УДК 546.212-482

Группа Л-54

ВОДА

марки осч 27-5

Технические условия

ТУ 6-09-2502-77

/взамен ТУ 6-09-2502-72/

Срок введения: с 01.01.78г.

Срок действия: до 01.01.83г.

Согласовано:

Разработано:

21 июня 1977г.

Начальник цеха № 3

Н.Д.Амелина

22 июля 1977г.

Начальник цеха № 4

З.В.Воронкова

25 июня 1977г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ Совета Министров СССР

Зарегистрировано и выдано в реестр государственной регистрации 21.11.77 за № 1763148

1977

gost.e-ecolog.ru

Настоящие технические условия распространяются на воду особой чистоты марки осч 27-5, предназначенную к применению для получения продуктов, используемых в полупроводниковой технике.

Вода осч 27-5 представляет собой прозрачную, бесцветную жидкость, не имеющую запаха.

Формула эмпирическая: H_2O .

Молекулярная масса / по международным атомным массам 1971г./ - 18,01.

1. Технические требования

1.1. Вода особой чистоты марки осч 27-5 должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту, утверждённому в установленном порядке.

1.2. Вода особой чистоты марки осч 27-5 должна соответствовать нормам и требованиям, указанным в таблице № 1.

Таблица № 1

Наименование показателей	Нормы
1	2
Внешний вид	Прозрачная, бесцветная жидкость
Удельное сопротивление /Р/ при Т 18-20°С в мегом.см, не менее	15
pH воды	5,4 - 6,6
Окисляемость воды /O_2/ в мг/л не более	1,0
Содержание примесей в %, не более:	
Алюминий /Al/	2.10^{-7}
Бор /B/	2.10^{-7}
Ванадий /V/	1.10^{-7}
Висмут /Bi/	1.10^{-8}

1	2
Галлий / Ga /	1.10^{-8}
Железо /Fe/	3.10^{-7}
Калий /K/	2.10^{-6}
Кальций /Ca/	1.10^{-6}
Кобальт /Co/	1.10^{-7}
Кремний / Si /	5.10^{-6}
Магний / Mg /	1.10^{-7}
Марганец / Mn/	1.10^{-8}
Медь /Cu/	1.10^{-8}
Мышьяк / AS /	5.10^{-8}
Натрий / Na/	2.10^{-6}
Никель / Ni/	3.10^{-8}
Олово / Sn/	3.10^{-8}
Свинец /Pb/	5.10^{-8}
Серебро /Ag /	5.10^{-9}
Сурьма / Sb/	1.10^{-7}
Тантал /Ta/	5.10^{-7}
Титан /Ti /	3.10^{-8}
Фосфор /P /	1.10^{-7}
Хлориды /Cl /	1.10^{-6}
Хром /Cr/	5.10^{-8}
Цинк / Zn /	1.10^{-7}
Цирконий / Zr /	1.10^{-7}

1.3. Упаковка и маркировка

1.3.1. Препарат упаковывают и маркируют в соответствии с ГОСТ 3885-73.

Вид упаковки: С-1, КП-1, БП-1.

Группа фасовки: У, У1.

2. Требования безопасности

2.1. Вода особой чистоты не токсична, пожаро- и взрывобезопасна.

3. Правила приемки

3.1. Препарат должен поставляться партиями. Партия готовой продукции определяется по ГОСТ 3885-73.

3.2. Для контрольной проверки качества воды марки осч 27-5 на соответствие ее показателей требованиям настоящих технических условий должен применяться порядок отбора проб и методы анализа,

указанные ниже.

3.3. Пробы отбирают по ГОСТ 3885-73. Общая масса средней отобранной пробы должна быть не менее 8л.

4. Методы анализа

4.1. Определение удельного сопротивления

4.1.1. Применяемая аппаратура

Кондуктометр автоматический КВА-2 /конструкция Харьковского филиала СКБ/. Прибор замеряет электропроводность анализируемой среды методом контактной кондуктометрии.

Измерительная часть прибора представляет собой усовершенствованный мост переменного тока, питаемый через повышающий разделительный трансформатор от накальной цепи усилителя вторичного прибора ЭМД-212. В одно плечо моста включён датчик прибора, проточного типа, представляющего собой два платиновых электрода, погружённые в объём с анализируемой средой. В другое плечо включён реохорд вторичного прибора ЭМД-212. Отсчёт показаний снимается со шкалы вторичного прибора проградуированного в Мом.см. Основная погрешность прибора при температуре измеряемой среды 20° не превышает 10% от диапазона шкалы прибора.

4.1.2. Проведение анализа

Согласно инструкции по монтажу и эксплуатации прибора КВА-2-00-00-00И опытно-конструкторского бюро автоматики Харьковского филиала определение производится следующим образом:

Прибор включается в сеть 220 в тумблером на передней панели прибора.

После получасового прогрева производят проверку калибровки: тумблер B_1 "работа - калибровка" переводят в положение "калибровка", тумблер B_2 "начало шкалы - конец шкалы" - в положение "начало шкалы".

Стрелка должна установиться на красной риске первой половины шкалы. При отклонении показания прибора от красной риски на $\pm 1.10^6$ ом.см. производят калибровку прибора, для чего в положении тумблера B_1 "калибровка", и B_2 "начало шкалы" потенциометром R_1 вывести стрелку на красную риску в первой половине шкалы.

Потенциометр R_2 выведен под шлиц. Затем тумблер B_2 переводят в положение "конец шкалы", и стрелка прибора должна установиться на красной риске второй половины шкалы.

Если стрелка отклонена от красной риски, то потенциометр R_1, при положении тумблера B_1 "калибровка" а B_2 "конец шкалы", выводят стрелку на отметку в конец шкалы. Потенциометр R_1 также

выведен под шлиц. После проверки калибровки тумблер B_1 переводят в положение "работа" и измеряют удельное сопротивление по шкале прибора ом.см. при температуре измеряемой воды.

На защитном стекле прибора помещен поправочный график, позволяющий определить сопротивление среды, приведенное к 20°С, если ее температура будет иной

Для определения сопротивления, которое имела бы анализируемая вода при 20° нужно найти точку пересечения белой риски на стрелке прибора с линией /окружностью/, соответствующей температуре анализируемой среды на шкале температурных поправок. Затем по кривой, проходящей через точку, снести ее к внутренней оцифрованной окружности и прочитать по ней результат. Если точка пересечения риски на стрелке прибора с температурной окружностью не попадает на кривую, следует снести значение по ближайшей кривой и в прочитанное значение внести поправку на величину, пропорциональную расстоянию по окружности точки до кривой, по которой сносилось значение.

