



ЭКРОС

группа компаний



Стандартные образцы нефтехимии и экотоксикантов, стандарт-титры, волюмометрические и буферные растворы, фильтры и фильтровальная бумага, индикаторная бумага производства группы компаний «ЭКРОС»



2011

Каталог



ЭКРОС
группа компаний

Дорогие коллеги!

Вы держите в руках новый каталог химической продукции, выпускаемой лабораторным центром группы компаний «ЭКРОС». Ассортимент каталога подобран с учетом задач, решаемых в современной химико-аналитической лаборатории. Для удобства пользователя вся информация тематически объединена в семи разделах:

- I. Стандартные образцы экотоксикантов
- II. Стандартные образцы нефтехимии
- III. Стандарт-титры
- IV. Волюмометрические растворы
- V. Буферные растворы
- VI. Фильтры и фильтровальная бумага
- VII. Индикаторная бумага

Надеемся, что Вы легко найдете необходимую вам продукцию в данном каталоге. Мы будем рады ответить на все ваши вопросы относительно нее. Кроме того, наши специалисты всегда готовы рассмотреть ваши конкретные задачи в сфере оснащения профессиональных лабораторий и помочь в их решении.



Содержание

I. Стандартные образцы экотоксикантов	5
1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава неорганических веществ	5
1.1. ГСО состава растворов катионов	5
1.2. ГСО состава растворов анионов	7
2. Государственные стандартные образцы состава органических веществ	8
2.1. ГСО состава индивидуальных веществ	8
2.2. ГСО состава растворов органических веществ	9
3. Стандартные образцы предприятия (СОП)	11
3.1. Полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ)	11
3.2. Хлорированные фенолы	12
3.3. Замещенные фенолы	13
3.4. Легколетучие галогенированные углеводороды	14
3.5. Полихлорированные дибензо-п-диоксины	15
3.6. Полихлорированные дибензофураны	16
3.7. Чистые вещества для хроматографии	16
II. Стандартные образцы состава и свойств для определения параметров качества нефти и нефтепродуктов	18
2.1. ГСО вязкости жидкостей	18
2.2. ГСО плотности жидкостей	19
2.3. ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах	20
2.4. ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах	20
2.5. ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах	21
2.6. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах	22
2.6.1. Для нефти и темных нефтепродуктов (рентгенофлуоресцентный метод)	22
2.6.2. Для светлых нефтепродуктов (ламповый и рентгенофлуоресцентный методы)	23
2.7. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле	23
2.8. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле	24
2.9. ГСО давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов	24
2.10. ГСО состава смеси ароматических углеводородов в гексане	25
2.11. ГСО массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах	25
2.12. ГСО кислотности нефтепродуктов	26



Содержание

2.13. ГСО кислотного числа нефтепродуктов	26
2.14. ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах	27
2.15. ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов	27
2.16. ГСО фракционного состава нефтепродуктов	28
2.17. ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти	29
2.18. ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти	29
2.19. ГСО йодного числа нефтепродуктов	30
2.20. ГСО температур текучести и застывания	30
III Стандарт-титры	32
IV Волюмометрические растворы	34
V Буферные растворы	35
VI Фильтры и фильтровальная бумага	36
VII Индикаторная бумага	37



1. Государственные стандартные образцы (ГСО) состава неорганических веществ

1.1. ГСО состава растворов катионов



Стандартные образцы (СО) состава растворов катионов (ионов металлов и неметаллов) предназначены для определения соответствующих ионов в воде, почве, атмосферном воздухе, биологических средах, объектах окружающей среды, пищевых продуктах, технической и химической продукции фотометрическими, спектрофотометрическими, атомно-абсорбционными и другими методами. СО используются для градуировки средств измерений (СИ), метрологической аттестации методик выполнения измерений (МВИ), контроля показателей точности выполняемых измерений.

СО состава растворов ионов металлов готовят путем растворения высокочистых металлов

в азотной кислоте. Аттестация СО проводится, как правило, по специально разработанным титриметрическим методикам, позволяющим получить минимальную погрешность результатов анализа. Все используемые МВИ имеют свидетельство о метрологической аттестации, выполненной Уральским НИИ метрологии (ФГУП «УНИИМ»).

Стандартные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 5 см³, или пластиковых флаконах вместимостью 40–100 см³.

Характеристики СО представлены в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики ГСО состава растворов катионов

Наименование катиона	Номер ГСО	Номер МСО	Массовая концентрация*, г/дм ³	Относительная погрешность, при P=0,95, %	Срок годности	Фон
Алюминий	7927-2001	0306:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Аммоний	7747-99	0200:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Железо (III)	7835-2000	0294:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Железо (III)	7872-2000	0297:2002	10	1,0	3	1М HNO ₃
Кадмий	7874-2000	0299:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Кальций	7682-99	0197:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Кобальт	7880-2001	0305:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Кремний	8934-2008	—	1	2,0	2	0,1М NaOH
Магний	7681-99	0196:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Марганец (II)	7875-2000	0300:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Марганец (II)	7876-2000	0301:2002	10	1,0	3	1М HNO ₃
Медь	7836-2000	0295:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Мышьяк (III)	7976-2001	0581:2003	0,1	1,0	3	0,1М HCl
Никель	7873-2000	0298:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Ртуть	7879-2001	0304:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Свинец	7877-2000	0302:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Свинец	7878-2000	0303:2002	10	1,0	3	1М HNO ₃
Хром (VI)	7834-2000	0293:2002	1	1,0	3	H ₂ O
Цинк	7837-2000	0296:2002	1	1,0	3	1М HNO ₃
Общая жесткость воды	7680-99	0194:2000	100 °Ж	1,0	3	H ₂ O

* Допускаемое отклонение массовой концентрации от указанного номинального значения может составлять ± 5%.

I Стандартные образцы экотоксикантов

ГСО состава раствора ионов металлов (КС-1) 7330-96 (МСО 0195:2001), представляет собой раствор ионов алюминия, железа, кадмия, кобальта, марганца, меди, молибдена, никеля, свинца, цинка в 1М азотной кислоте. СО предназначен для градуировки атомно-абсорбционных, атомно-флуоресцентных спектрофотометров и ИСП-спектрометров, метрологической аттестации МВИ и контроля погрешности выполняемых измерений содержания аттестованных компонентов в воде, объектах окружающей среды, биологических пробах, пищевых продуктах, технической и химической продукции.

Соотношение компонентов в СО соответствует чувствительности атомно-абсорбционного метода анализа металлов, что позволяет существенно сократить время определения градуировочных характеристик прибора.

Для стабилизации градуировочных и анализируемых растворов с низким содержанием ионов металлов (менее 0,00005 г/дм³) прилагается 5М азотная кислота сверхвысокой очистки.

Аттестация СО выполняется по специально разработанной атомно-абсорбционной МВИ.

Относительная погрешность аттестованного значения не более 3% при доверительной вероятности 0,95.

Срок годности экземпляров СО — 3 года.

СО поставляется в пластиковых флаконах вместимостью 40–100 см³.

Значения диапазона массовых концентраций металлов, входящих в состав СО, представлены в таблице 2.



Таблица 2. Значения массовых концентраций ионов металлов в ГСО 7330-96 (КС-1)

Наименование иона металла	Интервал массовых концентраций, г/дм ³	Относительная погрешность, при P=0,95, %
Алюминий	0,45–0,55	3,0
Железо	0,9–1,1	3,0
Кадмий	0,45–0,55	3,0
Кобальт	1,8–2,2	3,0
Марганец	0,45–0,55	3,0
Медь	0,9–1,1	3,0
Молибден	0,9–1,1	3,0
Никель	1,8–2,2	3,0
Свинец	0,9–1,1	3,0
Цинк	0,45–0,55	3,0

1.2. ГСО состава растворов анионов

Стандартные образцы состава растворов анионов представляют собой водные растворы соответствующих солей и предназначены для градуировки средств измерений, метрологической аттестации МВИ и контроля показателей точности выполняемых измерений содержания анионов в воде, почве, биологических средах, объектах окружающей среды, пищевых продуктах и др.



Аттестация СО проводится по специально разработанным титриметрическим методикам, прошедшим метрологическую аттестацию в УНИИМ.

Стандартные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах объемом не менее 5 см³, или пластиковых флаконах вместимостью 40–100 см³.

