

УДК 66.097.3

Группа I-94

ИЗОПРОПИЛКАРБОРАН
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 6-02-1107-77

(взамен ТУ 02-1-222-72) с " 15 " 08 1977 г
Срок действия до " 15 " 08 1982 г

Согласовано:

Разработано:

446. N° подл. Подл. и дата 446. N° подл. Подл. и дата 446. N° подл. Подл. и дата

Зав.отделом охраны труда
ЦК профсоюза рабочих нефтяной
и химической промышленности
письмом
№ 06-396/к Ю.Г.Сорокин

" 07 " 05 1977 г

1977

Б.А.Рянкин
" 26 " 08 1977 г

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИТЕГ СТАНДАРТОВ
Совета Министров СССР

Испрошено и внесено в реестр
Государственной регистрации

Настоящие технические условия распространяются на изопропилкарборан, применяемый для легирования полупроводниковых материалов.

Изопропилкарборан представляет собой высококипящую бесцветную прозрачную жидкость.

Эмпирическая формула $C_5H_{18}B_{10}$

Молекулярная масса 186,3.

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Изопропилкарборан выпускают согласно технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Он должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.1. Основные свойства

По физико-химическим показателям изопропилкарборан должен соответствовать требованиям, указанным в таблице.

Наименование показателей	Нормы
1. Внешний вид	Прозрачная бесцветная жидкость
2. Содержание механических примесей	Отсутствие
3. Содержание изопропилкарборана, %, не менее	98,5
4. Суммарное содержание примесей, %, не более	1,5
5. в том числе:	
изопропенилкарборана, %, не более	1,4
диметилантранила, %, не более	0,1

ТУ 6-02-1107-77

Изм. Устав. № 0303 км Подп. Дата
 Разраб. Мальчикова И. В. 1977
 Проеб. Фролова С. И. 1977
 И. Ком. т. а.
 316

Изопропилкарборан
 Технические условия

Лист	Лист	Листов
5	2	12

Изм. Инв. № Инв. № 0303 км Подп. и дата
 Инв. № 0303 км Подп. и дата

1.2. Упаковка

1.2.1. Изопропиловый спирт заливается в полиэтиленовые бутылки по ГОСТ 17000-71 с нависшими крышками и прокладками вместимостью до 5 л.

Тара перед заполнением должна быть сухой и чистой.

После заполнения баники плотно закрывают и пломбуют пломбой ОТК предприятия-изготовителя.

1.2.2. Каждую поставляемую партию изопропилового спирта сопровождают документом, удостоверяющим его качество.

Документ должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

наименование продукта;

номер партии и количество банок в партии;

массу брутто и нетто;

номер настоящих технических условий;

результаты проведенных испытаний или подтверждение о соответствии качества продукта, требованиям настоящих технических условий.

1.3. Маркировка

1.3.1. К каждой бутылке прикрепляют ярлык или наносят с помощью трафарета несмываемую водой надпись, содержащую:

наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;

наименование продукта;

номер партии и номер места;

массу брутто и нетто;

дату изготовления;

номер настоящих технических условий.

Инв. № подл. № 116. М. № 45/81
Мет. Инв. № 116. М. № 45/81
Лист 3
Лист 3
Лист 3

Инв. № подл.	Мет. Инв. №	№ докум.	Подп.	Дата

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Изопропилкарборан является веществом умеренно токсичным, взрывобезопасным, горючим.

Предельно-допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны 1 мг/м^3 , утвержденная Минздравом СССР 14.04.71 г. (письмом №67/3-71).

Предельно-допустимая концентрация определяется по методике алкилкарборанов, утвержденной Минздравом СССР 31.03.76 г.

При попадании на кожу изопропилкарборан вызывает дерматиты.

Все работы с продуктом ведут в вытяжном шкафу при наличии precisely-вытяжной вентиляции, обеспечивающей необходимую чистоту в воздухе рабочей зоны.

Температурные пределы воспламенения нижний 105°C , верхний 175°C .

Температура самовоспламенения 315°C .

Температура вспышки 110°C .

