Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫҚ АЛЮМИНИЙ ПОЛИОКСИХЛОРИДІ

Техникалық шарттар

ПОЛИОКСИХЛОРИД АЛЮМИНИЯ ЖИДКИЙ

Технические условия

ҚР СТ 3761-2022

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)

QAZSTIN
USO

Нұр-Сұлтан

Наименование: **ТОО "ASCOR"** БИН: **140240006678**

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫҚ АЛЮМИНИЙ ПОЛИОКСИХЛОРИДІ

Техникалық шарттар

ҚР СТ 3761-2022

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)

Нұр-Сұлтан

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Алғысөз

1 «Kazakhstan Business Solution» ЖШС (ТК 91 «Химия» стандарттау жөніндегі техникалық комитеті») «Қазақстан химия өнеркәсібі одағы» заңды тұлғалар бірлестігімен бірге **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2022 жылғы 24 қаңтардағы № 21-НҚ бұйрығымен **БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ГОСТ Р 58580-2019 «Алюминий полиоксихлориді. Техникалық шарттар» есепке алып әзірленді

4 Осы стандартта «Химиялық өнімнің қауіпсіздігі туралы» 2007 жылғы 21 шілдедегі № 302 Қазақстан Республикасы Заңының нормалары іске асырылды

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат жыл сайын басып шығарылатын «Стандарттау жөніндегі құжаттар» ақпараттық каталогында, ал өзгерістер мен түзетулер мәтіні мерзімді басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық каталогында жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (ауыстырылған) немесе күші жойылған жағдайда, тиісті хабарлама мерзімді басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫҚ АЛЮМИНИЙ ПОЛИОКСИХЛОРИДІ

Техникалық шарттар

Енгізілген күні 2022-03-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт шаруашылық-ауыз су және өнеркәсіптік сумен жабдықтауда суды тазалауға және өңдеуге, өнеркәсіп пен ауыл шаруашылығындағы сарқынды суларды тазартуға, оның ішінде заттардың, реактивтердің, реагенттер мен препараттардың ерітінділерін дайындауға, зерттеулер, сынақтар, өлшеулер, талдаулар жүргізу кезінде, технологиялық операциялар мен процестерде тазартуға арналған сұйық алюминий полиоксихлоридіне қолданылады.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ГОСТ 8.135–2004 Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. 2 – ші және 3-ші разрядтағы pH жұмыс эталондары-буферлік ерітінділерді дайындауға арналған стандарт-титрлар. Техникалық және метрологиялық сипаттамалар. Оларды анықтау әдістері.

ГОСТ 12.3.009–76 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Тиеу-түсіру жұмыстары. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

ГОСТ 61–75 Реактивтер. Сірке қышқылы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 199–78 Реактивтер. Сірке қышқылды Натрий 3-Сулы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 1770–74 Зертханалық шыны өлшеуіш ыдыс. Цилиндрлер, минзуркалар, колбалар, пробиркалар. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 3118–77 Реактивтер. Тұз қышқылы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 3760–79 Реактивтер. Аммиак су. Техникалық шарттар.

ГОСТ 3773–72 Реактивтер. Хлорлы Аммоний. Техникалық шарттар.

ГОСТ 3885–73 Реактивтер және ерекше таза заттар. Қабылдау, сынамаларды іріктеу, өлшеп-орау, буып-түю, таңбалау, тасымалдау және сақтау қағидалары.

ГОСТ 4174–77 Реактивтер. Күкірт қышқылды мырыш 7-сулы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4204–77 Реактивтер. Күкірт қышқылы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4233–77 Реактивтер. Хлорлы натрий. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4234–77 Реактивтер. Хлорлы калий. Техникалық шарттар.

ГОСТ 4517–2016 Реактивтер. Талдау кезінде қолданылатын қосалқы реактивтер мен ерітінділерді дайындау әдістері.

ГОСТ 6709–72 Дистилденген су. Техникалық шарттар.

ГОСТ 5962–2013 Тағамдық шикізаттан ректификацияланған этил спирті. Техникалық шарттар.

ГОСТ 9147–80 Зертханалық фарфор ыдыстар мен жабдықтар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 10652–73 Реактивтер. Этилендиамин-N,N,N',N' – тетрацет қышқылы 2-сулы (трилон Б) динатрий тұзы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 14192–96 Жүктерді таңбалау.

ГОСТ 14919–83 Электр плиталары, электр плиталары және тұрмыстық электр шкафтары. Жалпы техникалық шарттар.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ГОСТ 18995.1–73 Химиялық сұйық өнімдер. Тығыздықты анықтау әдістері.

ГОСТ 25336–82 Зертханалық шыны ыдыстар мен жабдықтар. Типтері, негізгі параметрлері және өлшемдері.