4.2. Определение pH воды проводят на потенциометре любого типа со стеклянным электродом при 20°С.

4.3. Определение окисляемости

4.3.1. Применяемые реактивы и растворы

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72
Калий марганцовокислый по ГОСТ 20490-75, 0,01н раствор
Кислота серная по ГОСТ 4204-66, 25%-ный раствор
Кислота щавелевая по ГОСТ 22180-76, 0,01н раствор

4.3.2. Проведение анализа

К 100 мл анализируемого препарата прибавляют 15 мл раствора серной кислоты и 10 мл раствора марганцовокислого калия. Полученный раствор доводят до кипения и кипятят в течение 10 мин. К горячему раствору добавляют 10 мл раствора щавелевой кислоты. Избыток щавелевой кислоты оттитровывают раствором марганцовокислого калия до слабо розовой окраски.

Окисляемость, выраженную в мг O_2/л /х/ вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 0,08 \cdot 1000}{100}, \text{ где}$$

V – объем точно 0,01н раствора марганцовокислого калия, пошедший на титрование избытка щавелевой кислоты, в мл;

0,08 - количество кислорода, соответствующее 1 мл точно 0,01 н раствора марганцовокислого калия, в мг.

4.4. Определение содержания примесей: Al, Bi, Fe, Ca, Mg, Mn, Cu, Ni, Sn, Pb, Ag, Ta, Ti, Cr, Sb, Ga, Co, V, Zr.

4.4.1. Применяемые реактивы, растворы и аппаратура

Натрий хлористый по ТУ 6-09-3658-74, осч 6-4

Алюминий окись по ТУ 6-09-973-76, хч

Железо /Ш/ окись по ТУ 6-09-1418-71, осч 2-4

Кальция окись по ТУ 6-09-3587-74, осч 6-2

Магния окись по ТУ 6-09-2807-73, осч 11-2

Марганец /1У/ окись по ГОСТ 4470-70

Медь окись по ГОСТ 16539-71, чда

Висмута Ш-окись по ТУ 6-09-1853-72, осч 13-3

Никель окись по ТУ 6-09-3641-74, осч 13-2

Свинца /П/ окись по ТУ 6-09-879-76, хч

Олово /П/ окись по ТУ 6-09-1503-76, ч

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277-75, хч

Титана /1У/ окись по ТУ 6-09-3811-74, осч 5-2

Тантала пятиокись по ТУ 6-09-20-108-77, осч 7-3

Хрома /Ш/ окись по ГОСТ 2912-73

Сурьмы трехокись по ТУ 6-09-4095-75, осч 11-2

Галлий /Ш/ окись по ТУ 6-09-3777-74, осч 14-2

Циркония /1У/ окись по ТУ 6-09-1982-74, осч 9-1; 9-2

Кобальта /П,Ш/ окись по ТУ 6-09-01-293-75, чда

Ванадия /У/ окись по ТУ 6-09-2780-73, осч 8-2

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300-72, высший сорт.

Порошок графитовый по ТУ 48-20-43-74, осч 7-4

Угли графитированные по ТУ 48-20-78-76, марки осч 7-3, электроды, нижний электрод диаметром 6 мм имеет цилиндрический канал диаметром 4,5 мм и глубиной 4 мм, верхний - может быть с плоской торцевой поверхностью.

Ступка из органического стекла.

Примечание: В случае присутствия определяемых примесей, например /Al, Ca, Mg, Cu/ в угольном порошке, последний анализируют в условиях методики анализа в присутствии хлористого натрия. Содержание примесей определяют по методу "добавок".

Ртутный выпрямитель ВАЗ 230-70

Спектрограф ИСП-30 /или ИСП-28/ с трехлинзовой системой освещения щели и трёхступенчатым ослабителем.

Фотопластинки спектральные тип электрохнографические или тип 1 чувствительностью 5 отн.ед.

Микрофотометр МФ-2 или МФ-4.

Проявитель метолгидрохиноновый готовят по ГОСТ 10691.4-73

Фиксаж быстродействующий готовят по ГОСТ 10691.4-73

4.4.2. Приготовление эталонов

Эталон, содержащий по 1% каждой из определяемых примесей / в расчёте на металл/, готовят тщательным растиранием в ступке из органического стекла следующих веществ:

1,458 г угольного порошка /основы/;
0,025 г окиси меди,
0,032 г двуокиси марганца; 0,038 г окиси алюминия; 0,028г окиси никеля; 0,030 г окиси хрома; 0,034 г окиси магния; 0,028 г окиси железа; 0,022 г окиси висмута; 0,020 г окиси свинца;
0,028 г окиси кальция; 0,031 г азотнокислого серебра;
0,026 г закиси олова; 0,034 г двуокиси титана; 0,025 г пятиокиси тантала; 0,024 г трёхокиси сурьмы; 0,027 г окиси галлия;
0,027 г двуокиси циркония; 0,035г окиси ванадия и 0,028 г окиси кобальта.

Смесь веществ помещают в ступку и тщательно растирают в течение часа. Для облегчения растирания к смеси добавляют этиловый спирт /по 1 мл на каждый грамм эталона/. Спирт удаляют высушиванием приготовленного эталона под инфракрасной лампой при 70°С. Готовят серию эталонов с убывающим в 10 раз содержанием примесей до концентрации 1.10^{-5}% что отвечает 1.10^{-3}% примеси в анализируемой воде/ последовательным растиранием 1 весовой части каждого предыдущего эталона с 9 частями основы угольного порошка. Готовят также промежуточные эталоны с содержанием 3.10^{-4}% примесей. Перед анализом к 1 г каждого эталона добавляют 0,06г хлористого натрия и тщательно растирают.

4.4.3. Подготовка пробы

Во фтористопластовую /или платиновую/ чашку по мере упаривания порционально /по 50мл/ помещают 250г анализируемой воды. Упаривание проводят в присутствии 25мг угольного порошка /в качестве коллектора/ на электроплитке с регулируемым нагревом и сверху закрытой графитовой пластинкой.

К сухому остатку тщательно примешивают 1,5мг хлористого натрия и далее подвергают спектральному анализу.