Для безопасного ведения технологического процесса получения изопропилкарборана предусмотрены следующие мероприятия:

производственные помещения изолированы от других помещений;

управление процессом осуществляется с пульта управления;

все соединения трубопроводов и оборудование герметизированы;

все аппараты, работающие под давлением, снабжены предохранительными клапанами;

все рабочие помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией;

предусмотрены местные локальные отсосы над аппаратами;

загрузка и выгрузка промежуточных продуктов осуществляется герметично с помощью съемного устройства, путем перекачивания азотом.

В качестве индивидуальных средств защиты применяют резиновые перчатки, хлопчатобумажную спецодежду.

Средства пожаротушения:

песок, кошма, пенный огнетушитель.

Имя Инв. № Инв. № Инв. № Инв. № Дата Подп. и Дата

Имя	Инв. №	Инв. №	Инв. №	Инв. №	Дата

ТУ 6-02-1107-77

200
4

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемку изопропилкарборана производят партиями.

Партией считают количество изопропилкарборана до 20 кг., сопровождаемое одним документом о качестве.

3.2. Пробу продукта отбирают из каждой емкости (бутылки).

3.3. При неудовлетворительных результатах испытания, хотя бы по одному из показателей, производят повторное испытание вновь отобранной в двойном количестве средней пробы, по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

Результаты повторного испытания являются окончательными и распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Отбор пробы производят стеклянным пробоотборником в сухую чистую банку. Масса средней пробы около 20 г.

На каждую банку наклеивают ярлык с обозначениями:

- номера партии;
- наименование продукта;
- массы брутто и нетто;
- даты изготовления.

4.2. Определение внешнего вида и механических примесей

Внешний вид и наличие механических примесей определяют визуально, просмотром продукта в проходящем свете в пробирке из прозрачного бесцветного стекла диаметром 15-20 мм.

4.3. Определение содержания изопропилкарборана и изопропенилкарборана.

Определение содержания изопропилкарборана проводят методом газожидкостной хроматографии на модифицированном хроматографе ДХМ-8МД.

ТУ 6-02-1107-77

5

Изм. лист № докум. Подп. Дата

Изм. № лист. Подп. и Дата. Имен. Инд. № Инв. № докум. Подп. и Дата.

4.3.1. Приборы, посуда, реактивы

Хроматограф ДХМ-8МД или любой другой с детектором по теплопроводности.

Измеритель расхода газа;

секундомер по ГОСТ 5072-72;

чашка фарфоровая по ГОСТ 9147-73;

стакан химический по ГОСТ 10394-72, вместимостью 100 мл;

колонок хроматографические (сравнительная и рабочая), длина 2 м, диаметр 3 мм;

микрошприц на 10 мкл;

магний хлорнокислый безводный (ангидрон) по ТУ 6-09-3880-75;

фосфора пятиокись по ТУ 6-09-4173-76;

пемза зернением 3-5 мм;

хлороформ хч или чда;

хромсорб Р 30/60 меш или хроматрон \sim -А W, 0,20-0,25 мм;

полиэтиленгликольадипинат по ТУ 6-09-06178-73;

гелий по ТУ 51-650-74.

4.3.2. Подготовка к испытанию

Для осушки газа-носителя, установленные перед входом в хроматограф осушительные колонки заполняют одну ангидроном, другую пятиокисью фосфора, нанесенной на кусочки пемзы. Для этого в сухую банку вместимостью 1 л вносят равные по объему количества пемзы и пятиокиси фосфора и встряхивают до однородной массы.

а) Приготовление сорбента

В фарфоровой чашке взвешивают 20 г носителя - хромсорба Р или хроматрона \sim -А W, с погрешностью не более 0,01 г. В химическом стакане вместимостью 100 мл взвешивают 3,5 г полиэтиленгликольадипината, используемого в качестве неподвижной фазы, растворяют в хлороформе, который берут в количестве необходимом для полного смачивания носителя. Полученный раствор выливают в фарфоровую чашку

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6-09-1107-77

Л. 17
6

Изм. № подл. Дата
Изм. № подл. Дата
Изм. № подл. Дата

с носителем, ставят чашку на нагреватель с закрытой спиралью, нагретый до 60°C и испаряют хлороформ. Испарение производят в вытяжном шкафу, соблюдая правила противопожарной безопасности.