ГОСТ 28311–89 Медициналық зертханалық мөлшерлегіштер. Жалпы техникалық талаптар және сынау әдістері.

ГОСТ 29169–91 Зертханалық шыны ыдыс. Бір белгісі бар тамшуырлар.

ГОСТ 29227–91 Зертханалық шыны ыдыс. Тамшуырлар аяқталды. 1-бөлім. Жалпы талаптар.

ГОСТ 29251–91 Зертханалық шыны ыдыс. Өлшеуірлер. 1-бөлім. Жалпы талаптар.

ГОСТ 31340–2013 Химиялық өнімнің ескертпе таңбалануы. Жалпы талаптар.

ГОСТ OIML R 76-1–2011 Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Автоматты емес таразы. 1 бөлім. Метрологиялық және техникалық талаптар. Сынақтар.

Ескертпе – Осы стандартты пайдалану кезінде ағымдағы жылғы жағдай бойынша «Стандарттау жөніндегі құжаттар» каталогы және ағымдағы жылы жарияланған тиісті мерзімді басып шығарылатын ақпараттық каталог бойынша анықтамалық стандарттар мен жіктеуіштердің қолданылуын тексерген жөн. Егер сілтемелік құжат ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы стандартты пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алған жөн. Егер сілтемелік құжат ауыстырусыз жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

3 Жіктелуі

Сұйық алюминий полиоксихлориді үш сұрыпта шығарылады:

– жоғары сұрып – ауыз суды (шаруашылық-ауыз су мақсатындағы суды) тазарту және өңдеу үшін;

– бірінші сұрып – өнеркәсіптік сумен жабдықтауда суды тазарту және өңдеу үшін;

– екінші сұрып – өнеркәсіптік сумен жабдықтауда суды тазарту және өңдеу үшін, сондай-ақ сарқынды сулардың барлық түрлерін тазарту үшін.

4 Техникалық талаптар

4.1 Негізгі сипаттамалар

4.1.1 Сұйық алюминий полиоксихлориді осы стандарттың және өндірушінің технологиялық құжатының талаптарына сәйкес дайындалуға тиіс.

4.1.2 Физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша сұйық алюминий полиоксихлориді 1-кестеде көрсетілген талаптар мен нормаларға сәйкес келуге тиіс.

1-кесте – Сұйық алюминий полиоксихлоридінің физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіштің атауы	Сұрыптар үшін нормалар		
	жоғары	бірінші	екінші
Сыртқы түрі	Түссізден сарыға дейін мөлдір ерітінді	Түссізден сарыға дейін мөлдір ерітінді, сұрдан қою сұрға дейін реңкке рұқсат етіледі	Регламенттелмейді

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Алюминий оксидінің (Al_2O_3) массалық үлесі, %	7,5 – 25,0	7,5 – 25,0	7,5 – 25,0
Алюминийдің (Al) массалық үлесі, %	4,0 – 13,2	4,0 – 13,2	4,0 – 13,2
Негізділік, %	30,0 – 85,0	30,0– 85,0	30,0– 85,0
Ерітіндінің тығыздығы (20 °С кезінде), г/см^3	1,1 – 1,4	1,1 – 1,4	1,1 – 1,4
pH (су ерітіндісінде)	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Суда ерімейтін қалдықтың массалық үлесі, %, артық емес	0,1	0,3	0,5

4.2 Шикізатқа, материалдарға қойылатын талаптар

Сұйық алюминий полиоксихлоридін өндіру кезінде қолданылатын шикізат пен материалдардың, оның ішінде шетелдік өндіріс шикізатының сәйкестік сертификаты немесе оның сапасын растайтын басқа құжаты болуға тиіс.

Сұйық алюминий полиоксихлоридін өндіру кезінде қайталама шикізатты пайдалануға жол берілмейді.

4.3 Буып-түюге қойылатын талаптар

Ыдысты пайдалана отырып, алюминий полиоксихлориді [1] талаптарына сәйкес буып-түйіледі. Буып-түю үшін герметикалық полиэтилен контейнерлер, канистрлер, контейнерлер қолданылады. Ыдыстың көлемі қажеттілікке байланысты айқындалады және өнімнің ыдысында көрсетіледі.

Алюминий полиоксихлоридін теміржол көлігімен тасымалдау кезінде арнайы арналған теміржол цистерналарына тиеу құю құрылғысымен жүзеге асырылады.

Топтама деп өзінің сапалық көрсеткіштері бойынша біртекті, бір мекен-жайға жіберілетін және сапа туралы бір құжатпен бірге жүретін өнімнің кез келген саны есептелуі керек. Өндірушінің қоймасында бір сақтау ыдысындағы алюминий полиоксихлоридінің сұйық біртекті өнімінің сапасын талдау нәтижелерін бүкіл топтамаға таратуға рұқсат етіледі.