Рекомендуемые условия съёмки спектрограмм:

ширина щели - 0,015 мм

экспозиция - 45 сек

сила тока - 12 а

высота диафрагмы по средней линзе конденсорной системы - 5 мм.

4.4.4. Проведение анализа

Весь сухой остаток или эталон /26,5 мг/ помещают в канал нижнего электрода /анода/.

На одной фотопластинке в одинаковых условиях снимают по 3 раза спектра проб и эталонов.

Каждый раз ставят новую пару электродов. Щель открывают ранее зажигания дуги.

Фотопластинку со снятыми спектрами проявляют, промывают водой, фиксируют, снова промывают в проточной воде и высушивают. Сухую фотопластинку фотометрируют на микрофотометре, пользуясь логарифмической шкалой и измеряя почернение аналитических линий определяемых элементов /по подходящей ступени ослабителя и соседнего фона/.

Ti - 323,45; 308,8 НМ	Mg - 280,27 НМ
Ag - 328,7 НМ	Ta - 268,5 НМ
Ni - 305,0 НМ	Ca - 393,37 НМ

Fe - 302,06 НМ
Pb - 283,3 НМ
Mn - 280,11 НМ
Cu - 324,75 НМ
Bi - 306,77 НМ

Sn - 283,99 НМ
Cч - 283,56 НМ
Al - 308,22 НМ
Sb - 259,8 НМ
Ag -294,36; 287,42 НМ
Cr -339,20; 343,82 НМ
Co -252,85; 345,40 НМ
V -318,54 НМ

На основании результатов фотометрирования эталонов строят градуировочный график для каждого определяемого элемента. На оси абсцисс откладывают логарифмы концентрации примеси в эталоне, на оси ординат - разность почернений линий данного элемента и соседнего фона. $\Delta S = S_{пр} - S_{фон}$

По градуировочным графикам находят концентрацию примеси в сухом остатке /угольном коллекторе/.

Концентрацию соответствующей примеси в исследуемой воде находят делением полученной величины содержания примесей в коллекторе на 10^4.

4.5. Определение содержания бора

4.5.1. Применяемые реактивы и растворы

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, очищенная от бора вторичной перегонкой в кварцевом приборе с предварительным подщелачиванием каждых 200-500мл перегоняемой воды 0,05 г углекислого калия.

Калий углекислый осч 11-2, по ТУ 6-09-2831-73 и 10%-раствор

Кислота борная по ГОСТ 9656-75

Кислота салициловая, 1%-ный спиртовой раствор

Кислота соляная осч 21-4, по ГОСТ 14261-69, 5 Н раствор

Кислота трихлоруксусная, ч, по ТУ 6-09-1926-77, 1 М р-р

Куркумин, 0,25%-ный спиртовой раствор или раствор, полученный кипячением порошка куркумы с этиловым спиртом. Для этого 1,5 г порошка куркумы и 75 мл спирта помещают в круглодонную колбочку вместимостью 100-150 мл, соединенную с обратным холодильником и, нагревая на водяной бане, кипятят раствор в течение 1 часа. По охлаждении раствор фильтруют через беззольный фильтр.

Метиловый оранжевый по ГОСТ 10816-64, 0,1%-ный водный р-р.

Раствор, содержащий бор, готовят следующим образом:

0,572г борной кислоты взвешивают с погрешностью до 0,001г, растворяют в мерной колбе вместимостью 1литр, доводят объем раствора до метки и перемешивают. 1 мл полученного раствора содержит

∠0,1 мг В.

Дальнейшим разбавлением раствора водой получают раствор, содержащий 0,1γ В в 1 мл.

Спирт этиловый, ректификованный, технический ГОСТ 18300-72, высший сорт.

4.5.2. Проведение анализа

50 мл анализируемой воды, взятые с погрешностью до 0,1 мл, помещают в платиновую чашку вместимостью 75-100 мл, прибавляют 0,5мл раствора калия углекислого, перемешивают и содержимое чашки выпаривают на водяной бане досуха. Остаток в чашке растворяют в 0,5 мл воды, очищенной от бора, и полученный раствор нейтрализуют с осторожным прибавлением по стенкам чашки соляной кислоты до слабокислой реакции, что определяют пробой на вынос по фильтровальной бумаге, пропитанной раствором метилоранжа.

Затем прибавляют 0,5мл этилового спирта, в 1мл раствора трихлоруксусной кислоты, 0,2 мл раствора салициловой кислоты и 0,5 мл раствора куркумина, перемешивают и выпаривают на водяной бане досуха, после чего выдерживают на бане еще 15 минут. Чашку снимают, прибавляют 5 мл этилового спирта, и после растворения остатка, раствор переносят в кварцевую пробирку / ϕ 18-20 мм, h = 120-130 мм/ с притертой пробкой.

Воду считают соответствующей техническим условиям, если оранжево-желтая окраска анализируемого раствора при наблюдении на фоне молочного стекла будет не интинсивнее оранжево-желтой окраски эталонного раствора, приготовленного одновременно с анализируемым следующим образом: в такую же платиновую чашку помещают 0,1γ В, 1 мл очищенной от бора воды, 0,5 мл раствора калия углекислого и далее этот раствор проводят через весь ход анализа.

4.6. Определение содержания калия и натрия

4.6.1. Применяемые реактивы, растворы и аппаратура

Вода осч

Растворы, содержащие калии и натрий, готовят по ГОСТ 4212-76 Соответствующим разбавлением готовят растворы, содержащие 0,1мг, 0,02мг и 0,03 мг калия и натрия в 1 мл.

Кислота соляная осч 7-4, по ГОСТ 14261-69, готовят водный раствор 1:1

Пламенный спектрофотометр на основе спектрографа ИСП-51 с ФЭП-1 и самопишущим потенциометром ПС-1-02

Фотоумножитель ФЭУ-38

Баллон с пропаном

Компрессор марки ЗМА

Манометры для измерения давления воздуха и газа

Распылительная система и горелка для работы с воздушно-пропановым пламенем

Банки полиэтиленовые на 100 мл

Стаканы полиэтиленовые на 50 мл

4.6.2. Подготовка к анализу

В четыре полиэтиленовые банки, тщательно промытые горячей соляной кислотой и водой, помещают по 100 г анализируемой воды. В 1 банке - анализируемая проба, во 2,3и 4 банках готовят эталонные растворы добавлением 0,1 мл раствора с нижеуказанным количеством калия или натрия:

1-йэталонный раствор

0,001 мг, что соответствует содержанию в препарате 1.10^{-6} % K или Na

П-й эталонный раствор

0,002мг, что соответствуетсодержанию в препарате 2.10^{-6} % K или Na

Ш-й эталонный раствор

0,003мг, что соответствует содержанию в препарате 3.10^{-6} % K или Na

4.6.3. Проведение анализа

Подготовив прибор к работе /в соответствии с инструкцией/ устанавливают на выходной щели монохроматора линию калия - 766,5 нм или линию натрия - 589 нм. Проверяют банки, стаканы и пипетки на отсутствие калия и натрия /на уровне определяемых концентраций/, распыляя из них воды осч в воздушно-пропановое пламя.