б) Заполнение хроматографических колонок

Заполнение их производят по инструкции, прилагаемой к прибору.

в) Стабилизация колонок с сорбентом

Заполненные сорбентом хроматографические колонки вставляют в термостат хроматографа и продувают сухим газом-носителем со скоростью 100 мл/мин со ступенчатым повышением температуры: при 100°C - 1 час, при 200°C - 2 часа, при 220°C - 3 часа.

4.3.3. Проведение испытания

Хроматограф, согласно инструкции, приводят в рабочее состояние. В дозатор вставляют трубочку длиной 50 мм, внешний диаметр 1,5 мм, внутренний - 1,0 мм, чтобы не было соприкосновения продукта с металлической поверхностью дозатора и проверяют герметичность прибора. Устанавливают скорость газа-носителя - гелия 70 мл/мин, температуру колонок 220°C , температуру дозатора 300°C , ток детектора 120 мА.

После выхода прибора на режим, о чем свидетельствует устойчивая нулевая линия на ленте потенциометра, чистым откалиброванным микрошприцем в дозатор хроматографа вводят 3 мкл изопропилкарборана одновременно включают секундомер и записывают время выхода изопропилкарборана и примеси изопропенилкарборана.

Пик изопропенилкарборана записывают на шкале I.

По полученным хроматограммам рассчитывают площади пиков, .

Примечание. Трубочку в дозаторе меняют в зависимости от количества анализов, примерно 1 раз в две недели. Показателем смены трубочки является наличие на хроматограмме пиков анализируемой смеси при введении в дозатор чистого растворителя.

4.3.4. Обработка результатов

а) Идентификацию изопропилкарборана и изопропенилкарборана

Инв. № проб. Подп. и дата
Инв. № проб. Подп. и дата
Инв. № проб. Подп. и дата

ЛУ 6-02-1107-77

Инв. № проб. Подп. и дата

производят по времени их выхода

изопропенилкарборана ~ 4 мин 10 с

изопропилкарборана ~ 5 мин 30 с

б) Площадь пика (S) в квадратных сантиметрах изопропилкарборана и изопропенилкарборана вычисляют по формуле:

$$S = h \cdot a,$$

где: h — высота пика, см;

a — ширина пика, замеренная на середине его высоты, см,

в) Содержание изопропилкарборана (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S_1 \cdot n}{n \cdot S_1 + S_2} \cdot 100,$$

где:

S_1 — площадь пика изопропилкарборана, см²;

S_2 — площадь пика изопропенилкарборана, см²;

n — шкала, на которой записывают содержание изопропилкарборана.

г) Содержание примеси изопропенилкарборана (X_I) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_I = \frac{S_2 \cdot 100}{n \cdot S_1 + S_2}$$

где:

S_2 — площадь пика изопропенилкарборана, см²;

S_1 — площадь пика изопропилкарборана, см²;

n — шкала, на которой записывают содержание изопропилкарборана.

За результат испытания принимают среднюю арифметическую величину из трех параллельных определений.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,1%.

4.4. Определение содержания диметиланилина

Определение содержания диметиланилина в изопропилкарборане основано на реакции взаимодействия диметиланилина с диазосульфокисло-

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Исп.	Исп.	Исп.	Исп.	Исп.
Исп.	Исп.	Исп.	Исп.	Исп.
Исп.	Исп.	Исп.	Исп.	Исп.

ТУ 6-02-1107-77

Изм. № исп. Подп. и дата
Изм. № исп. Подп. и дата
Изм. № исп. Подп. и дата
Изм. № исп. Подп. и дата

той с образованием азогресиеля желто-красно-оранжевого цвета.

Образующаяся окраска наиболее стабильна при pH раствора равного 5, интенсивность окраски пропорциональна концентрации диметиланилина в анализируемой пробе.