4.4 Таңбалауға қойылатын талаптар

4.4.1 Тұтыну ыдысының әрбір бірлігіне осы стандарттың және [2] талаптарына сәйкес таңбалау салынуға тиіс.

4.4.2 Жазулар анық және оқылуы оңай болған жағдайда таңбалау кез келген тәсілмен жазылуы мүмкін.

4.4.3 Тұтыну ыдысы таңбалануға тиіс. Таңбалау тікелей ыдысқа немесе ыдысқа бекітілетін затбелгіге салынады.

4.4.4 «Герметикалық орауыш» манипуляциялық белгісі басылған ГОСТ 14192 бойынша тасымалдау таңбалауы.

Сұйық алюминий полиоксихлоридінің тасымалдау таңбалауы ГОСТ 14192 бойынша «Герметикалық орауыш», «Жоғарыға» және «Ылғалдан қорғау» манипуляциялық белгілерін түсіре отырып, жүктерді теміржол көлігімен тасымалдау ережелеріне сәйкес жүзеге асырылады.

4.4.5 Сұйық өнімдер үшін автомобиль көлігімен тасымалданатын жүктің тасымалдау қауіптілігін сипаттайтын таңбалау. Алюминий полиоксихлориді әлсіз жемірілу заттар

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

санатына жатады және жүктің тасымалдау қауіптілігін сипаттайтын таңбалауға жатпайды.

4.4.6 Теміржол көлігімен тасымалданатын жүктің тасымалдау қауіптілігін сипаттайтын таңбалау темір жолдармен қауіпті жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес алюминий полиоксихлоридінің барлық ерітінділері үшін алюминий оксихлоридінің қауіптілік белгісін көрсете отырып түсірілуге тиіс.

4.4.7 Ескерту ақпаратын затбелгіге түсіру керек. Ескерту ақпараты ГОСТ 31340 талаптарына сәйкес келуге тиіс, сонымен қатар басқа ақпарат арасында бөлінуге тиіс.

5 Қабылдау ережелері

5.1 Сұйық алюминий полиоксихлориді қабылдауға топтамалармен ұсынылады. Топтама деп өзінің сапалық көрсеткіштері бойынша біркелкі, сапа туралы бір құжатпен ресімделген, мыналар жазылған сұйық алюминий полиоксихлориді саналады:

– жүк алушының атауы;
– топтама нөмірі;
– өнім атауы;
– сұйық алюминий полиоксихлориді өндірілген стандарттау жөніндегі құжаттарда белгіленген өнім көрсеткіштерінің нормативтік мәндері;
– дайындалған күні;
– топтама салмағы;
– жүк жөнелтушінің атауы;
– осы стандарттың белгіленуі.
– сапа туралы құжатты ресімдеген адамның қолы.

5.2 Сұйық алюминий полиоксихлоридін нарықта орналастыру үшін жеткізу кезінде дайындаушы оны [3] сәйкес қауіпсіздік паспортын бірге ала жүруге тиіс.

5.3 Сұйық алюминий полиоксихлоридінің осы стандарттың талаптарына сәйкестігін тексеру үшін қабылдау-тапсыру және кезеңдік сынақтар жүргізілуге тиіс.

5.4 Қабылдау-тапсыру сынақтарынан 1-кестеде көзделген көрсеткіштер бойынша өнімнің әрбір топтамасы өткізіледі.

5.5 Қандай да бір көрсеткіш бойынша қанағаттанарлықсыз нәтижелер алынған кезде осы көрсеткіш бойынша сол топтамадан алынған өнімнің екі еселенген мөлшерінде қайта сынақтар жүргізіледі.

Қайта жасалған сынақтардың нәтижелері түпкілікті болып табылады. Қайталама сынақ кезінде қанағаттанарлықсыз нәтижелер алынған кезде топтама жарамсыз деп саналады.

6 Бақылау әдістері

6.1 Сынама алу

Сынамаларды іріктеу ГОСТ 3885 сәйкес тығыз жабылатын қақпағы бар сыйымдылығы кемінде 150 $см^3$ пластик немесе шыны ыдысқа жүргізіледі. Егер сұйық алюминий полиоксихлориді сынамасы жеткізілген ыдыс жоғарғы жағына дейін толтырылған болса, онда сынама тұнбамен бірге, егер ол бар болса, кең ауызды және тығыз жабылатын қақпағы бар банкаға ауыстырылады. Банка сынама оның көлемінің 2/3 аспайтын етіп таңдалады.