Характеристики СО представлены в таблице 3.

Таблица 3. Характеристики ГСО состава растворов анионов

Наименование аниона	Номер ГСО	Номер МСО	Массовая концентрация*, г/дм ³	Относительная погрешность, при P=0,95, %	Срок годности	Фон
Бромид-ион	7619-99	0192:2000	1	1,0	2	H ₂ O
Иодид-ион	7620-99	0193:2000	1	1,0	2	H ₂ O
Нитрат-ион	7820-2000	0292:2002	1	1,0	3	H ₂ O
Нитрит-ион	7753-2000	0202:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Роданид-ион	7618-99	0191:2000	1	1,0	2	H ₂ O
Сульфат-ион	7683-99	0198:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Сульфат-ион	7684-99	0199:2001	10	1,0	3	H ₂ O
Сульфид-ион	7970-2001	0307:2002	1	1,0	2	H ₂ O
Фосфат-ион	7748-99	0201:2001	1	1,0	3	H ₂ O
Фторид-ион	8125-2002	0582:2003	1	1,0	2	H ₂ O
Хлорид-ион	7616-99	0189:2000	1	1,0	3	H ₂ O
Хлорид-ион	7617-99	0190:2000	10	1	3	H ₂ O

* Допускаемое отклонение массовой концентрации от указанного номинального значения может составлять ± 5 %.

2. Государственные стандартные образцы состава органических веществ

2.1. ГСО состава индивидуальных веществ

Стандартные образцы состава органических веществ предназначены для определения соответствующих веществ в воде, объектах окружающей среды, биологических пробах, пищевых продуктах, технической и химической продукции хроматографическими, спектрофотометрическими и иными, в том числе специализированными, методами. СО используются для градуировки средств измерений, метрологической аттестации МВИ и контроля показателей точности выполняемых измерений.

СО представляют собой высокочистые индивидуальные органические вещества, в которых аттестованы массовая или молярная доля основного вещества, определение которых проводится по хроматографическим или криометрическим методам, соответственно.

Стандартные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах.

Характеристики СО представлены в таблице 8.



Таблица 8. Характеристики ГСО состава индивидуальных органических веществ

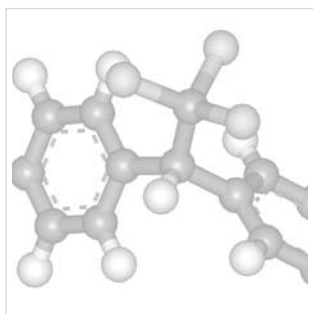
Наименование вещества	Номер ГСО	Номер МСО	Допускаемый диапазон массовой или молярной доли основного вещества, %	Границы допускаемых значений относ. погрешности, при P=0,95, %	Срок годности	Фасовка
Ацетон	7815-2000	0288:2002	Не менее 99,6	0,4	3	3 см ³
2,4-Дихлорфенол	7198-95	0102:1999	99,30–99,99	0,2	3	0,1 г
2,4,6-Трихлорфенол	7103-94	0037:1998	99,30–99,99	0,2	5	0,1 г
Пентахлорфенол	7102-94	0036:1998	99,30–99,99	0,2	5	0,1 г
Фенол	7101-94	0035:1998	99,30–99,99	0,2	2	0,1 г
Бензол	7141-95	0038:1998	99,30–99,99	0,2	3	1,5 см ³
Додецилсульфат натрия (А СПАВ)	8935-2008	–	98–100	1,6	3	0,1 г
Тетрахлорметан	7211-95	0187:2000	Не менее 99,0	0,5	3	1,2 см ³
Тетрахлорэтилен	7212-95	0188:2000	Не менее 99,0	0,5	3	1,2 см ³
Толуол	7814-2000	0287:2002	Не менее 99,7	0,3	3	3 см ³
Хлорбензол	7142-95	0039:1998	99,30–99,99	0,2	3	1,5 см ³

2.2. ГСО состава растворов органических веществ

Стандартные образцы состава растворов органических веществ предназначены для определения соответствующих веществ в воде, объектах окружающей среды, биологических пробах, пищевых продуктах, технической и химической продукции хроматографическими, спектрофотометрическими и иными, в том числе специализированными, методами. СО используются для градуировки средств измерений, метрологической аттестации МВИ и контроля показателей точности выполняемых измерений.

Таблица 9. Характеристики ГСО состава растворов органических веществ

Наименование вещества	Номер ГСО	Номер МСО	Растворитель	Допускаемый диапазон массовых концентраций	Границы допускаемых значений относ. погрешности, при P=0,95, %	Срок годности	Фасовка
Бенз(<i>a</i>)пирен	7515-98	0187:2000	гексан	95-105 мкг/см ³	2	1	2 см ³
Бенз(<i>a</i>)пирен	7515-98	0187:2000	ацетонитрил	95-105 мкг/см ³	2	1	2 см ³
Бромдихлорметан	7359-97	0185:2000	метанол	8-12 мг/см ³	1,5	1	3 см ³
Нефтепродукты (углеводороды)	7248-96	0186:2000	четырёххлористый углерод	50,0 мг/см ³	абсолют. погрешн. 0,2 мг/см ³	2	1,2 см ³
Нефтепродукты в водорастворимой матрице	8646-2005	1291:2006	апротонный органический растворитель	0,005 мг/см ³	1,5	2	1,2 см ³
	8647-2005	1292:2006		0,01 мг/см ³	1,5		
	8648-2005	1293:2006		0,05 мг/см ³	1,5		
	8649-2005	1294:2006		0,1 мг/см ³	0,5		
	8650-2005	1295:2006		0,25 мг/см ³	1,0		
	8651-2005	1296:2006		0,5 мг/см ³	0,5		
	8652-2005	1297:2006		1 мг/см ³	0,5		
8653-2005	1298:2006	3 мг/см ³	0,5				
8654-2005	1299:2006	5 мг/см ³	0,5				
Полихлор-дibenzo-п-диоксины	7852-2000	0290:2002	толуол	См. приложение 2		3	0,2 см ³
Фенол	8714-2005	1300-2006	этанол	0,95–1,05 мг/см ³	1	2	5 см ³
Формальдегид	8639-2004	1290-2006	вода	0,95–1,05 мг/см ³	1	3	5 см ³



СО представляют собой растворы высокочистых органических веществ в соответствующих растворителях.

Стандартные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах.

Характеристики СО представлены в таблице 9.

Назначение СО состава растворов нефтепродуктов описано в приложении 1.

I Стандартные образцы экотоксикантов

Приложение 1.

ГСО содержания нефтепродуктов в водорастворимой матрице предназначены для аттестации МВИ и контроля показателей точности измерений содержания нефтепродуктов в питьевой, природных и сточных водах спектрофотометрическими, флуориметрическими, хроматографическими, гравиметрическими методами. СО представляет собой раствор индустриального масла И-40А в апротонном органическом растворителе.

ГСО состава раствора нефтепродуктов (углеводородов) в четыреххлористом углероде предназначен для определения нефтепродуктов в природных и сточных водах инфракрасным методом.

Приложение 2.

ГСО состава раствора полихлордибензо-п-диоксинов в толуоле представляет собой раствор пяти индивидуальных полихлордибензо-п-диоксинов (ПХДД), аттестованные значения которых приведены в таблице 10.

В комплект поставки ГСО входят три ампулы по 0,2 см³.



Таблица 10. Метрологические характеристики ГСО состава раствора полихлордибензо-п-диоксинов

Наименование ПХДД	Допускаемый диапазон массовых концентраций, мкг/см ³	Границы допускаемых значений относительной погрешности при P = 0,95, %
2,3,7,8-тетрахлордибензо-п-диоксин (ТХДД)	0,8–1,2	10
1,2,3,7,8-пентахлордибензо-п-диоксин (ПХДД)	0,8–1,2	10
1,2,3,4,7,8-гексахлордибензо-п-диоксин (ГкХДД)	4,0–6,0	10
1,2,3,4,6,7,8-гептахлордибензо-п-диоксин (ГХДД)	8,0–12,0	10
1,2,3,4,6,7,8,9-октахлордибензо-п-диоксин (ОХДД)	16,0–24,0	10

I Стандартные образцы экотоксикантов

3. Стандартные образцы предприятия (СОП)

3.1. Полиядерные ароматические углеводороды (ПАУ)

Набор полиядерных ароматических углеводородов представляет собой 17 аттестованных смесей состава растворов индивидуальных полиядерных ароматических углеводородов (ПАУ) в ацетонитриле, предназначенных для градуировки газовых и жидкостных хроматографов, контроля показателей точности выполняемых измерений при определении массовых концентраций ПАУ в воде, почве, биопробах, пищевых продуктах и др.