Интенсивность окраски раствора измеряют на фотоколориметре ФЭК-М.

4.4.1. Приборы, посу. в, реактивы

фотоколориметр ФЭК-М, с набором кювет и светофильтров;

колбы мерные по ГОСТ 1770-74, вместимостью 10,25 и 100 мл;

микробurette по ГОСТ 20292-74, вместимостью 10 мл;

пипетка градуированная по ГОСТ 1770-64, вместимостью 5 мл;

бurette по ГОСТ 20292-74, вместимостью 50 мл;

кристаллизатор по ГОСТ 10973-64;

кислота сульфаниловая по ГОСТ 5821-69, 1%-ный раствор в 0,1 н растворе соляной кислоты, дивазотированная;

дивазотирование производят следующим образом: в мерный цилиндр вместимостью 100 мл берут из расчета на 10 мл 1%-ного солянокислого раствора сульфаниловой кислоты, 1 мл 1 н раствора азотистокислого натрия и все тщательно перемешивают. Раствор должен быть свежеприготовленным (пользоваться этим раствором не более 6 дней).

кислота соляная по ГОСТ 3118-67, концентрированная, 0,1 н раствор; 0,012 н раствор и 3% спиртовой раствор;

натрий азотистокислый по ГОСТ 4197-74, 0,1 н раствор (пользоваться этим раствором не более 5 дней);

спирт этиловый реантифицированный по ГОСТ 5963-67;

калий уксуснокислый по ГОСТ 5820-68, 0,1 н и спиртовой раствор;

бумага йодихремальная по ТУ 6-09-3409-73.

4.4.2. Построение калибровочной кривой

Построение калибровочной кривой производят по стандартному раствору диметиланилина.

Для приготовления стандартного раствора берут навеску диметил-

Имя Инст. № докум. Подп. и дата

Имя Инст. № докум. Подп. и дата

Имя Инст. № докум. Подп. и дата

Имя	Инст. № докум.	Подп.	Дата

анилина в количестве 0,12-0,14 г с погрешностью не более 0,0002 г. и растворяют в 1 мл концентрированной соляной кислоты в мерной колбе на 250 мл, доводят объем колбы до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. 50 мл полученного раствора переносят в другую мерную колбу на 250 мл, доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Этим раствором пользуются как стандартным.

В мерные колбы вместимостью 50 мл помещают соответственно 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 и т.д. до 6 мл стандартного раствора диметиланилина. Затем в каждую колбу прибавляют 0,012 н раствор соляной кислоты в таком количестве, чтобы весь объем составлял 12 мл и туда же прибавляют 10 мл спиртового раствора соляной кислоты. После этого в каждую колбу вносят по 3,5 мл солянокислого раствора сульфаниловой кислоты, предварительно продиазотированной и помещают колбы в кристаллизатор с холодной водой на 10-15 минут. Затем в колбы вносят по 5 мл 1 н спиртового раствора уксуснокислого натрия и по 12 мл 0,012 н раствора соляной кислоты, содержимое колб тщательно перемешивают и оставляют стоять еще 30 минут в холодной воде. По истечении 30 минут объем в колбах доводят до метки этиловым спиртом и после энергичного перемешивания снимают показания оптической плотности полученного раствора на фотокориметре ФЭК-М, пользуясь кюветами с рабочей длиной в 1 см и синими светофильтрами.

Отсчет оптической плотности производят на левом барабане.

По полученным показаниям оптической плотности строят калибровочную кривую, откладывая на оси абсцисс концентрацию стандартного раствора в мг, на оси ординат - значение оптической плотности колориметрируемых растворов.

4.4.3. Проведение испытания.