Производят фотометрирование анализируемой воды и серии эталонных растворов в порядке возрастания концентрации калия или натрия. Затем строят градуировочный график в соответствии с методом добавок, откладывая на оси ординат интенсивность эмиссии /в делениях шкалы прибора/, по оси абсцисс - процентное содержание калия или натрия в эталонных растворах в пересчете на препарат.

Концентрацию калия или натрия в анализируемой воде определяют по точке пересечения графика с осью абсцисс. Измерение повторяют три раза. Результат выдают как среднее из трех измерений

4.7. Определение содержания кремния

4.7.1. Применяемые реактивы и растворы

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765-72, хч, 10%-ный раствор /препарат растворяют при нагревании до кипения и по охлаждении фильтруют/. Раствор годен 3-4 дня.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72

α- динитрофенол по ТУ 6-09-1883-72,чда; 0,01% раствор

Кислота азотная по ГОСТ 4461-67, хч, 5н и 10н растворы

Кислота борная по ГОСТ 9656-75, хч, 1%-ный раствор

Натрий углекислый безводный по ГОСТ 83-63, хч, 1%-ный раствор /хранить в полиэтиленовой склянке/

Раствор, содержащий SiO_3^{2-}, готовят по ГОСТ 4212-76/хранить в полиэтиленовой склянке/. Дальнейшим разбавлением готовят раствор, содержащий 0,01мг /10 γ /SiO_3 в1 мл. Разбавленный раствор должен быть свежеприготовленным.

4.7.2. Проведение анализа

37 мл анализируемой воды /взятые с погрешностью до 0,5мл/ помещают в платиновую чашку, прибавляют 0,1мл раствора борной кислоты, 2мл раствора углекислого натрия и выпаривают на водяной бане досуха. Сухой остаток растворяют в 2мл воды.

Раствор в чашке нейтрализуют по α-динитрофенолу 5н раствором азотной кислоты. Раствор переносят количественно в пробирку /~ ф 8-10мм/ из бесцветного стекла с плоским дном, разбавляют объем раствора водой до 3,7 мл, прибавляют 0,1 мл 5 н раствора азотной кислоты; 0,3 мл раствора молибденовокислого аммония и перемешивают.

Через 10 мин. к раствору прибавляют 1 мл 10н раствора азотной кислоты и перемешивают.

Воду считают соответствующей техническим условиям, если окраска анализируемого раствора, наблюдаемая по оси пробирки на фоне молочного стекла, будет не интенсивнее окраски эталонного раствора, приготовленного одновременно с анализируемым раствором и содержащего в том же объеме в такой же пробирке 0,005 мг /5γ / SiO_3/соответствует 1,85γ Si /, теже количества растворов борной кислоты и углекислого натрия, также нейтрализованные азотной кислотой /в платиновой чашке/, и все остальные реактивы, прибавляемые в том же порядке, как в анализируемый раствор.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Во избежание загрязнения анализируемого раствора кремнием во время выпаривания последнее проводят в боксе из органического стекла.

2. Для проверки применяемых реактивов и возможности загрязнения анализируемог раствора кремния во время анализа, параллельно с анализируемым раствором проводят контрольный опыт со всеми применяемыми реактивами. Окраска контрольного раствора должна быть значительно слабее окраски эталонного раствора, содержащего 5γ SiO_3 .

4.8. Определение содержания мышьяка

4.8.1. Применяемые реактивы и растворы

Бумага бромно-ртутная, готовят по ГОСТ 4517-75, бумагу хранят в банке оранжевого стекла с притертой пробкой. Бумага пригодна в течение месяца. Бумага, пропитанная раствором уксуснокислого свинца, готовят по ГОСТ 4517-75

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, вторично перегнанная из стеклянного прибора

Калий йодистый ГОСТ 4232-74, чда, 10%-ный раствор

Азотная кислота особой чистоты /в содержанием мышьяка $\leq 5.10^{-7}$ % /перегнанная из кварцевого прибора/

Кислота соляная осч 21-4, по ГОСТ 14261-69, готовят следующим образом: кислоту промывают хлороформом 10 раз /из расчета на 1000 мл соляной кислоты ~ 50мл хлороформа/ и перегоняют из кварцевого прибора.

Натрий сернокислый по ГОСТ 4171-76 раствор, содержащий 1мг SO_4 в 1 мл, готовят по ГОСТ 4212-76

Олово двухлористое по ГОСТ 36-68, 10%-ный раствор, готовят следующим образом: 10г $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ растворяют в 12,5мл соляной кислоты /при необходимости подогреть/, разбавляют объем раствора водой до 100 мл и перемешивают.

Раствор, содержащий As, готовят по ГОСТ 4212-76

Раствор, содержащий 0,1 γ /0,0001мг/ As в 1 мл, должен быть свежеприготовленным.

Спирт этиловый, ректификованный, технический по ГОСТ 18300-72, высший сорт.

Цинк металлический по ГОСТ 989-75

4.8.2. Проведение анализа

100 мл анализируемой воды помещают в кварцевую /или платиновую/ чашку вместимостью 150мл, приливают 2мл азотной кислоты, 0,2 мл раствора сернокислого натрия и выпаривают досуха на водяной бане.

Сухой остаток обрабатывают 5 раз по одному мл воды, выпаривая каждый раз досуха/. Затем сухой остаток переносят в колбочку от прибора для определения примеси мышьяка /см. примечание/, растворяя последний в 1,5 мл соляной кислоты в два приема, затем смывают 5 мл воды в три приема.