(ПНД Ф 14.1:2:4.195-02; 14.1:2:4.186-02; 13.1.15-98; 16.1:2:2.2:3.39-03; ISO 7981).

Аттестованные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 1,2 см³.

Срок годности экземпляров аттестованных образцов — 1,5 года.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 12.

Таблица 11. Метрологические характеристики СО состава растворов полиядерных ароматических углеводородов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование ПАУ	Массовая концентрация, мкг/см ³	Относительная погрешность аттестованного значения при P=0,95, %
ER-PAH 5	0101-03	2-Метилнафталин	200	5
ER-PAH 2	0102-03	Антрацен	200	5
ER-PAH 1	0103-03	Аценафтен	200	5
ER-PAH 10	0104-03	Аценафтилен	200	5
ER-PAH 15	0105-03	Бенз()антрацен	200	5
ER-PAH 3	0106-03	Бенз()пирен	200	5
ER-PAH 4	0107-03	Бифенил	200	5
ER-PAH 11	0108-03	Дибенз(а, h)антрацен	100	10
ER-PAH 6	0109-03	Нафталин	200	5
ER-PAH 12	0110-03	Пирен	200	5
ER-PAH 7	0111-03	Фенантрен	200	5
ER-PAH 8	0112-03	Флуорантен	200	5
ER-PAH 9	0113-03	Флуорен	200	5
ER-PAH 13	0114-03	Хризен	200	5
ER-PAH 14	0115-03	Бенз(b)флуорантен	200	5
ER-PAH 16	0116-03	Бенз(k)флуорантен	200	5
ER-PAH 17	0117-03	Бенз(g, h, i)перилен	100	10

I Стандартные образцы экотоксикантов

3.2. Хлорированные фенолы

Набор хлорированных фенолов представляет собой 7 аттестованных смесей состава растворов индивидуальных хлорированных фенолов в метаноле, предназначенных для градуировки хроматографов, контроля показателей точности выполняемых измерений при определении массовых концентраций хлорированных фенолов в объектах окружающей среды.

Аттестованные образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 1,2 см³.

Срок годности экземпляров аттестованных образцов — 2 года.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 13.



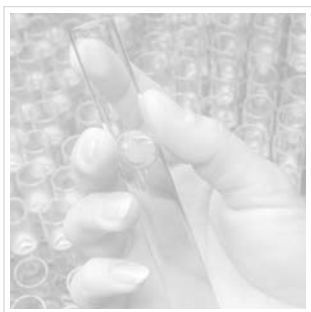
Таблица 12. Метрологические характеристики СО состава растворов хлорированных фенолов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см ³	Относительная погрешность аттестованного значения при P = 0,95, %
ER-PH 1	0201-03	Фенол	500	5
ER-PH 2	0202-03	2-Хлорфенол	500	5
ER-PH 3	0203-03	2,4-Дихлорфенол	500	5
ER-PH 4	0204-03	2,6-Дихлорфенол	500	5
ER-PH 5	0205-03	2,4,5-Трихлорфенол	500	5
ER-PH 6	0206-03	2,4,6-Трихлорфенол	500	5
ER-PH 7	0207-03	Пентахлорфенол	500	5

I Стандартные образцы экотоксикантов

3.3. Замещенные фенолы

Набор замещенных фенолов представляет собой 8 стандартных образцов состава индивидуальных замещенных фенолов, предназначенных для градуировки хроматографов и других средств измерений, контроля показателей точности выполняемых измерений при определении массовых концентраций замещенных фенолов в воде и других объектах окружающей среды.



Аттестованной характеристикой СО является массовая доля основного вещества, которое определяется хроматографическим методом.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах не менее 0,1 г.

Срок годности экземпляров СО — 1,5 года.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 14.

Таблица 13. Метрологические характеристики СО замещенных фенолов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая доля основного вещества, не менее, %	Относительная погрешность аттестованного значения при P=0,95, %
ER-SPH 1	0301-03	Пирокатехин (1,2-диоксибензол)	98,5	0,2
ER-SPH 2	0302-03	Резорцин (1,3-диоксибензол)	98,5	0,2
ER-SPH 3	0303-03	Гваякол (2-метоксифенол)	98,5	0,2
ER-SPH 4	0304-03	Флороглюцин (1,3,5-триоксибензол)	98,5	0,2
ER-SPH 5	0305-03	2,6-Ксиленол (2,6-диметилфенол)	98,5	0,2
ER-SPH 6	0306-03	о-Крезол (2-метилфенол)	98,5	0,2
ER-SPH 7	0307-03	п-Крезол (4-метилфенол)	98,5	0,2
ER-SPH 8	0308-03	м-Крезол (3-метилфенол)	98,5	0,2

3.4. Легколетучие галогенированные углеводороды

В состав набора легколетучих галогенированных углеводородов входят индивидуальные вещества 1,2-дихлорэтан, трихлорэтилен, хлороформ, хлористый метилен и растворы бромформа и дибромхлорметана в метаноле.

СО предназначены для градуировки хроматографов и контроля показателей точности определения массовых концентраций перечисленных соединений в воде и других объектах окружающей среды (ПНД Ф 14.1:294.10-95, ПНД Ф 14.1.71-96, ISO 10301, ЕРА 502.2, ЕРА 524.2 и другие).

Аттестованными характеристиками СО состава индивидуальных веществ, является массовая

доля основного вещества, которая устанавливается хроматографическим методом. Аттестованными характеристиками СО составов растворов бромформа и дибромхлорметана являются массовые концентрации, установленные расчетно-экспериментальным способом.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 3 см³.

Срок годности экземпляров СО — 1 год.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 15.



Таблица 14. Метрологические характеристики СО легколетучих галогенированных углеводородов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Аттестованное значение СО	Аттестованная характеристика СО	Относительная погрешность аттестованного значения при P=0,95, %
ER-LH 1	0401-03	1,2-Дихлорэтан	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,0	0,2
ER-LH 5	0402-03	Трихлорэтилен	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,0	0,2
ER-LH 6	0403-03	Хлороформ	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,0	0,2
ER-LH 10	0404-03	Хлористый метилен	Массовая доля основного вещества, %	Не менее 99,0	0,2
ER-LH 11	0405-03	Бромформ	Массовая концентрация, мг/см ³	10,0	3,0
ER-LH 13	0406-03	Дибромхлорметан	Массовая концентрация, мг/см ³	10,0	3,0

3.5. Полихлорированные дибензо-п-диоксины

В состав набора полихлордибензо-п-диоксинов (ПХДД) входит 19 СО состава растворов индивидуальных соединений в толуоле.

СО предназначены для градуировки средств измерений, контроля показателей точности определения массовых концентраций полихлорированных дибензо-п-диоксинов в воде, почве и других объектах окружающей среды хроматогра-

фическими и хромато-масс-спектрометрическими методами.

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 1 см³.

Срок годности экземпляров СО — 5 лет.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 16.