В сухую, чистую мерную колбу, вместимостью 50 мл взвешивают 0,05-0,30 г изопропилкарборана с погрешностью не более 0,0002 г и приливают 10 мл спиртового раствора соляной кислоты. После растворе-

лист № 4 № 001 № 002 № 003 № 004 № 005 № 006 № 007 № 008 № 009 № 010 № 011 № 012 № 013 № 014 № 015 № 016 № 017 № 018 № 019 № 020 № 021 № 022 № 023 № 024 № 025 № 026 № 027 № 028 № 029 № 030 № 031 № 032 № 033 № 034 № 035 № 036 № 037 № 038 № 039 № 040 № 041 № 042 № 043 № 044 № 045 № 046 № 047 № 048 № 049 № 050 № 051 № 052 № 053 № 054 № 055 № 056 № 057 № 058 № 059 № 060 № 061 № 062 № 063 № 064 № 065 № 066 № 067 № 068 № 069 № 070 № 071 № 072 № 073 № 074 № 075 № 076 № 077 № 078 № 079 № 080 № 081 № 082 № 083 № 084 № 085 № 086 № 087 № 088 № 089 № 090 № 091 № 092 № 093 № 094 № 095 № 096 № 097 № 098 № 099 № 100 № 101 № 102 № 103 № 104 № 105 № 106 № 107 № 108 № 109 № 110 № 111 № 112 № 113 № 114 № 115 № 116 № 117 № 118 № 119 № 120 № 121 № 122 № 123 № 124 № 125 № 126 № 127 № 128 № 129 № 130 № 131 № 132 № 133 № 134 № 135 № 136 № 137 № 138 № 139 № 140 № 141 № 142 № 143 № 144 № 145 № 146 № 147 № 148 № 149 № 150 № 151 № 152 № 153 № 154 № 155 № 156 № 157 № 158 № 159 № 160 № 161 № 162 № 163 № 164 № 165 № 166 № 167 № 168 № 169 № 170 № 171 № 172 № 173 № 174 № 175 № 176 № 177 № 178 № 179 № 180 № 181 № 182 № 183 № 184 № 185 № 186 № 187 № 188 № 189 № 190 № 191 № 192 № 193 № 194 № 195 № 196 № 197 № 198 № 199 № 200

Имя	Фамилия	Инициалы	Подп.	Дата	

ния массы изопропилкарборана в колбу приливает 3,5 мл солянокислого раствора сульфаниловой кислоты, предварительно продиазотированной в колбу с раствором ставят на 10-15 минут в холодную воду. Затем туда же приливает 5 мл 1 н спиртового раствора уксуснокислого калия и 12 мл 0,012 н раствора соляной кислоты. Содержимое колбы тщательно перемешивают и ставят в холодную воду еще на 30 минут. После этого объем колбы доводят до метки этиловым спиртом и после энергичного перемешивания снимают показания оптической плотности полученного раствора на фотоколориметре ФЭК-М, пользуясь киветами рабочей длины 1 см и синими светофильтрами.

Если растворы мутные, их отфильтровывают отбросив первые порции. Измерение оптической плотности полученного раствора проводят по отношению к контрольной пробе со всеми реагентами без массы изопропилкарборана.

По полученным показаниям шкалы оптической плотности, пользуясь калибровочной кривой, находят содержание диметиланилина.

4.4.4. Обработка результатов

Содержание диметиланилина (X_2) в процентах рассчитывают по формуле:

$$X_2 = \frac{G}{m} \cdot \frac{100}{1000}$$

где: G - количество диметиланилина, содержащееся в массе изопр-пилкарборана, мг (находят по кривой);

m - масса изопропилкарборана, взятая на испытание, мг.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из двух параллельных определений.

Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 0,05%.

Подпись

Взвешивание

Изд. и дата

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Изопропилкарборан транспортируют в крытых автомашинах.

5.2. Изопропилкарборан хранят в закрытом складском помещении вдали от источников тепла. Совместное хранение с окислителями не допускается.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Готовая продукция должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя.

Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемого продукта требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

6.2. Гарантийный срок хранения изопропилкарборана в таре изготовителя, в условиях указанных в п.5.2. с момента изготовления - 2 года.

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.

Изм.	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 6-02-1107-77

Лист
12

УДК

Группа Л-94

Зарегистрировано в ВИАС

" " " 1980 г.

За № _____

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя

орг. П/Я А-1488

Т.Г. Лагошный

" 25 " " 1979 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

об изменении ТУ 6-02-1107-77

Изопропилкарборан

Срок введения с 01.01.1980г.