В ту же колбочку приливают 0,1 мл раствора двухлористого олова и добавляют ~1г/3 гранулы по возможности одинаковой величины/ цинка, закрывают колбочку прибора пробкой, содержимое колбочки перемешивают и выдерживают 1,5-2,0 часа.

Воду считают соответствующей техническим условиям, если окраска пятна на бромно-ртутной бумажке от анализируемого раствора будет не интенсивнее окраски пятна на такой же бумажке от приготовленного в тех же условиях эталонного раствора, содержащего 5 мл воды, 0,00005 мг /0,05 γ / As ,1,5 мл соляной кислоты; 0,1 мл раствора двухлористого олова и ~1г цинка и выдержанного в течение 1,5-2,0 часов.

После проведения опыта бромно-ртутную бумажку помещают в раствор йодистого калия на ~5 мин., затем тщательно промывают водой и высушивают досуха между листами фильтровальной бумаги.

После этого дополнительно сопоставляют окраски пятен от анализируемого и эталонного растворов, при этом должно подвердиться указанное выше условие результата сопоставления окрасок пятен.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Определение производят в приборе, состоящем из конической колбочки вместимостью 50мл, закрываемой резиновой пробкой, в которую вставлено стеклянная трубка /Ø ~ 5-6 мм и длиной 8-10 см/, заполненная плотным рулоном бумаги, пропитанной раствором уксуснокислого свинца. К этой трубке присоединяется капиллярная трубка с внутренним диаметром ~1 мм с внешним диаметром 4-5 мм, длина капиллярная трубки ~40-50мм. Капиллярную трубку сверху закрывают бромно-ртутной бумажкой, на которую накладывают фильтровальную бумагу. Обе бумажки закрепляют резинкой.

4.9. Определение содержания фосфора

4.9.1. Применяемые реактивы и растворы

Аммоний молибденовокислый, ГОСТ 3765-72, хч, 3%-ный раствор, при необходимости отфильтровывают

Аскорбиновая кислота, ГОСТ 4815-54, мёд 5%-ный раствор свежеприготовленный

Вода дистиллированная, ГОСТ 6709-72, дополнительно перегнанная из кварцевого прибора

Калий йодистый по ГОСТ 4232-74, хч, 0,1%-ный раствор

Калий сурьмяновиннокислый, ТУ 6-09-803-76, хч, 0,068%-ный раствор /0,17 г препарата растворяют в 250 мл воды/

Кислота соляная по ГОСТ 14261-69, осч, концентрированная

Натрий сернокислый ГОСТ 4171-76, хч, 1%-ный раствор

Изоамиловый спирт, ГОСТ 5830-70, чда

Раствор, фосфора, содержащий 1 мг в 1 мл, готовят по ГОСТ 4212-76, разбавленный раствор, содержащий 0,1 мкг фосфора, готовят непосредственно перед употреблением.

Серная кислота, ГОСТ 14262-69, осч, 5н раствор
Азотная кислота, ГОСТ 11125-73, осч

Смесь реактивов готовят перед употреблением следующим образом: сливают вместе 5 мл р-ра серной кислоты, 2 мл раствора молибденовокислого аммония, 1 мл сурьмяновиннокислого калия, 2 мл р-ра аскорбиновой кислоты и перемешивают.

4.9.2. Проведение анализа

50 г препарата помещают в кварцевую чашку, прибавляют 0,5 мл азотной кислоты, 0,2 мл р-ра сернокислого натрия и выпаривают на водяной бане досуха. К сухому остатку приливают 1 мл калия йодистого, 1 мл соляной кислоты и выпаривают. Затем, каждый раз выпаривая досуха, добавляют 1 мл соляной кислоты и 1 мл азотной кислоты. Сухой остаток растворяют в 3 мл воды, прибавляемых порциями и количественно переносят в пробирку из бесцветного стекла / ϕ=11 мм и H=100мм/ с притертой пробкой. Одновременно готовят эталонный р-р. Для этого втакую же пробирку помещают 0,05 мкг P_2O_5, разбавляют объем р-ра водой до 3 мл. Затем в обе пробирки с анализируемым и эталонным р-ром прибавляют по 0,3 мл смеси реактивов, перемешивают в течение 5 минут.

По истечение этого времени в обе пробирки приливают по 0,3 мл изомилового спирта, энергично встряхивают и оставляют до расслоения. Препарат считают отвечающим ТУ, если окраска спиртового слоя анализируемого р-ра при наблюдении на фоне молочного стекла будет не интенсивнее окраски спиртовогослоя эталонного раствора.

Необходимо проводить контрольный опыт на применяемые реактивы, проводя его через весь ход анализа. Содержание фосфора в реактивах не должно превышать 0,02 мкг.

4.10. Определение содержания хлоридов

4.10.1. Применяемые реактивы и растворы

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72

Кислота азотная по ГОСТ 4461-67, хч, 25%-ный раствор

Натрий углекислый безводный по ГОСТ 83-63, хч, 1%-ный р-р

Раствор, содержащий Cl^-, готовят по ГОСТ 4212-76

Дальнейшим разбавлением готовят раствор, содержащий 0,002 мг Cl^- в 1 мл. Разбавленный р-р должен быть свежеприготовленным.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277-75, 0,1 н раствор

4.10.2. Проведение анализа

20мл анализируемой воды /взятые с погрешностью до 1мл/ помещают в кварцевую реторту вместимостью ~300 мл, содержащую 0,5 мл р-ра натрия углекислого и выпаривают жидкость до объема ~5 мл.

Оставшуюся жидкость тщательно переносят в коническую колбочку вместимостью 25 мл. Реторту смывают анализируемой водой и доводят объем раствора в колбочке до 10 мл. К раствору прибавляют 0,5 мл р-ра азотной кислоты, 0,5 мл р-ра азотнокислого серебра и перемешивают.