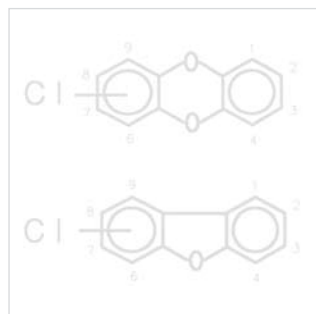


Таблица 15. Метрологические характеристики СО состава растворов полихлорированных дибензо-п-диоксинов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см ³	Относительная погрешность аттестованного значения при P=0,95, %
ER-D 20	0501-03	Дибензо-п-диоксинДД	50	10
ER-D 31	0502-03	1-ХлорДД	50	10
ER-D 21	0503-03	2-ХлорДД	50	10
ER-D 2	0504-03	1,2-ДихлорДД	50	10
ER-D 3	0505-03	2,3-ДихлорДД	50	10
ER-D 4	0506-03	1,2,3-ТрихлорДД	50	10
ER-D 22	0507-03	2,4,7-ТрихлорДД	50	10
ER-D 7	0508-03	1,2,3,4-ТетрахлорДД	50	10
ER-D 23	0509-03	1,2,3,7-ТетрахлорДД	50	10
ER-D 25	0511-03	1,3,7,8-ТетрахлорДД	50	10
ER-D 9	0512-03	2,3,7,8-ТетрахлорДД	50	10
ER-D 27	0513-03	1,2,3,4,7-ПентахлорДД	50	10
ER-D 12	0514-03	1,2,3,7,8-ПентахлорДД	50	10
ER-D 13	0515-03	1,2,4,7,8-ПентахлорДД	50	10
ER-D 29	0516-03	1,2,3,4,6,8-ГексахлорДД	50	10
ER-D 14	0517-03	1,2,3,4,7,8-ГексахлорДД	50	10
ER-D 16	0518-03	1,2,3,7,8,9-ГексахлорДД	50	10
ER-D 30	0519-03	1,2,3,4,6,7,8-ГептахлорДД	50	10
ER-D 17	0520-03	1,2,3,4,6,7,8,9-ОктахлорДД	50	10

I Стандартные образцы экотоксикантов

3.6. Полихлорированные дибензофураны

В состав набора полихлордибензофуранов (ПХДФ) входит 6 СО состава растворов индивидуальных соединений в толуоле.

СО предназначены для градуировки средств измерений, контроля показателей точности определения массовых концентраций полихлорированных дибензофуранов в воде, почве и других объектах окружающей среды хроматографическими и хромато-масс-спектро-

метрическими методами (ПНД Ф 13.3.9-97, ПНД Ф 13.1.10-97, ПНД Ф 14.1:2:4.124-97, ПНД Ф 16.1.7-97 и др.).

СО поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 1 см³.

Срок годности экземпляров СО — 5 лет.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 17.



Таблица 16. Метрологические характеристики СО состава растворов полихлорированных дибензофуранов

Индекс СО	Номер СОП	Наименование вещества	Массовая концентрация, мкг/см ³	Относительная погрешность аттестованного значения при P=0,95, %
ER-F 2	0601-03	1,4,7,8-ТетрахлорДФ	50	10
ER-F 3	0602-03	2,3,7,8-ТетрахлорДФ	50	10
ER-F 4	0603-03	1,2,3,7,8-ПентахлорДФ	50	10
ER-F 5	0604-03	1,2,3,4,7,8-ГексахлорДФ	50	10
ER-F 6	0605-03	1,2,3,6,7,8-ГексахлорДФ	50	10
ER-F 7	0609-03	1,2,3,4,6,7,8,9-ОктахлорДФ	50	10

3.7. Чистые вещества для хроматографии

В категорию чистых веществ для хроматографии входят очищенные органические вещества, квалификации «ХЧ», предназначенные для качественного хроматографического анализа, а также для градуировки хроматографов в случае отсутствия соответствующих ГСО, или необязательности их использования.

Аттестованной характеристикой СО является массовая доля основного вещества, которая устанавливается хроматографически, а также определяется массовая доля воды методом кулонометрического титрования.

В паспорте, прилагаемом к СО, приводятся две его хроматограммы, выполненные на разных чувствительностях, и условия хроматографирования.

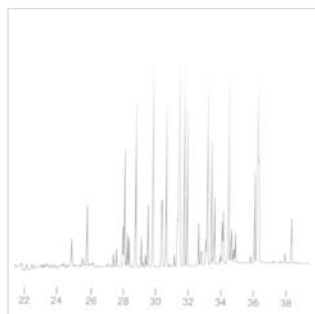
Образцы поставляются в запаянных стеклянных ампулах по 3 см³.

Срок годности экземпляров СО — 3 года.

Основные характеристики СО представлены в таблице 18.

Таблица 17. Основные характеристики чистых веществ для хроматографии

Наименование вещества	Индекс СО	Номер СОП	Массовая доля основного вещества, не менее, %	Массовая доля воды, не более, %
Ацетонитрил	СТХ	0042-06	99,5	0,10
Бензол	СТХ	0003-03	99,9	0,05
Бутанол-1	СТХ	0004-03	99,3	0,15
Бутанол-2	СТХ	0005-03	99,3	0,15
Бутилацетат	СТХ	0006-03	99,3	0,15
Гексан	СТХ	0007-03	99,3	0,15
Гептан	СТХ	0008-03	99,3	0,15
Декан	СТХ	0009-03	99,3	0,15
1,2-Дихлорэтан	СТХ	0010-03	99,5	0,10
Диэтиламин	СТХ	0011-03	99,5	0,10
Додекан	СТХ	0012-03	99,3	0,15
Изооктан	СТХ	0013-03	99,5	0,10
Изопропилбензол (кумол)	СТХ	0014-03	99,5	0,10
о-Ксилол	СТХ	0020-03	99,3	0,15
м-Ксилол	СТХ	0015-03	99,5	0,10
п-Ксилол	СТХ	0022-03	99,5	0,10
Метанол	СТХ	0016-03	99,8	0,10
Метилхлорид (хлористый метилен)	СТХ	0017-03	99,7	0,10
Метил-трет-бутиловый эфир	СТХ	0039-03	99,5	0,10
Метилэтилкетон (бутанон-2)	СТХ	0018-03	99,5	0,10
2-Метилпропанол-1 (изобутанол)	СТХ	0001-03	99,5	0,10
Нонан	СТХ	0019-03	99,3	0,15
Октан	СТХ	0021-03	99,3	0,15
Пентан	СТХ	0037-03	99,3	0,15
Пропанол-1	СТХ	0023-03	99,5	0,10
Пропанол-2 (изопропанол)	СТХ	0024-03	99,5	0,10
Тетрадекан	СТХ	0041-03	99,0	0,20
Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)	СТХ	0025-03	99,8	0,05
1,3,5-Триметилбензол (мезитилен)	СТХ	0036-03	99,0	0,20
1,2,4-Триметилбензол (псевдокумол)	СТХ	0035-03	99,0	0,20
Трихлорэтилен	СТХ	0038-03	99,5	0,10
Ундекан	СТХ	0026-03	99,0	0,20
Хлорбензол	СТХ	0027-03	99,8	0,05
Хлороформ	СТХ	0028-03	99,5	0,10
Циклогексан	СТХ	0029-03	99,8	0,05
Циклогексанол	СТХ	0030-03	99,0	0,20
Циклогексанон	СТХ	0031-03	99,5	0,10
Этанол	СТХ	0032-03	99,5	0,10
Этилацетат	СТХ	0033-03	99,5	0,10
Этилбензол	СТХ	0034-03	99,5	0,10



2.1. ГСО вязкости жидкостей

Стандартные образцы вязкости жидкостей (РЭВ) в соответствии с ГОСТ 8.025 являются рабочими эталонами единицы вязкости 2-го ряда.

ГСО вязкости жидкостей применяются в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической, парфюмерной, строительной и других отраслях промышленности в соответствии со следующей научно-технической документацией (НТД):

- на методы измерений: ГОСТ 33-82, ASTM D 445, ASTM D 2162, ISO 3104, IP 71;
- на методы поверки: РД 50-416-83, РД 50-366-82, МИ 1748-87, МИ 487-84, МР № 69 МОЗМ.

Стандартные образцы вязкости поставляются в стеклянных флаконах объемом 100, 250, 500 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 1 год.

Характеристики ГСО представлены в таблице 19.

