

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «НПП ДЕЛЬТА-ПАСТЫ»

.....ОСИПОВ А.В.

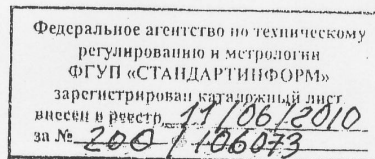
.....2010г.

Порошок серебра МДС-1
Технические условия**ТУ 1752-020-59839838-2010**

(Введены впервые)

Дата введения с 15.06.2010

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Москва
2010г.

Изм. № подл.

Нерв. примен.

Настоящие технические условия распространяются на порошок серебра (далее порошок), предназначенные для изготовления пленочных структур в микроэлектронике и для других целей

Пример условного обозначения при заказе:

порошок МДС-1 ТУ 1752-020-59839838-2010,
Перечень ссылочных документов приведен в приложении 1.

1.ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие положения.

1.1.1. Порошок должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2. В качестве исходного сырья при изготовлении порошка используется аффинированное серебро.

1.2. Основные параметры

1.2.1. Параметры порошка должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	
1. Внешний вид	порошок светло-серого цвета
2. Насыпная плотность, г/см. куб.	1,3 - 1,6
3. Удельная поверхность по газопроницаемости, см. кв. /г	1300 - 1700
4. Содержание серебра, % масс. не менее	99,0

Примечание. Гарантированные справочные параметры приведены в приложении 2.

1.2.2. Срок сохраняемости порошка в упаковке изготовителя 12 месяцев со дня изготовления.

1.3. Упаковка и маркировка

1.3.1. Упаковка порошка должна соответствовать требованиям ОСТ 11 0402-87 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данных ТУ.

1.3.2. Порошок должны быть упакован в пакеты из двойной полиэтиленовой пленки Мс, плотно 0,060 х 1400, первый сорт ГОСТ 10354-82. Пакет с порошком должен быть герметизирован двумя сварными швами на электроприборе ОКБ- 8082 "Молния".

1.3.3. На каждый пакет с порошком должна быть помещена этикетка, на которой должно быть указано:

наименование предприятия изготовителя;
наименование и обозначение материала;

				ТУ 1752-020-59839838-2010	Порошок серебра МДС-1 технические условия	Лит.	Лист	Листов
							2	14
Лист	№ докум.	Подп.	Дата			ООО «НПП ДЕЛЬТА-ПАСТЫ»		
Разраб.	Горбунов С.В							
Проверил	Шевяков М.Е..							
Н.контр.	Володина И.С.							
Утвердил	Осипов А.В.							

номер партии;
номер места;
масса нетто, г;
месяц и год изготовления.

1.3.4. Пакеты с порошком должны быть уложены во второй (потребительский) пакет из двойной полиэтиленовой пленки Мс, полотно 0,060 х 1400, первый сорт, ГОСТ 10354-82, который должен быть герметизирован двумя сварными швами на электроприборе ОКБ-8082 "Молния" или аналогичном. Пакет заворачивают в мешочную бумагу по ГОСТ 2228-81Е, перевязывают шнуром крученым льнопеньковым по ГОСТ 5107-70 и пломбируют.

1.3.5. На завернутый в бумагу пакет должна быть наклеена этикетка, на которой должно быть указано:

наименование предприятия изготовителя;
наименование и обозначение материала;
номер партии;
номер места;
масса нетто, г;
масса брутто, г;
гарантийный срок хранения – 1 год
дата изготовления.

1.3.6. На бумажном пакете должен быть закреплен полиэтиленовой лентой с липким слоем по ГОСТ 20477-86 паспорт в заваренном полиэтиленовом пакете, в котором должно быть указано:

наименование предприятия-изготовителя;
наименование и обозначение материала;
номер партии;
номер места;
содержание серебра, % масс.;
удельная поверхность, см кв./г,
насыпная плотность, г/см куб.;
материал соответствует ТУ 1752-020-59839838-2010;
масса нетто, г;
масса брутто, г;
дата изготовления;
гарантийный срок хранения – 1 год;
штамп службы контроля качества (СКК).

1.3.7. Допускается упаковка порошка в стеклянные или полимерные емкости с герметичными крышками. На емкости приклеивают этикетки по п.1.3.5.и закрепляют паспорт по п.1.3.6. Емкости пломбируют.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Порошок серебра являются негорючим и не взрывоопасным материалом.

2.2. Преимущественное агрегатное состояние в воздухе производственных помещений - аэрозоль.

2.3. Производственные и лабораторные помещения, в которых производятся работы с порошками, должны быть оснащены приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.012-83, обеспечивающей состояние воздушной среды в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76.

2.4. Индивидуальные рабочие места для работы с порошками должны располагаться в вытяжном шкафу и должны быть оснащены поддонами. При рассыпании порошка их необходимо полностью собрать (сметанием в емкость) и передать в места складирования серебра.