Воду считают соответствующей техническим условиям, если наблюдаемая /на черном фоне/ через 10мин. опалесценция анализируемого раствора будет не интенсивнее опалесценции эталонного р-ра, приготовленного одновременно с анализируемым следующим образом: в такую же колбочку помещают 0,002 мг /2_y /Cl 0,5мл р-ра натрия углекислого, разбавляют объем р-ра той же анализируемой водой до 10 мл, прибавляют 0,5мл раствора азотной кислоты, 0,5 мл р-ра азотнокислого серебра и перемешивают.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При определении хлоридов необходимо исключить возможность загрязнения анализируемого р-ра хлоридами из применяемой посуды и из воздуха лаборатории /не работать в этом помещении с соляной кислотой, летучими хлоридами и т.д./

4.11. Определение содержания цинка

4.11.1. Применяемые реактивы, растворы и аппаратура

Ацетон по ГОСТ 2603-71, чда, перегнанный в стеклянной аппаратуре

Буферный р-р pH=8,0, Тетраборат натрия 0,05М раствор/12,367г H_3BO_3 +100мл 1н р-ра NaOH в 1л/. Из этого р-ра берут 55,85 мл и доводят до 100мл 0,1н р-ром соляной кислоты

Борная кислота, ГОСТ 9656-75, хч

Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72

8-/п-толуолсульфониламино/-хинолин, чда, ТУ 6-09-07-259-74, 0,01%-ный раствор в ацетоне

Раствор, содержащий цинк, готовят по ГОСТ 4212-76

Разбавленный раствор, содержащий 1 мкг цинка в 1мл, должен быть свежеприготовленным.

Монохроматор УМ-2 с фотоумножителем ФЭУ-38, высоковольтным стабилизированным выпрямителем типа "ОРЕХ" и гальванометром чувствительностью 1.10^{-9} А /деление шкалы.

Ртутно-кварцевая лампа СВД-120 А в светонепроницаемом кожухе со светофильтром УФС-3 или осветитель ОИ-18 с тем же светофильтром.

4.11.2. Проведение анализа

В шесть кварцевых чашек наливают по 50 мл воды, в третью и четвертую чашки добавляют по 0,1 мкг цинка, в пятую и шестую по 0,3 мкг цинка, выпаривают досуха. Сухой остаток смывают 1,5 мл буферного раствора и переносят в пробирки. Одновременно готовят контрольные пробы: 1,5 мл боратного буферного раствора. Во все 8 пробирок добавляют по 0,2 мл 8-/п-толуолсульфониламино/-хинолина, встряхивают и через 20 минут измеряют интенсивность флуоресценции.

Содержание цинка в процентах /х/ рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{\Delta C_{Zn}(Y_x - Y_0)\,10^{-4}}{(Y_{Zn} - Y_x)\cdot g};$$ где:

ΔC_{Zn} - количество добавленного цинка, в мкг

Y_x - относительная интенсивность флуоресценции анализируемого раствора

Y_0 - относительная интенсивность флуоресценции контрольного раствора

Y_{Zn} - относительная интенсивность флуоресценции эталонного раствора с добавленным цинком

g - навеска анализируемой воды, в г.

Содержание цинка рассчитывают два раза, исходя из двух добавок и берут среднее значение.

5. Транспортирование и хранение

5.1. Препарат транспортируют любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих его сохранность.

5.2. Препарат хранят в крытых вентилируемых и отапливаемых в зимнее время складских помещениях, не допуская воздействия прямых солнечных лучей.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ

ГОСТов, на которые даны ссылки в технических условиях

Наименование	Номера стандартов
1. Вода дистиллированная	ГОСТ 6709-72
2. Калий марганцовокислый	ГОСТ 20490-75
3. Кислота щавелевая	ГОСТ 22180-76
4. Серебро азотнокислое	ГОСТ 1277-75
5. Меди окись	ГОСТ 16539-71
6. Марганца двуокись	ГОСТ 4470-70
7. Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-72
8. Кислота борная	ГОСТ 9656-75
9. Кислота соляная особой чистоты	ГОСТ 14261-69
10 Реактивы. Методы приготовления растворов для колориметрического, нефелометрического и других видов анализа	ГОСТ 4212-76
11. Аммоний молибденовокислый	ГОСТ 3765-72
12. Калий иодистый	ГОСТ 4232-74
13. Кислота азотная особой чистоты	ГОСТ 11125-73
14. Серебро азотнокислое	ГОСТ 1277-75
15. Ацетон	ГОСТ 2603-71
16. Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка и маркировка.	ГОСТ 3885-73

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

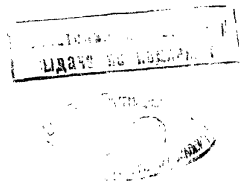
10 1983

ОКП 26 3842 0154 04

УДК

Группа Л-54

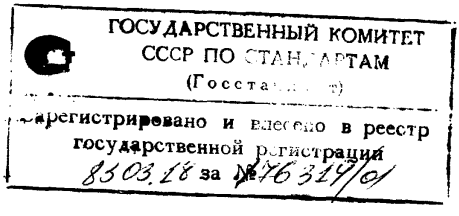
УТВЕРЖДЕНО
организацией
13.12.82.



СОГЛАСОВАНО
с базовой организацией

ИЗВЕЩЕНИЕ №I
об изменении ТУ 6-09-2502-77
на воду марки осч 27-5

Срок введения с 0I.0I.83г.



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

№№ пп	№ раздела, пункта ТУ	Новая редакция
1	2	3
1.	Титульный лист, штамп	Наименование технических условий изложить в следующей редакции: "Вода осч 27-5".
2.	Титульный лист	Установить срок действия ТУ: до 31.12.87 г.
3.	Штамп	Внести литеру "А".
4.	Пункт I.3.I.	Заменить обозначение вида упаковки: 3-I, 9-I, 8-5.
5.	Раздел 4 п.4.3.I.	3-ью строку этого пункта заменить на: "Кислота серная по ГОСТ 4204-77, 25%-ный раствор".
6.	Раздел 4 п.4.4.I.	3-ью строку этого пункта заменить на: "Железо окись по ТУ 6-09-I4I8-78 осч 2-4".
7.	-"-	5-ую строку этого пункта заменить на: "Магния окись по ТУ 6-09-2807-78, осч II-2".
8.	-"-	6-ую строку этого пункта заменить на: "Марганец окись по ГОСТ 4470-79".
9.	-"-	7-ую строку этого пункта заменить на: "Медь окись по ГОСТ I6539-79, чда".

Перв. пр.

Подп. и дата

Взам. инв. № | Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шинберг		23.11.82
Пров.		Орлова		23.11.82
Н. контр.				
Утв.				