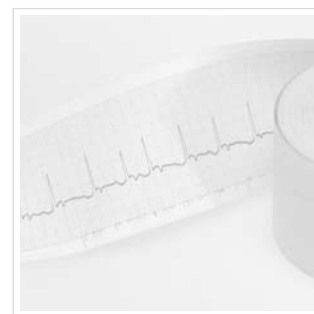


Таблица 18. Метрологические характеристики ГСО вязкости жидкостей

Обозначение ГСО	Номер ГСО	Диапазон аттестованных значений кинематической вязкости жидкости, мм ² /с	Диапазон аттестованных значений динамической вязкости жидкости, мПа·с	Температура измерения вязкости, °С
РЭВ-2-ЭК	9498-2009	1,5 – 2,5	1,2 – 2,0	20,00±0,02
РЭВ-5-ЭК	9499-2009	3,5 – 6,5	2,8 – 5,2	20,00±0,02
РЭВ-10-ЭК	9500-2009	8,0 – 13,0	6,5 – 11,0	20,00±0,02
РЭВ-20-ЭК	9501-2009	15,0 – 25,0	13,5 – 22,5	20,00±0,02
		7,0 – 12,0	-	40,00±0,02
		5,0 – 9,0	-	50,00±0,02
		1,5 – 2,5	-	100,00±0,02
РЭВ-30-ЭК	9502-2009	25,0 – 36,0	21,5 – 31,5	20,00±0,02
		6,5 – 11,0	-	50,00±0,02
РЭВ-60-ЭК	9503-2009	50,0 – 70,0	44,0 – 62,0	20,00±0,02
		14,5 – 22,0	-	40,00±0,02
РЭВ-80-ЭК	9504-2009	30,0 – 43,0	-	40,00±0,02
РЭВ-100-ЭК	9505-2009	80,0 – 120,0	71,0 – 107,0	20,00±0,02
		18,0 – 28,0	-	50,00±0,02
РЭВ-200-ЭК	9506-2009	160,0 – 240,0	128,0 – 192,0	20,00±0,02
		50,0 – 75,0	-	40,00±0,02
РЭВ-300-ЭК	9507-2009	250,0 – 350,0	220,0 – 308,0	20,00±0,02
		50,0 – 75,0	-	50,00±0,02
		8,5 – 14,0	-	100,00±0,02
РЭВ-1000-ЭК	9508-2009	800,0 – 1350,0	710,0 – 1200,0	20,00±0,02
		14,0 – 30,0	-	100,00±0,02

Границы допускаемых значений относительной погрешности, при доверительной вероятности $P=0,95$, составляют 0,6%.

2.2. ГСО плотности жидкостей

ГСО плотности жидкостей применяются в различных отраслях промышленности при определении плотности жидкостей в соответствии со следующей НТД:

- на методы измерений: ГОСТ 3900-85, ГОСТ Р 51069-97, ASTM D 1298, ASTM D 70, ASTM D 941, ASTM D 148, ASTM E 100, IP 160, IP 189, IP 190, ISO 3675;
- на методы поверки: МИ 2153-91, МИ 2301-95, МИ 2302-95, МИ 2303-95, МИ 311-83, МИ 2326-95, МИ 2033-89, ISO 387.

Стандартные образцы плотности поставляются в стеклянных флаконах объемом 100, 250, 500 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 3 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 20.



Таблица 19. Метрологические характеристики ГСО плотности жидкостей

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, кг/м ³	Абсолютная погрешность, кг/м ³
ПЛ-690-ЭК	8614-2004	1171:2005	682,0–694,0	0,1
ПЛ-730-ЭК	8615-2004	1172:2005	716,0–732,0	0,1
ПЛ-750-ЭК	8616-2004	1173:2005	740,0–751,0	0,1
ПЛ-780-ЭК	8617-2004	1174:2005	777,0–789,0	0,1
ПЛ-810-ЭК	8618-2004	1175:2005	808,0–812,0	0,1
ПЛ-850-ЭК	8619-2004	1176:2005	842,0–850,0	0,1
ПЛ-870-ЭК	8620-2004	1177:2005	865,0–870,0	0,1
ПЛ-880-ЭК	8621-2004	1178:2005	877,0–881,0	0,1
ПЛ-900-ЭК	8622-2004	1179:2005	898,0–902,0	0,1
ПЛ-1000-ЭК	8623-2004	1180:2005	997,0–1000,0	0,1
ПЛ-1330-ЭК	8624-2004	1181:2005	1320,0–1330,0	0,3

2.3. ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах

ГСО массовой доли механических примесей применяются в соответствии с ГОСТ 6370-83.

ГСО массовой доли механических примесей изготовлены на основе нефтепродуктов, поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом

100 см³. Масса материала ГСО в каждом флаконе — (100,00±0,01)г.

Срок годности экземпляров ГСО — 3 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 21.

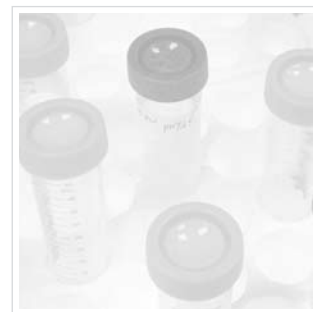


Таблица 20. Метрологические характеристики ГСО массовой доли механических примесей в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
МПН-0,005-ЭК	7855-2000	0308:2002	0,004–0,006	15
МПН-0,015-ЭК	7856-2000	0309:2002	0,012–0,018	8
МПН-0,050-ЭК	7857-2000	0310:2002	0,045–0,055	5
МПН-0,250-ЭК	7858-2000	0311:2002	0,200–0,300	2
МПН-1,000-ЭК	7859-2000	0312:2002	0,900–1,100	1

2.4. ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах

ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах применяются в соответствии с ГОСТ 21534-76, ASTM D 3230, IP 265.

ГСО содержания хлористых солей изготовлены на основе нефтепродуктов, поставляются в стек-

лянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 22.

Таблица 21. Метрологические характеристики ГСО содержания хлористых солей в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг/дм ³	Относительная погрешность при P=0,95, %
ХСН-5-ЭК	7897-2001	0313:2002	4,5–5,5	13
ХСН-10-ЭК	7898-2001	0314:2002	9,5–10,5	5
ХСН-50-ЭК	7899-2001	0315:2002	47,5–52,5	3
ХСН-100-ЭК	7900-2001	0316:2002	95–105	2
ХСН-300-ЭК	7901-2001	0317:2002	291–309	2
ХСН-900-ЭК	7902-2001	0318:2002	891–909	1,5



2.5. ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах

ГСО массовой доли воды применяются в соответствии с ГОСТ 2477-65, ASTM D 95, ASTM D 1744.

ГСО массовой доли воды изготовлены на основе нефтепродуктов, поставляются в стеклянных

флаконах объемом 100 см³. Масса материала ГСО в каждом флаконе — (100,00±0,01)г.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 23.



Таблица 22. Метрологические характеристики ГСО массовой доли воды в нефти и нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
ВН-0,1-ЭК	7928-2001	0319:2002	0,095-0,105	20
ВН-0,5-ЭК	7929-2001	0320:2002	0,450-0,550	10
ВН-1,0-ЭК	7930-2001	0321:2002	0,90-1,10	5
ВН-1,5-ЭК	7931-2001	0322:2002	1,35-1,65	4
ВН-2,0-ЭК	7932-2001	0323:2002	1,80-2,20	3
ВН-5,0-ЭК	7933-2001	0324:2002	4,50-5,50	2



2.6. ГСО массовой доли серы в нефти и нефтепродуктах

2.6.1. Для нефти и темных нефтепродуктов (рентгенофлуоресцентный метод). ГСО массовой доли серы в минеральном масле

ГСО массовой доли серы в минеральном масле применяются в соответствии с ГОСТ Р 50442, ГОСТ Р 51947, ASTM D 4294, ASTM D 2622. ГСО массовой доли серы изготовлены на основе белого минерального масла и серосодержащих органических веществ, поставляются

в стеклянных ампулах объемом 5 см³ и стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 24.



Таблица 23. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в минеральном масле для нефти и темных нефтепродуктов (для рентгенофлуоресцентного метода)

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
СН-0,000-ЭК	8170-2002	0583:2003	0,0001–0,0005	10
СН-0,005-ЭК	8171-2002	0584:2003	0,004–0,006	6,5
СН-0,010-ЭК	8172-2002	0585:2003	0,009–0,001	4
СН-0,030-ЭК	8173-2002	0586:2003	0,027–0,033	2,5
СН-0,060-ЭК	8174-2002	0587:2003	0,054–0,066	2,0
СН-0,100-ЭК	8175-2002	0588:2003	0,090–0,110	2,0
СН-0,200-ЭК	8494-2003	1082:2004	0,180–0,220	2,0
СН-0,500-ЭК	8176-2002	0589:2003	0,450–0,550	2,0
СН-1,000-ЭК	8177-2002	0590:2003	0,900–1,100	2,0
СН-1,500-ЭК	8495-2003	1083:2004	1,350–1,650	2,0
СН-2,000-ЭК	8496-2003	1084:2004	1,800–2,200	2,0
СН-2,500-ЭК	8178-2002	0591:2003	2,250–2,750	2,0
СН-3,000-ЭК	8497-2003	1085:2004	2,700–3,300	2,0
СН-4,000-ЭК	8498-2003	1086:2004	3,600–4,400	2,0
СН-5,000-ЭК	8179-2002	0592:2003	4,500–5,500	2,0



Стандартные образцы состава и свойств для определения параметров качества нефти и нефтепродуктов

2.6.2. Для светлых нефтепродуктов (ламповый и рентгенофлуоресцентный методы). ГСО массовой доли серы в декане

ГСО массовой доли серы в декане применяются в соответствии с ГОСТ 19121, ASTM 1266, ГОСТ 50442, ГОСТ Р 51947, ASTM D 4294, ASTM D 2622.

