбонильный никель ПНК-116 (ГОСТ 9722-79) и смесь перемешивают до однородного состава. Покрытие наносят пульверизатором. Перед нанесением смесь дополнительно разбавляется четыреххлористым углеродом.

Композицию наносят на поверхность кассеты др. М8.870.006 в приспособлении 7809-4260 с помощью пульверизатора СО-71 (ГОСТ 7385-73), к которому подводится сжатый воздух под давлением 0,2-1,5 атм, а также на внутреннюю поверхность пластмассовых корпусов наручных электронных часов (НЭЧ) "Электроника-5" вместо алюминиевого по-

(19) SU (11) 1521749 A1

крытия на расстоянии 15–25 см. Сушку покрытия производят в изолирующей камере др. М3.809.002 в течение 24 ч при 15–25°С.

Исследование защитных свойств раз-
работанного покрытия от статического
электричества оценивали по проценту
выхода годных ИМС после их герметиза-
ции. Электрическое сопротивление по-
крытия контролировали цифровым вольт-
метром В7–27 или терраомметром Е6–13.

Исследование устойчивости электрон-
ных блоков электронных наручных часов
с электропроводящим покрытием вместо
алюминиевого к воздействию статичес-
кого электричества проводили на основе
анализа сбоев индикации жидкокристал-
лического индикатора на установке ДРМ
2.620.012. Метод основан на имитации
разрядов статического электричества
путем воздействия электрического им-
пульса на изделие при заданном напря-
жении. В условиях реальной эксплуата-
ции максимальная величина разряда ста-
тического электричества может состав-
лять 15 кВ, поэтому и испытания про-
водили при этих значениях и контроли-
ровали киловольтметром типа М 906.

Для наручных электронных часов до-
полнительно проводили также проверку
их на устойчивость к воздействию пос-
тоянного электрического поля на уста-

новке ДРМ 2.620.013 при создании в
воздушном зазоре между двумя пластина-
ми постоянного электрического поля
заданной напряженности и визуальной
оценки результата воздействия путем
контроля функционирования.

Примеры составов по изобретению
и данные по свойствам представлены
в табл. 1–5.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Состав для получения электропрово-
дящего покрытия, включающий пленкооб-
разующее, порошкообразный карбонильный
никель и органический растворитель,
отличающийся тем, что, с
целью повышения качества защиты изде-
лий электронной техники от статичес-
кого электричества, он содержит в ка-
честве пленкообразующего полистирол,
в качестве органического растворителя –
четырёххлористый углерод и дополни-
тельно метилметакрилат при следующем
соотношении компонентов, мас. %:

Полистирол	6,0–9,8
Метилметакрилат	16,9–28,9
Порошкообразный карбонильный ни- кель	25,4–35,4
Четырёххлористый углерод	25,9–51,7

Т а б л и ц а 1

Операции технологического процесса изготовления ИМС серии 155 ТМ2 в пластмас- совых корпусах	Процент выхода годных ИМС серии 155 ТМ2						
	По ба- зово- му тех- процес- су (без токо- прово- дяще- го по- крытия на кас- сете)	По ба- зово- му объ- екту	По предлагаемому электропроводящему покрытию на кассете				
			K_1	$K_{мин}$	$K_{ср}$	$K_{макс}$	K_2
Вырубка и загибка выводов пластмассовых корпусов	100	100	100	100	100	100	100
ИМС	100	100	100	100	100	100	100
Лужение выводов в расплаве	100	100	100	100	100	100	100
Контроль внешнего вида	100	100	100	100	100	100	100
Измерение статических па- раметров	87,1	89,6	85	90	98,3	98,0	86

Операции технологического процесса изготовления ИМС серии 155 ТМ2 в пластмассовых корпусах	Процент выхода годных ИМС серии 155 ТМ2						
	По базовому процессу (без учета проводящего покрытия на каскаде)	По базовому объекту	По предлагаемому электропроводящему покрытию на каскаде				
			K_1	$K_{\text{мин}}$	$K_{\text{ср}}$	$K_{\text{макс}}$	K_2
Маркировка	100	100	100	100	100	100	100
Контроль внешнего вида	98,0	98,0	97,0	98,0	98,0	97,0	96,5
Измерение статических параметров	98,5	99,3	99,0	99,3	99,7	99,5	99,1
Измерение динамических параметров	96,5	97,8	97,5	98,0	99,1	99,0	97,6
Комплектация партий	100	100	100	100	100	100	100
Упаковка ИМС	100	100	100	100	100	100	100
Итого	81,13	85,27	83,3	86,23	95,18	93,63	83,4