2.5. К работе с порошками допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр и получившие вводный инструктаж на рабочем месте по требованиям безопасности. Работающие с порошками должны проходить периодический медицинский осмотр.

Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.

				ТУ 1752-020-59839838-2010	Лист
					3
Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.6. При работе с порошком необходимо пользоваться специальной одеждой и обувью, а для предохранения органов дыхания - индивидуальными противопылевыми защитными средствами типа ШБ-1 "Лепесток" в соответствии с правилами, утвержденными в установленном порядке. Для предотвращения попадания порошка на кожу рук необходимо пользоваться резиновыми перчатками.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Общие положения.

3.1.1. Правила приемки порошка должны соответствовать ОСТ 11 0520-88 с дополнениями и уточнениями, приведенными в данном разделе.

3.1.2. Для контроля соответствия порошка требованиям настоящих ТУ должны проводиться приемо-сдаточные (С), периодические (П), испытания упаковки и испытания на сохраняемость.

3.1.3. Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность испытаний в пределах каждой группы в соответствии с таблицами состава испытаний (приложения 3,4,5).

3.2. Приемо-сдаточные испытания.

3.2.1. Порошок выпускаются партиями до 100 кг. Партией считают количество продукта, полученного в результате одного технологического процесса, или тщательно перемешанную смесь однородных по качеству порошка от нескольких технологических процессов. Партия сопровождается одним документом о качестве.

3.2.2. Приемо-сдаточные испытания проводятся на средней пробе, отбираемой от каждой партии. Правила отбора средней пробы изложены в разделе 4.1.

3.2.3. Состав и последовательность испытаний устанавливаются согласно таблице состава приемо-сдаточных испытаний (приложение 4).

3.2.4. Результаты приемо-сдаточных испытаний считают положительными, если получены положительные результаты по всем группам С-испытаний.

3.2.5. При получении отрицательного результата по п.1. таблицы 1 партию бракуют.

3.2.6. При получении отрицательного результата по пп.2-4 таблицы 1 проводят повторный контроль параметров путем отбора новой пробы для проведения анализа. При получении повторных отрицательных результатов по пп.2-4 таблицы 1 партия бракуется.

3.3. Периодические испытания.

3.3.1. периодические испытания проводятся по параметрам, указанным в приложении 5, на партии порошка, выдержавшей приемо-сдаточные испытания. Периодические испытания по группе П-1 проводят на средней пробе, отобранной по п. 4.1.

3.3.2. Периодичность испытаний - 3 месяца.

3.3.3. Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если получены положительные результаты по всем видам П-испытаний.

3.3.4. При отрицательных результатах периодических испытаний предприятие-изготовитель прекращает сдачу и отгрузку порошка, разрабатывает мероприятия по предотвращению появления брака в производстве.

Сдачу и отгрузку порошка возобновляют после выполнения плана мероприятий и получения положительных результатов новых периодических испытаний.

3.4. Испытания на сохраняемость.

3.4.1. Проверку порошка на сохраняемость проводят в первый год серийного производства по п.4.7 настоящих ТУ.

3.4.2. Порошок серебра считают выдержавшими испытания на сохраняемость, если они соответствуют требованиям настоящих ТУ по пп.1-4 таблицы 1

3.5. Испытания упаковки.

3.5.1. Испытания упаковки на соответствие ОСТ 11 0402-87 проводят в составе периодических испытаний (один раз в три года), а также при изменении конструкции или технологии изготовления тары. Для испытаний берут одну упаковку продукции.

3.5.2. Упаковку считают выдержавшей испытания, если она удовлетворяет требованиям ОСТ 11 0402-87 и настоящих ТУ. При отрицательных результатах разрабатываются мероприятия по улучшению качества упаковки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	3.3. Периодические испытания.
					3.3.1. периодические испытания проводятся по параметрам, указанным в приложении 5, на партии порошка, выдержавшей приемо-сдаточные испытания. Периодические испытания по группе П-1 проводят на средней пробе, отобранной по п. 4.1.
					3.3.2. Периодичность испытаний - 3 месяца.
					3.3.3. Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если получены положительные результаты по всем видам П-испытаний.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	3.3.4. При отрицательных результатах периодических испытаний предприятие-изготовитель прекращает сдачу и отгрузку порошка, разрабатывает мероприятия по предотвращению появления брака в производстве.
					Сдачу и отгрузку порошка возобновляют после выполнения плана мероприятий и получения положительных результатов новых периодических испытаний.
					3.4. Испытания на сохраняемость.
					3.4.1. Проверку порошка на сохраняемость проводят в первый год серийного производства по п.4.7 настоящих ТУ.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	3.4.2. Порошок серебра считают выдержавшими испытания на сохраняемость, если они соответствуют требованиям настоящих ТУ по пп.1-4 таблицы 1
					3.5. Испытания упаковки.
					3.5.1. Испытания упаковки на соответствие ОСТ 11 0402-87 проводят в составе периодических испытаний (один раз в три года), а также при изменении конструкции или технологии изготовления тары. Для испытаний берут одну упаковку продукции.
					3.5.2. Упаковку считают выдержавшей испытания, если она удовлетворяет требованиям ОСТ 11 0402-87 и настоящих ТУ. При отрицательных результатах разрабатываются мероприятия по улучшению качества упаковки.
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дуб		

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

4.1. Отбор проб.