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Главный инженер

Предприятие п/я Г-4236

предприятия п/я А-3562

письмом
№ 9-3950 Г.Э. Корнильев

Зам. руководителя

О.В. Кузьмин
И.И. Лариков

" 17 " декабря 1979 г.

" 01 " " 1980 г.

Зам. руководителя

Нач. лаборатории

предприятия п/я В-2836

письмом
№ 16-10019 В.В. Лебедев

В.Т. Лалтев

" 19 / октября 1979 г.

" 13 " сентября 1979 г.

Нач. ВПО "Совзпластпереработка"

письмом
№ 13-9 12468 Ю.А. Поливанов

Нач. сектора стандартизации

М.М. Зубова

" 17 " октября 1979 г.

" 15 " 06 1979 г.

Главный инженер

предприятия п/я В-8097

Б.А. Селяков

" 12 " сентября 1979 г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ
и ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
Совета Министров СССР

Зарегистрировано в ВИАС
ответственно 1980
за №

№ п. инв. и дата
№ п. инв. и дата
№ п. инв. и дата
№ п. инв. и дата
№ п. инв. и дата



Литера : Номер раздела, : Новая редакция
 изменения пункта

I Титульный лист

Срок действия до 01.01.85.

Раздел I
 п.1.2, пп1.2.1
 "Упаковка"
 дополнить:

Допускается заливать изопропилкарбо-
 ран в герметично закрывающиеся
 банки из белой жести по ГОСТ 20882-75
 вместимостью до 20 литров или в
 герметично закрывающиеся бочки
 вместимостью 100 - 200 литров из
 алюминия по ГОСТ 21029-75 или из
 стали по ГОСТ 13950 - 76.
 Банки упаковывают в деревянные ящики
 по ГОСТ 18573 - 73.

Выпущено в свет № 1/85
 Дата 10.01.85
 Подп. и дата
 № докум. № 001/85
 Подп. и дата
 № докум. № 001/85
 Подп. и дата
 № докум. № 001/85
 Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Н.контр.				
Утв.				

ТУ 6-02-1107-77

Изопропилкарборан
 Извещение № I об
 изменении

Лист	Лист	Листов
1	2	2

ОКН 24 3912 0100

УТВЕРЖДЕНО

УДК _____

организацией

Группа Д-94 _____

"01" 08 1984г.

СОГЛАСОВАНО

с заказчиком

"11" 04 1984г.

с базовой организацией

по стандартизации

"11" 06

1
2

ИЗОПРОПИЛКАРБОРАН

Извещение № 2

об изменении ТУ 6-02-1107-77

Срок введения с 01.01.85

Исходный текст отменен. Исполнение по стандарту.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СССР ПО СТАНДАРТАМ
(Госстандарт)

...принято и включено в реестр
государственной регистрации

84.09.12 № 172583/82

Литера : Номер раздела, : Новая редакция
 изменения : пункта :

2 Титульный лист Срок действия до 01.01.90

Заменить по тексту:

ГОСТ 5072-72 на ГОСТ 5072-79Е

ГОСТ 9147-73 на ГОСТ 9147-80Е

ГОСТ 10394-72 на ГОСТ 25336-82

ГОСТ 10973-75 на ГОСТ 25336-82

ГОСТ 5821-69 на ГОСТ 5821-78

ГОСТ 3118-67 на ГОСТ 3118-77

ГОСТ 5820-68 на ГОСТ 5820-78

ГОСТ 18573-73 на ГОСТ 18573-78

№ п/п Дата Подп. и Дата
 № п/п Дата Подп. и Дата
 № п/п Дата Подп. и Дата
 № п/п Дата Подп. и Дата

Извещение №2 об изменении ТУ 6-02-1107-77

№ п/п	Дата	№ Докт.	Подп.	Дата
1		ДОКТИНОВА	С.И.	11.11.84
2		Проб		
3		И котир		
4		Учб.		

Изопропилкарборан
 Извещение № 2

Доп.	Доп.	Доп.
А	2	2