Извещение № I к ТУ 6-09-2502-77

Вода марки осч 27-5

Лит.	Лист	Листов
А	2	8

Гипрохим

1	2	3
I0.	Раздел 4, п. 4.4.I.	8-ую строку этого пункта заменить на: Висмут (Ш) окись по ТУ 6-09-I853-77, осч I3-3".
II.	-"-	I0-ую строку снизу страницы заменить на: "Титана (IУ) окись для оптического стекловарения по ТУ 6-09-38II-79, осч 7-3".
I2.	Раздел 4, п.4.4.I.	8-ую строку снизу заменить на: "Хрома окись по ГОСТ 29I2-79".
I3.	-"-	5-ую строку снизу заменить на: "Цирконий (IУ) окись по ТУ 6-09-4709-79, осч 9-2".
I4.	-"-	3-ью строку снизу заменить на: "Ванадий пятиокись по ТУ 6-09-2780-78, осч 8-2".
I5.	-"- п.4.8.I. 23-ья строка сверху	2-ую строку снизу заменить на: "Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ I8300-72".
I6.	-"-	I-ую строку снизу заменить на: "Графит порошковый особой чистоты и угли фасонные по ГОСТ 23463-79".
I7.	п.4.4.I. стр. 6.	Две последние строки этого пункта изложить в следующей редакции: "Фоторастворы: проявитель метолгидрохиноновый и фиксаж быстродействующий готовят по ГОСТ 4236-77 "Свинец (П) азотнокислый".
I8.	п.4.4.3.	Экспозицию заменить на 45 сек.
I9.	Раздел 4, п.4.5.	Методику определения содержания бора изложить в следующей редакции:

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

4.5. Определение содержания бора.

4.5.I. Применяемые реактивы и растворы.

Аш-резорцин ТУ 6-09-2084-77 чда, 0,0I% раствор.

Смесь аш-резорцина (в расчете на I-2 пробы) готовят так: в кварцевую пробирку с пробкой помещают 0,5 $см^3$ раствора трилона Б, "А" $см^3$ ~ 0,5 N раствора уксусной кислоты, I $см^3$ ~ 0,5 N раствора едкого натра и I $см^3$ 0,0I% раствора аш-резорцина и перемешивают. Полученный раствор применяют свежеприготовленным и готовят в количестве, необходимом для определения. Для установления количества "А" $см^3$ 0,5 N раствора уксусной кислоты в сухую пробирку помещают из пипетки I,00 $см^3$ (с точностью до 0,0I мл) 0,5 N раствора едкого натра, 0,05 $см^3$ раствора метилового красного и титруют 0,5 N раствором уксусной кислоты до оранжевой окраски. Израсходованный на титрование объем раствора уксусной кислоты отмечают с точностью до 0,0I $см^3$ и обозначают буквой "А".

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, очищенная от бора следующим образом: воду дважды перегоняют в кварцевом приборе с добавкой I $см^3$ раствора маннита на каждые 500 $см^3$ перегоняемой воды (вода должна содержать менее 5.10^{-8} - $I.10^{-7}$ бора). Далее эту воду очищают от углекислоты в кварцевом приборе, как указано в ГОСТ 4517-75 п.24. Во всех операциях используют только эту воду.

Кислота уксусная по ГОСТ I8270-72, осч, содержащая бор, не более $I.10^{-7}$%, ~ 0,5 N раствор.

Инв. № дубл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подпись и дата

Маннит по ГОСТ 8321-74, чда, содержащий бор не более $1 \cdot 10^{-4}$% (при необходимости 1-2 раза перекристаллизовывают из воды), 1% раствор.

Метиловый красный по ГОСТ 5853-51, 0,2% раствор в 60% этиловом спирте.

Натрий гидрат окиси; осч 18-3, ОСТ 6-01-302-74, 0,5 N раствор (практически не содержащий карбонатов).

Раствор, содержащий 1 мг бора в 1 $см^3$, готовят по ГОСТ 4212-76. Соответствующим разбавлением готовят раствор, содержащий 0,001 мг бора в 1 $см^3$ (применяют свежеприготовленным).

Трилон Б (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) по ГОСТ 10652-73, "чистый", 5% раствор.

Воду и все применяемые растворы хранят в кварцевых колбах с притертыми пробками.

4.5.2. Проведение анализа.

100 г анализируемой воды, взятой по объему с точностью до 0,5 $см^3$, помещают в кварцевую чашку вместимостью ~150 $см^3$, прибавляют 0,3 $см^3$ раствора маннита, перемешивают и выпаривают на водяной бане почти досуха, в условиях, исключающих возможность загрязнения бором (например, в боксе из оргстекла, на бане с водой, содержащей добавку ~0,01% маннита).

Сухой остаток растворяют в 3 $см^3$ воды (прибавляемых порциями по 1 $см^3$), количественно переносят в кварцевый тигелек конической формы вместимостью

~5 см^3, выпаривают досуха на водяной бане и сразу же снимают. При перенесении пробы в тигельки одновременно готовят эталонные растворы. Для этого в такие же кварцевые тигельки помещают по 0,3 см^3 раствора маннита и 0,000; 0,0001; 0,0002; 0,0003 мг бора. Доводят объем растворов водой до 3 см^3, перемешивают и выпаривают досуха. Затем каждый сухой остаток в тигельке растворяют в 0,3 см^3 воды, перемешивают, прибавляют 0,3 см^3 смеси аш-резорцина и снова перемешивают. Затем содержимое тигельков полностью переливают в сухие, одинаковые, прозрачные, плоскодонные кварцевые пробирки (диаметром ~8 мм, высотой ~30 мм), закрывают притертыми пробками.

Все пробирки ставят в стаканчик и выдерживают в течение 3-х часов в сушильном шкафу при температуре 50°С или в течение 17 часов при комнатной температуре.

Препарат считают соответствующим требованиям настоящих технических условий, если наблюдаемый на фоне молочного стекла розовый оттенок испытуемого раствора будет не интенсивнее, чем у эталонного раствора, содержащего 0,0002 мг бора (контрольный раствор, не содержащий бора должен иметь желтовато-оранжевый оттенок).

20. Раздел 4, п.4.6.1. Первую строчку дополнить: "Вода осч 28-5 по ТУ 6-09-4778-79 или вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, вторично перегнанная в кварцевой аппаратуре".