4.1.1. Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 3885-73 из одной упаковки при числе единиц упаковки в партии, равном одному, из двух упаковок при числе единиц упаковки в партии, равном 2-10 или из трех упаковок при числе единиц упаковок в партии более 10.

4.1.2. Среднюю пробу получают путем отбора единичных проб массой по 50г, отобранных шпателем 2 ГОСТ 9147-80 из любого места потребительской тары при строгом соблюдении всех мер предосторожности против загрязнения порошка и его потерь. Все отобранные единичные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают и получают объединенную пробу. Из объединенной пробы отбирают среднюю пробу массой не менее 50г. Оставшееся количество порошка возвращают в годную продукцию.

4.1.3. Среднюю пробу упаковывают в банку СБ по ОСТ 6-15-345-81. К пробе должен быть написан сопроводительный лист, в котором должно быть указано:

- наименование и обозначение материала;
- определяемые параметры;
- номер партии;
- дата отбора пробы;
- подпись начальника участка.

4.2. Контроль внешнего вида.

4.2.1. Контроль внешнего вида порошка проводят визуально. 4.3.

Определение насыпной плотности

4.3.1. Для определения насыпной плотности применяют:

-припособление для определения насыпной плотности порошка со стаканом вместимостью 5 см.куб.

-весы лабораторные с погрешностью взвешивания не более 0,01г.

4.3.2. Взвешивают пустой стакан с погрешностью не более +/-0,01 г.

4.3.2. Порошок засыпают в воронку небольшими порциями с помощью шпателя. При этом необходимо следить за равномерным заполнением стакана.

4.3.3. После заполнения стакана с помощью шпателя снимают (срезают) излишки порошка, выступающие за верхний край стакана.

4.3.4. Стакан с порошком взвешивают с погрешностью не более +/- 0,01 г.

4.3.5. Вычисляют навеску порошка, занимающую объем 5 см.куб. 4.3.5.

Насыпную плотность d (г/см.куб.) рассчитывают по формуле:

$$d = m/5$$

где m - навеска порошка, занимающая объем 5 см.куб.

4.3.6. За результат определения принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений.

4.3.7 Расхождение двух параллельных определений не должно превышать 0,05 г/см. куб.

4.4. Определение удельной поверхности.

4.4.1. Удельную поверхность порошка определяют по приложению 6.

4.5. Определение содержания серебра.

4.5.1. Определение содержания серебра проводят по приложению 7.

4.6. Определение срока сохраняемости порошка.

4.7.1. Определение срока сохраняемости порошка проводят путем длительного хранения порошка, упакованного по п. 1.3.2., в условиях по п.5.2.

4.6.2. По истечении 12 месяцев производят контроль порошка на соответствие требованиям настоящих ТУ.

4.6.3. Для уточнения действительного срока сохраняемости порошка до- пускается продолжение испытаний за пределы установленного срока хранения.

Контроль параметров проводят через 6 месяцев, отбирая пробы каждый раз от новой упаковки.

Подп. и дата					ТУ 1752-020-59839838-2010	Лист
Изм. №, дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5	

4.7.3. Упаковку считают выдержавшей испытания, если при визуальном осмотре не обнаружено механических повреждений, ухудшающих ее защитные свойства.

5.2. Порошок в упаковке предприятия-изготовителя должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре окружающей среды от 0 до плюс 40 С° и отсутствии в атмосфере помещения кислотных и других агрессивных паров.

7.3. По истечении гарантийного срока хранения перед использованием порошок должны быть проверены на соответствие требованиям настоящих технических условий, в случае соответствия техническим требованиям, могут быть использованы потребителем по назначению в течении 3 месяцев с момента проверки. При дальнейшем хранении контроль на соответствие требованиям настоящих ТУ проводят каждые три месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №		7.2. Гарантийный срок хранения -12 месяцев со дня изготовления. 7.3. По истечении гарантийного срока хранения перед использованием порошок должны быть проверены на соответствие требованиям настоящих технических условий, в случае соответствия техническим требованиям, могут быть использованы потребителем по назначению в течении 3 месяцев с момента проверки. При дальнейшем хранении контроль на соответствие требованиям настоящих ТУ проводят каждые три месяца.
	Подп. и дата				
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 1752-020-59839838-2010	Лист 6