ГСО массовой доли серы в декане изготовлены на основе декана и серосодержащих органических

веществ, поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 25.



Таблица 24. Метрологические характеристики ГСО массовой доли серы в декане (для лампового и рентгенофлуоресцентного методов)

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
ССН-0,00-ЭК	7992-2002	0593:2003	0	—
ССН-0,02-ЭК	7993-2002	0594:2003	0,020–0,025	10
ССН-0,05-ЭК	7994-2002	0595:2003	0,05–0,06	5
ССН-0,1-ЭК	7995-2002	0596:2003	0,09–0,11	5
ССН-0,2-ЭК	7996-2002	0597:2003	0,18–0,22	5
ССН-0,5-ЭК	7997-2002	0598:2003	0,50–0,55	2

2.7. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле

ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в открытом тигле применяются в соответствии с ГОСТ 4333; ASTM D 92, ISO 2592.

ГСО температуры вспышки поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100, 250, 500 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 26.

Таблица 25. Метрологические характеристики ГСО температуры вспышки в открытом тигле

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, °С	Абсолютная погрешность, °С
ТВ0Т-80-ЭК	8150-2002	0605:2003	78–95	3
ТВ0Т-110-ЭК	8151-2002	0606:2003	110–125	3
ТВ0Т-150-ЭК	8152-2002	0607:2003	145–165	3
ТВ0Т-190-ЭК	8153-2002	0608:2003	185–215	3
ТВ0Т-230-ЭК	8154-2002	0609:2003	225–250	3
ТВ0Т-270-ЭК	8155-2002	0610:2003	255–290	3

2.8. ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле

ГСО температуры вспышки углеводородов и масел в закрытом тигле применяются в соответствии с ГОСТ 6356; ASTM D 93, ISO 2719.

ГСО температуры вспышки поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100, 250, 500 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 27.

Таблица 26. Метрологические характеристики ГСО температуры вспышки в закрытом тигле

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, °С	Абсолютная погрешность, °С
ТВЗТ-30-ЭК	8133-2002	0599:2003	29–40	2
ТВЗТ-50-ЭК	8134-2002	0600:2003	45–60	2
ТВЗТ-80-ЭК	8135-2002	0601:2003	75–90	2
ТВЗТ-110-ЭК	8136-2002	0602:2003	105–120	3
ТВЗТ-140-ЭК	8137-2002	0603:2003	135–150	3
ТВЗТ-180-ЭК	8138-2002	0604:2003	165–205	3



2.9. ГСО давления насыщенных паров нефти и нефтепродуктов

ГСО давления насыщенных паров применяются в соответствии с ГОСТ 1756, ASTM D 323.

ГСО давления насыщенных паров поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 250, 500, 1000 см³.

Срок годности экземпляров ГСО — 3 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 28.

Таблица 27. Метрологические характеристики ГСО давления насыщенных паров

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, кПа	Абсолютная погрешность, кПа
ДНП-10-ЭК	8523-2004	1093:2004	10–14	1,0
ДНП-20-ЭК	8524-2004	1094:2004	20–25	1,0
ДНП-30-ЭК	8525-2004	1095:2004	32–38	1,0
ДНП-40-ЭК	8526-2004	1096:2004	42–49	1,0
ДНП-50-ЭК	8527-2004	1097:2004	49–55	1,1
ДНП-60-ЭК	8528-2004	1098:2004	60–65	1,1



2.10. ГСО состава смеси ароматических углеводородов в гексане

ГСО состава раствора смеси ароматических углеводородов в гексане предназначен для градуировки хроматографов, метрологической аттестации и контроля погрешности МВИ содержания бензола и ароматических углеводородов в бензинах и других нефтепродуктах методом газовой хроматографии по ГОСТ 29040-91.

ГСО представляет собой раствор смеси ароматических углеводородов (бензола, толуола, о-, м-, п-ксилолов, этилбензола, псевдокумола) и додекана (в качестве внутреннего стандарта) в гексане.

Метрологические характеристики СО представлены в таблице 28.

Таблица 28. Метрологические характеристики ГСО состава раствора смеси ароматических углеводородов

Наименование углеводорода	Номер ГСО	Номер МСО	Допускаемый диапазон массовых долей, %	Границы допускаемых значений относительной погрешности при P=0,95, %	Срок годности	Фасовка
Бензол	7871-2000	0291:2002	4,5–5,5	1	2	3 см ²
Толуол (метилбензол)			9,0–11,0	1		
о-Ксилол (1,2-диметилбензол)			4,5–5,5	1		
м-Ксилол (1,3-диметилбензол)			18,0–22,0	1		
п-Ксилол (1,4-диметилбензол)			4,5–5,5	1		
Этилбензол			3,5–4,5	1		
Псевдокумол (1,2,4-триметилбензол)			2,5–3,5	1		
Додекан			4,5–5,5	1		

2.11. ГСО массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах

ГСО массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах применяются в соответствии с ГОСТ 6994.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Характеристики ГСО представлены в таблице 29.

ГСО массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 50 см³.

Таблица 29. Метрологические характеристики ГСО массовой доли ароматических углеводородов в нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
АН-5-ЭК	8718-2005	4,5–5,5	2,5
АН-10-ЭК	8719-2005	9,0–11,0	1,5
АН-20-ЭК	8720-2005	18,0–22,0	1,0
АН-30-ЭК	8721-2005	27,0–33,0	1,0
АН-40-ЭК	8722-2005	36,0–44,0	1,0

2.12. ГСО кислотности нефтепродуктов

ГСО кислотности нефтепродуктов применяются в соответствии с ГОСТ 5985, ГОСТ 11362, ISO 6619.

ГСО кислотности нефтепродуктов представляет собой раствор ароматической карбоновой кислоты в декане.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 30.

Таблица 30. Метрологические характеристики ГСО кислотности нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/100 см ³	Относительная погрешность при P=0,95, %
К-0,3-ЭК	8420-2003	1081:2004	0,27–0,33	20
К-0,5-ЭК	8406-2003	1077:2004	0,45–0,55	13
К-1,0-ЭК	8407-2003	1078:2004	0,90–1,10	7
К-3,0-ЭК	8408-2003	1079:2004	2,70–3,30	3
К-5,0-ЭК	8409-2003	1080:2004	4,50–5,50	3



2.13. ГСО кислотного числа нефтепродуктов

ГСО кислотного числа нефтепродуктов применяются в соответствии с ГОСТ 5985, ГОСТ 11362, ISO 6619.

ГСО кислотного числа нефтепродуктов представляет собой толуольный раствор ароматической карбоновой кислоты в вазелиновом масле.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 31.

Таблица 31. Метрологические характеристики ГСО кислотного числа нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/г	Относительная погрешность при P=0,95, %
КЧ-0,02-ЭК	8499-2003	1087:2004	0,018–0,022	15
КЧ-0,05-ЭК	8500-2003	1088:2004	0,045–0,055	13
КЧ-0,1-ЭК	8501-2003	1089:2004	0,09–0,11	7
КЧ-0,3-ЭК	8502-2003	1090:2004	0,27–0,33	6
КЧ-0,5-ЭК	8503-2003	1091:2004	0,45–0,55	5
КЧ-1,0-ЭК	8504-2003	1092:2004	0,90–1,10	3



2.14. ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах

ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах применяются в соответствии с ГОСТ 17323.

ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах представляет собой раствор ароматического меркаптана в изооктане.

Срок годности экземпляров ГСО — 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 32.

Таблица 32. Метрологические характеристики ГСО содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, % масс.	Относительная погрешность при P=0,95, %
СМ-0,001-ЭК	8415-2003	1072:2004	0,0009–0,0011	10
СМ-0,003-ЭК	8416-2003	1073:2004	0,0027–0,0033	5
СМ-0,005-ЭК	8417-2003	1074:2004	0,0045–0,0055	5
СМ-0,01-ЭК	8418-2003	1075:2004	0,0090–0,0110	3
СМ-0,03-ЭК	8419-2003	1076:2004	0,0270–0,0330	3



2.15. ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов

ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов применяются в соответствии с ГОСТ 11362.

ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов представляют собой бутанольные растворы азотсодержащего органического вещества в трансформаторном масле.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом 100 см³ или стеклянных ампулах объемом 5 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 33.

Таблица 33. Метрологические характеристики ГСО общего щелочного числа нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мг КОН/г	Относительная погрешность при P=0,95, %
ЩЧ-1-ЭК	8640-2004	1182:2005	0,90–1,10	4
ЩЧ-5-ЭК	8641-2004	1183:2005	4,5–5,5	2,0
ЩЧ-10-ЭК	8642-2004	1184:2005	9,0–11,0	1,5
ЩЧ-20-ЭК	8643-2004	1185:2005	18,0–22,0	1,5

2.16. ГСО фракционного состава нефтепродуктов

ГСО фракционного состава нефтепродуктов применяются в соответствии с ГОСТ 2177 (метод А), ASTM D 86.

ГСО фракционного состава нефтепродуктов представляют собой смеси углеводородов.

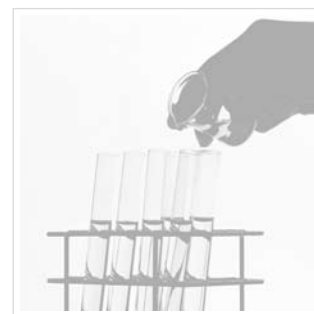
Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 110 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 34.

Таблица 34. Метрологические характеристики ГСО фракционного состава нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Аттестованные характеристики ГСО-температуры	Диапазон аттестованных значений ГСО, °С	Абсолютная погрешность аттестованного значения ГСО при P = 0,95, °С
ФС-Б-ЭК	8785-2006	1475:2008	Начала кипения	35,0–45,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	60,0–65,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	112,0–117,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	187,0–193,0	1,5
			Конца кипения	194,0–200,0	1,5
ФС-РТ-ЭК	8787-2006	1477:2008	Начала кипения	135,0–150,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	155,0–165,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	180,0–185,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	237,0–245,0	1,5
			Конца кипения	243,0–261,0	1,5
ФС-ДТ-ЭК	8786-2006	1476:2008	Начала кипения	180,0–185,0	1,5
			10 %-го отгона (объемн.)	195,0–205,0	1,5
			50 %-го отгона (объемн.)	245,0–255,0	1,5
			90 %-го отгона (объемн.)	295,0–315,0	1,5
			96 %-го отгона (объемн.)	340,0–360,0	1,5





2.17. ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти применяются в соответствии с ГОСТ Р 52247, ASTM D 4929.

ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти представляет собой раствор хлорорганического соединения в смеси углеводородов.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в пластиковых флаконах объемом не менее 510 см³.

Характеристики ГСО представлены в таблице 35.

Таблица 35. Метрологические характеристики ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, млн ⁻¹ (мкг/г)	Относительная погрешность при P = 0,95, %
ХОН-2-ЭК	8852-2007	8852-2007	1,5–2,5	6



2.18. ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти применяются в соответствии с ГОСТ Р 52247.

ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти представляют собой растворы хлорорганического соединения в смеси углеводородов.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются:

ХО-0,4-ЭК, ХО-130-ЭК – в стеклянных ампулах объемом не менее 5 см³;

ХО-13-ЭК – в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 110 см³.

Характеристики ГСО предоставлены в таблице 36.

Таблица 36. Метрологические характеристики ГСО содержания хлорорганических соединений в нефти

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, мкг/г (ppm)	Относительная погрешность при P = 0,95, %
ХО-0,4-ЭК	8860-2007	1479:2008	0,3–0,5	20
ХО-13-ЭК	8861-2007	1480:2008	12,0–14,0	6
ХО-130-ЭК	8862-2007	1481:2008	120,0–140,0	1,5

2.19. ГСО йодного числа нефтепродуктов

ГСО йодного числа нефтепродуктов применяются в соответствии с ГОСТ 2070.

ГСО йодного числа нефтепродуктов представляют собой прозрачные растворы с характерным запахом.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в стеклянных или пластиковых флаконах объемом не менее 50 см³.

Характеристики ГСО предоставлены в таблице 37.



Таблица 37. Метрологические характеристики ГСО содержания йодного числа нефтепродуктов

Тип ГСО	Номер ГСО	Номер МСО	Диапазон аттестованных значений, г J ₂ /г нефтепродуктов	Относительная погрешность при P = 0,95, %
ИЧ-0,1-ЭК	8863-2007	1482:2008	0,09–0,11	7
ИЧ-0,5-ЭК	8864-2007	1483:2008	0,45–0,55	6
ИЧ-1-ЭК	8865-2007	1484:2008	0,90–1,10	4
ИЧ-3-ЭК	8866-2007	1485:2008	2,70–3,30	3
ИЧ-6-ЭК	8867-2007	1486:2008	5,40–6,60	2

2.20. ГСО температур текучести и застывания

ГСО температур текучести и застывания применяются в соответствии с ГОСТ 20287, ASTM D 97.

ГСО температур текучести и застывания представляют собой смеси масел.

Срок годности экземпляров ГСО – 2 года.

Стандартные образцы поставляются в пластиковых флаконах объемом не менее 100 см³.

Характеристики ГСО предоставлены в таблице 38.

Таблица 38. Метрологические характеристики ГСО температур текучести и застывания

Тип ГСО	Номер ГСО	Аттестованные характеристики ГСО-температуры	Диапазон аттестованных значений, °С	Относительная погрешность при P = 0,95, %
ТТЗ-10-ЭК	8926-2008	текучести	– 12 ... – 2	1,0
		застывания	– 15 ... – 5	1,0
ТТЗ-20-ЭК	8927-2008	текучести	– 20 ... – 14	1,0
		застывания	– 23 ... – 17	1,0
ТТЗ-30-ЭК	8928-2008	текучести	– 30 ... – 24	1,0
		застывания	– 33 ... – 27	1,0
ТТЗ-40-ЭК	8929-2008	текучести	– 40 ... – 34	1,5
		застывания	– 43 ... – 37	1,5
ТТЗ-50-ЭК	8930-2008	текучести	– 52 ... – 42	1,5
		застывания	– 55 ... – 45	1,5

В системе единства измерений Государственные Стандартные Образцы (ГСО) предназначены для:

- Поверки, калибровки, градуировки средств измерений (СИ), а так же контроля метрологических характеристик при проведении испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- Метрологической аттестации методик выполнения измерения (МВИ);
- Контроля погрешностей МВИ в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами, а так же для других видов метрологического контроля.

На сегодняшний день группа компаний «ЭКРОС» имеет лицензированное производство 180-ти типов Государственных стандартных образцов (ГСО) и более 100 типов стандартных образцов предприятия (СОП).

Порядок использования ГСО излагается в инструкциях по их применению. В комплект поставки каждого стандартного образца входит обязательный паспорт с указанием метрологических характеристик СО и, как правило, инструкция по его применению.

Разработка ГСО проводится в тесном сотрудничестве с метрологическими учреждениями и ведущими аналитическими лабораториями Санкт-Петербурга. Производство стандартных образцов параметров качества нефти и нефтепродуктов осуществляется в тесном взаимодействии с ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» и опирается на отечественную эталонную базу.



Лицензия на производство средств измерений, в том числе стандартных образцов



Образец паспорта на стандартные образцы



Свидетельство об утверждении типа стандартных образцов



Образец инструкции на стандартные образцы

Группа компаний «ЭКРОС» выпускает 43 наименования стандарт-титров для титриметрии, которые представляют собой флаконы (сухие вещества) или стеклянные ампулы (растворы йода, гидроксида натрия и калия, соляной, серной и азотной кислот) с точными навесками химических реактивов для приготовления титрованных (стандартных) растворов с заданным объемом и молярной концентрацией эквивалента ($0,100 \pm 0,001$ моль/дм³). Среди них шесть типов стандарт-титров для приготовления рабочих эталонов pH 2-го разряда (в зависимости от значения pH: 1,65; 3,56; 4,01; 6,86; 9,18 и 12,43 при 25 °С), предназначенных для получения буферных растворов – рабочих эталонов pH.