Инв. № дубл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № подл. | Подпись и дата

I	2	3
2I.	Раздел 4, п.4.6.I. п.4.8.I. I0-ая строка сверху п.4.9.I.	В 5-ой строчке заменить на: ГОСТ I426I-77".
22.	-"-	7-ую строчку дополнить: "Пламенный фотометр ПФМ-У4.I или пламенный спектрофотометр на ....."
23.	Раздел 4, п.4.7.I. п.4.9.I.	I-ую строчку этого пункта заменить на: "Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765-78, хч, ..."
24.	-"-	Последнюю строчку заменить на:"α-динитрофенол по ТУ 6-09-I883-77, чда; 0,0I%-ный раствор".
25.	-"- стр. II п.4.I0.I.	I-ую строку страницы заменить на: "Кислота азотная по ГОСТ 446I-77, хч, 5н и I0н растворы".
26.	Раздел 4, п.4.8.I.	I6-ую строку сверху заменить на: "Олово двухлористое по ГОСТ 36-78 ....."
27.	Раздел 4, п.4.9.I.	3-ью строку пункта заменить на: "Аскорбиновая кислота по ГОСТ 48I5-76, ..."
28.	-"-	I2-ую строку пункта заменить на: "Спирт изоамиловый по ГОСТ 5830-79, чда".
29.	-"- стр. I3а	I-ую строку сверху заменить на: "Серная кислота по ГОСТ I4262-78, осч, 5н раствор".
30.	-"-	2-ую строку сверху заменить на: "Азотная кислота по ГОСТ III25-78, осч".
3I.	Раздел 4, п.4.II.I.	I-ую строку пункта заменить на: "Ацетон по ГОСТ 2603-79, чда ....."

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

1	2	3
32.	Раздел 4, п.4.II.I.	Последние 3 строки страницы изложить в следующей редакции: "Монохроматор УМ-2 с фотоумножителем ФЭУ-38. Описание прибора см. ГОСТ 24147-80 "Аммиак водный особой чистоты" п.4.7.I.
33.	Раздел 4, п.4.II.2	Первую и вторую фразы пункта изложить в следующей редакции: "В шесть фторопластовых чашек наливают по 50 мл воды, в третью и четвертую чашки добавляют по 0,I мкг цинка, в пятую и шестую - по 0,3 мкг цинка, выпаривают досуха под инфракрасной лампой. Сухой остаток смывают I,5 мл буферного раствора и переносят в кварцевые пробирки".

ОКП 26 3842 0I54 04

УДК_____

Группа Л-54

УТВЕРЖДЕНО
организацией

"30" июня I987 г.

СОГЛАСОВАНО
с базовой организацией
по стандартизации
"24" июня I987 г

ИЗВЕЩЕНИЕ № 2

об изменении ТУ 6-09-2502-77

на воду ос.ч. 27-5

Срок введения: с 0I.0I.88 г.

176314/02
20.07.87

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

№№ пп	№ раздела, пункта ТУ	Новая редакция
I	2	3
I.	Титульный лист	Установить срок действия ТУ до 3I.I2.92 г.
2.	Вводная часть ТУ	Ввести следующую формулировку: "Пример записи условного обозначения продукции при ее заказе и в другой технической документации: "Вода ос.ч. 27-5 ТУ 6-09-2502-77".
3.	Раздел 4, п. 4.5.I.	Заменить на "Метиловый красный индикатор по ТУ 6-09-5I69-84, 0,2%-ный раствор в 60% этиловом спирте".
4.	По всему тексту ТУ	Заменить следующие единицы измерения: мл на $см^3$, л на $дм^3$.
5.	п. 4.6.2.	В первом абзаце пункта 4.6.2. исключить слова "добавлением 0,I мл раствора..."
6.	п. 4.7.I.	По тексту заменить обозначение $Si\,O_3$ на Si.
7.	п. 4.7.2.	В первой строке пункта заменить навеску на 40 $см^3$.
8.	-"-	7-8 строку пункта заменить на: "разбавляют объем раствора водой до 4 $см^3$, ..."
9.	-"-	В последнем абзаце пункта 4.7.2. исключить слова: "0,005 мг (5γ) $Si\,O_3$ (соответствует I,85γ Si)".
I0.	п. 4.7.2. Примечание № 2	Заменить последние слова на: "содержащего 2 мкг Si ".

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

Извещение № 2 к ТУ 6-09-2502-77

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Шнеберг		06.8[illegible]
Пров.		Байчикова		16.06.87г.
Н. контр.				
Утв.				

Вода ос.ч. 27-5

Лит.	Лист	Листов
А	2	3

1	2	3
II.	п. 4.8.I.	Первое слово второй фразы с начала пункта заменить на: "Вата, пропитанная раствором..."
I2.	п. 4.8.2.	Последние два абзаца пункта до примечания исключить.
I3.	п. 4.8.2. Примечание	Заменить слова: "плотным рулоном бумаги" на "ватой".
I4.	п. 4.II.I.	Последние три строки пункта на стр. I6 исключить.

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

ОКП 23 3842 0154 04

Группа Л-54

Зарегистрировано
во ВНИИ СОТ
за №
"___"_____1992 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОЭЗ "ИРЕА"
_____ К.Г Егоров
"2" ноября 1992 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3
об изменении ТУ 6-09-2502-77
на воду ос.ч. 27-5

Срок введения: с 11.11.92 г

СОГЛАСОВАНО:
Зав.отделом стандартизации ИРЕА
_____ Т.Г.Манова
"02" 11 1992 г.

РАЗРАБОТАНО:
ОЭЗ "ИРЕА"
Начальник ПТО
_____ В.П.Нилов
"2" ноября 1992 г.

Начальник ОТК
_____ Н.А.Кужель
"2" ноября 1992 г.

Начальник цеха № 3
_____ Б.Г.Волков
"2" ноября 1992 г.

Начальник цеха № 4
_____ О.В.Бовкунова
"2" ноября 1992 г.

1763/4/03

...стандарт...
...СССР
...0
...11 11 92
ГР № 8797/03

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

Зак.804 Тир.5000 Тип. изд-ва «СХ»

№ пп	№ раздела, пункта ТУ	Новая редакция
1	2	3
1.	Титульный лист	Установить срок действия ТУ до 31.12.97 г.
2.	По всему тексту ТУ	Заменить ГОСТ 18300-72 на ГОСТ 18300-87

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № п...

Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Разраб. Иванова

Н. контр.

Утв.

Извещение № 3 к ТУ 6-09-2502-77

Вода ос.ч. 27-5

Технические условия

Лит. | Лист 2 | Листов

Зак. 803 Тир. 5000 Тип. изд-в «СХ»

gost.e-ecolog.ru