Т а б л и ц а 2

Вид антистатического покрытия по внутренней поверхности корпуса ИЭЧ	Количество отказов при воздействии разряда статического электричества, %			Вид отказа по сбоям индикации ЖКИ
	5 кВ	10 кВ	15 кВ	
По базовому техпроцессу с напылением алюминиевого покрытия	60	80	100	Высвечивание дополнительных сегментов ЖКИ
По базовому объекту	-	20	30	Сбой работы ЖКИ, ложная информация
По предлагаемому электропроводящему покрытию	K_1 8	10	15	-"-
	$K_{\text{мин}}$ 5	5	10	-"-
	$K_{\text{ср}}$ -	-	-	Отсутствует
	$K_{\text{макс}}$ 10	16	16	Ложная информация
	K_2 10	20	21	Ложная информация

Т а б л и ц а 3

Вид антистатического покрытия внутренней поверхности корпуса НЭЧ	Количество отказов при воздействии постоянного электрического поля, %				
	5 кВ см ⁻¹	10 кВ см ⁻¹	15 кВ см ⁻¹	25 кВ см ⁻¹	25 кВ см ⁻¹
По базовому техпроцессу с напылением алюминиевого покрытия	-	-	15	25	80
По базовому объекту	-	-	-	10	50
По предлагаемому электропроводящему покрытию	K ₁	-	-	8	16
	K _{мин}	-	-	5	13
	K _{ср}	-	-	-	-
	K _{макс}	-	-	-	6
	K ₂	-	-	2	8

Т а б л и ц а 4

Состав	Содержание компонентов, мас. %	Твердость пленки по М-3	Адгезия (ТУ-610-936-70)	Стойкость к циклическому воздействию температуры (-40+60°C)	Продолжительность высыхания, ч	Толщина пленки, мкм	Эл.сопротивление Ом/см	Прочность при сдвиге, МПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Полистирол 5,5 < Никель 25 < Метилметакрилат 16,9 CCl ₄ 52,6 >	0,5	Не отслаивается ни один квадрат	Не трескается	0,4	100-150	4	9
2	Полистирол 6 Никель 25,4 Метилметакрилат 16,9 CCl ₄ 51,7	0,5	То же	"	0,5	100-150	2,5	10
3	Полистирол 7,9 Никель 25,4 Метилметакрилат 22,9 CCl ₄ 38,8	0,7	"	"	0,5	100-150	1,0	15
4	Полистирол 9,8 Никель 35,4 Метилметакрилат	0,6	"	"	0,5	100-150	0,7	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	28,9 CCl ₄ 25,9							
5	Полистирол 10 > Никель 36 > Метилметакрилат 28,9 CCl ₄ 25,1 <	0,6	"-	"-	0,5	100-150	0,7	12

Т а б л и ц а 5

Состав	Содержание компонентов, мас. %	Твердость пленки по М-3	Адгезия ТУ-610-936-70)	Стойкость к циклическому воздействию температуры (-40 +60°C)	Продолжительность высыхания, ч	Толщина пленки, мкм	Эл. сопротивление Ом/см
1	Известный аналог: Полистирол 25 Стирол 75	0,3	Не отслаивается ни один квадрат	Не трескается	3	100-120	10 ⁶
2	Контрольный по аналогу: Полистирол 25 Метилметакрилат 75	0,3	"-	"-	1	100-120	10 ⁶
3	Контрольный по аналогу: Полистирол 25 Никель 96 Метилметакрилат 195	0,6	"-	"-	0,5	150-170	3
4	Контрольный по аналогу: Полистирол 25 Никель 96 Метилметакрилат 72 CCl ₄ 123	0,6	"-	"-	0,5	150-170	3
5	Контрольный по аналогу: Полистирол 25 Стирол 75 Никель 96	0,6	"-	"-	0,5	150-170	3
6	Известный состав (ГШК-153, ТУ 6-05-251-120-80) Смола АС 100 Смола (БМК-5) 100 Никель 600 Этилацетат и ацетон в соотношении 3:2 до технологичности	0,4	"-	"-	0,25	100-170	5