Стандарт титры производства группы компаний «ЭКРОС» обеспечивают высокие точностные характеристики при проведении анализа и удобны при использовании и хранении. Каждая партия готовых стандарт титров проходит обязательный контроль качества.

Вы можете заказать как имеющиеся наборы стандарт-титров, так и их отдельные типы. Возможно также изготовление стандарт-титров по специальным заказам с расширенной номенклатурой применяемых веществ и концентраций.



Таблица 39 часть 1.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка
СТ Азотная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 амп)
СТ Аммоний роданистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Аммоний хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Аммоний щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Барий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Иод 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (5 или 10 амп)
СТ Калий бромид-бромат 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий бромистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий бромноватокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 амп)
СТ Калий двухромовокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий железосинеродистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий иодистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий иодноватокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий марганцовокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий роданистый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий хромовокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Калий щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Магний сернокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 амп)
СТ Натрий двууглекислый 0,1Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий серноватистоокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий тетраборнокислый 0,1	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий углекислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий хлористый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Натрий щавелевокислый 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)



Свидетельство на утверждение типа средств измерений для рН-метрии

Таблица 39 часть 2.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка
СТ Серная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 амп)
СТ Соль Мора 0,1Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Соляная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 амп)
СТ Трилон Б 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Щавелевая кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ Янтарная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Кор (10 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 1,65 (тип 1)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 3,56 (тип 2)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 4,01 (тип 3)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 6,86 (тип 4)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 9,18 (тип 5)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 12,43 (тип 6)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 1,65; 3,56; 4,01 (по 2 флакона каждого значения)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 4,01; 6,86; 9,18 (по 2 флакона каждого значения)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, рН 6,86; 9,18; 12,43 (по 2 флакона каждого значения)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)
СТ рН-метрии 2 разряда, набор 6 значений рН (по 1 флакону всех 6-ти значений)	ГОСТ 8.135-2004	Кор (6 флак)

IV Волюмометрические растворы

Лабораторный центр группы компаний «ЭКРОС» производит волюмометрические растворы, т.е. растворы, уже готовые для использования в титриметрическом анализе, с молярной концентрацией эквивалента $0,100 \pm 0,001$ моль/дм³.

Использование этих растворов позволяет избежать трудоемких процедур разведения фиксанала в дистиллированной воде, во-первых, и определения титра полученного раствора, во-вторых.

Мы не сомневаемся, что новая форма, давно уже ставшая наиболее употребительной в странах дальнего зарубежья, найдет своих потребителей.

Возможно также изготовление готовых волюмометрических растворов по специальным заказам с расширенной номенклатурой применяемых веществ.

Таблица 40.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка
СТ Азотная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)
СТ Калий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)
СТ Натрий гидроокись 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)
СТ Серная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)
СТ Соляная кислота 0,1 Н	ТУ 2642-001-56278322-2008	Бут (1 литр)



V

Буферные растворы

С 2009 года лабораторным центром группы компаний «ЭКРОС» налажен выпуск буферных растворов.

Буферный раствор – это раствор с определенным, точно известным значением pH (показатель концентрации ионов водорода), который характеризуется незначительным изменением этого показателя при разбавлении, концентрировании или добавлении относительно небольших количеств свободных сильных кислот или оснований.



Буферные растворы изготавливаются из реактивов марки «хч» и проверяются потенциометрическим методом. Буферные растворы широко используются в биологических и микробиологических исследованиях, в аналитической химии и других областях науки.

По специальному заказу наш лабораторный центр изготовит буферные растворы не входящие в основную номенклатуру.

Таблица 41.

Наименование	Нормативно-техническая документация	Фасовка
Буферный раствор pH=4,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)
Буферный раствор pH=7,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)
Буферный раствор pH=9,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)
Буферный раствор pH=10,00	ТУ 2642-071-23050963-2009	Бут (1 литр)

Фильтры, представленные в нашем каталоге, выпускаются группой компаний «ЭКРОС» по специальной разработанной специалистами компании технологии с использованием высококачественного сырья (вискозной сульфитной белой целлюлозы) и упрочняющих полимерных добавок.

Фильтры упаковываются в пачки по 100 штук (диаметр от 9,0 до 18,0 см) или по 1000 шт (диаметр 5,5 и 7,0 см)

Имеется возможность приобретения не только готовых фильтров, но и листовой фильтровальной бумаги.

Таблица 42. Фильтровальная бумага листовая

Марка фильтровальной бумаги	ГОСТ	Упаковка, кг
Ф	12026-76	10
ФС	12026-76	10
ФБ	12026-76	10
ФМ	12026-76	10
ФОБ	12026-76	10



Таблица 43. Фильтры бумажные

Маркировка фильтра	Возможный диаметр, см	Марка бумаги	Плотность г/см ²	Скорость фильтрации, не более, с	Назначение
Красная лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0.	ФБ	75±3	26,0	Отделение от растворов творожистых и крупнокристаллических осадков
Белая лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0.	ФС	75±3	45,0	Отделение от растворов среднезернистых осадков
Синяя лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0.	ФМ	85±3	100,0	Отделение от растворов мелкокристаллических осадков
Желтая лента	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0.	ФОБ	75±3	16,0	Анализ масла и жиропродуктов
Черная лента (зольная)	5,5; 7,0; 9,0; 11,0; 12,5; 15,0; 18,0.	Ф	75±3	45,0	Работы не связанные с последующим гравиметрическим анализом

VII Индикаторная бумага

Широкое применение в химических и агрохимических лабораториях имеет индикаторная бумага различных марок, используемая для определения значения рН водных растворов, присутствия в растворах сероводорода и его солей, а также окислителей.

Группа компаний «ЭКРОС» выпускает девять типов индикаторной бумаги по 100 полосок в упаковке.



Таблица 44.

Тип индикаторной бумаги	РН диапазон	Цветовой диапазон	Применение
Универсальная	0 - 12,0	с желтого до красного в кислой среде или синего в щелочной	Определения значения РН в водных растворах
Фенолфталеиновая	8,2 - 10,0	с белого на малиново-красный	Индикации щелочных свойств раствора
Лакмоидная синяя	6,5 - 4,5	с синего на красный	Индикация кислотных свойств раствора.
Конго красная	5,2 - 3,0	с красного на синий	Является аналогом индикаторной бумаги лакмусовой синей, отличается тем, что имеет более насыщенные цвета
Лакмусовая синяя	<5,0	с синего на красный	Индикация кислотных свойств раствора
Лакмусовая нейтральная	5,0 - 8,0	с бледно-фиолетового на красный в кислой среде, на синий - в щелочной	Индикация кислотно-основных свойств раствора
Лакмусовая красная	>8,0	с красного на синий	Индикация щелочных свойств раствора
Йодкрахмальная	---	с белого на синий	Выявление окислителей в исследуемом растворе
Свинцовая	---	с белого на черный	Обнаружение сульфидов в исследуемом растворе и сероводорода в воздухе





ЭКРОС
группа компаний

ООО «ЭКОХИМ»

Производство, оптовые и розничные продажи

199155, Санкт-Петербург,
Морская набережная, д. 31,
тел.: (812) 322-9600, 449-3122
факс: (812) 448-7600
E-mail: info@ecohim.ru
www.ecohim.ru

ООО «ЭКРОС-БАЛТ»

Оснащение учреждений образования

199155, Санкт-Петербург,
Морская набережная, д. 31,
тел.: (812) 449-0431, 449-0432
факс: (812) 449-0434
E-mail: info@ecrosbalt.ru

117452, Москва,
Внутренний проезд, д. 8, стр. 9
тел.: (499) 788-7148
E-mail: msk@ecrosbalt.ru
www.ecrosbalt.ru

ООО «ЭКРОС-АНАЛИТИКА»

Аналитическое оборудование

199155, г. Санкт-Петербург,
Морская набережная, д. 31
тел.: (812) 448-7343
факс: (812) 448-7340
E-mail: info@eco-analytika.com
www.ecros.ru

ООО «ЭКРОС ТОРГОВЫЙ ДОМ»

Лабораторное оборудование

199106, Санкт-Петербург,
ул. Детская, д. 5а
тел.: (812) 718-8272
факс: (812) 322-9609
E-mail: info@etdspb.ru
www.ecros.ru