Алюминий полиоксихлоридінің нүктелік сынамалары сифонды немесе кез келген басқа ұқсас құралды пайдалана отырып алынады, нүктелік сынаманың көлемі бұл ретте 0,05 $дм^3$ кем болмауға тиіс. Цистернадан нүктелі сынамаларды цистернаның бүкіл биіктігі бойынша үлгілік сынаманы іріктеуді қамтамасыз ететін арнайы сынамаіріктегішпен

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

іріктеп алады. Сынаманың көлемі 0,5 $дм^3$ кем болмауға тиіс.

Іріктелген нүктелі сынамаларды қосады және мұқият араластырады. Үлгілік сынаманың соңғы көлемі 100 $см^3$ кем болмауға тиіс.

Сынамаларды сақтау мерзімі 20–25 °С кезінде 30 тәулікті құрайды. Зертханаға сұйық алюминий полиоксихлоридінің сынамасы келіп түскен жағдайда, сұйық алюминий полиоксихлориді сынамасын толық ерігенше жылы үй-жайға орналастыру қажет.

Талдау алдында сынаманы мұқият араластыру қажет.

6.2 Сыртқы түрін анықтау

Сұйық алюминий полиоксихлоридінің сыртқы түрін сыналатын 20 $см^3$ сұйық алюминий полиоксихлоридін түссіз шыныдан жасалған ГОСТ 25336 бойынша П-1-30-250 ХС шыны түтікке орналастырып, күндізгі жарық түсіп тұрғанда ақ қағазда сынауық осі бойынша бақылай отырып көзбен шолу арқылы анықтайды.

6.3 Алюминий оксидінің (Al_2O_3) массалық үлесін анықтау

6.3.1 Өлшем құралдары және қосалқы құрылғылар

ГОСТ OIML R 76-1 бойынша ең жоғары өлшеу шегі 320 г болатын арнайы немесе жоғары дәлдік сыныпты зертханалық таразылар.

Термокомпенсаторы бар немесе автоматты температуралық өтемі бар кез келген типтегі pH-метр.

20 минутқа арналған құм сағат немесе электронды таймер-секундомер.

ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су.

ГОСТ 14919 бойынша температура реттегіші бар электр плиткасы.

Реактивтердің сынамалары мен ерітінділерін 2 °С-ден 10 °С-ге дейін сақтау температурасын қамтамасыз ететін кез келген типті тұрмыстық тоңазытқыш.

Үгуге арналған үккіш.

Колбаға арналған тиісті өлшемдегі сағат әйнегі.

Ескертпе – Белгіленген дәлдікпен өлшеуді қамтамасыз ететін бекітілген типтердің басқа да өлшем құралдарын пайдалануға және жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамаларға ие болуға жол беріледі.

6.3.2 Зертханалық ыдыс

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 25 және 50 $см^3$ болатын, 2-ші дәлдік сыныпты өлшеуірлер.

Ескертпе – Автоматты титраторларды пайдалануға жол беріледі.

ГОСТ 29251 бойынша шыны құйғылар.

ГОСТ 1770, 2-ші дәлдік сыныбы бойынша сыйымдылығы 25, 50, 100, 250, 500 және 1000 $см^3$ өлшеуіш колбалар.

ГОСТ 29251 сәйкес тамшылатқыш.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 100 және 250 $см^3$ конус колбалар.

ГОСТ 29227 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1, 2, 5, 10 және 25 $см^3$ болатын тамшуырлар.

ГОСТ 29169 бойынша 2-дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1, 2, 5, 10 және 25 $см^3$ бір таңбалы тамшуырлар.

Ескертпе – ГОСТ 28311 талаптарына сай келетін мөлшерлегіштерді пайдалануға жол беріледі.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ГОСТ 25336 бойынша термиялық және химиялық төзімді әйнектен жасалған, сыйымдылығы 50, 100, 250 және 600 $см^3$ стакандар.

Ерітінділерді сақтауға арналған сыйымдылығы 100, 250, 500 және 1000 $см^3$ қара шыныдан жасалған құтылар.

Тар ауызды, сыйымдылығы 250 және 500 $см^3$ пластик құтылар.

ГОСТ 9147 бойынша ұзындығы 150-ден 200 мм-ге дейін фарфор немесе медициналық металл және пластик шпательдер.

ГОСТ 1770 бойынша 2-ші дәлдік сыныты, сыйымдылығы 50, 100 және 250 $см^3$ болатын цилиндрлер.

6.3.3 Реактивтер мен материалдар

– ГОСТ 3760 бойынша су аммиагы, т.ү.т.
– ГОСТ 3773 бойынша аммоний хлориді, х.т.
– ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су.
– Қызғылт сары ксиленол индикаторы, т.ү.т.
– Қара көк хром индикаторы, т.ү.т.
– Қара Т эриохром индикаторы, т.ү.т.
– ГОСТ 4234 бойынша хлорлы калий, т.ү.т.
– ГОСТ 4204 бойынша күкірт қышқылы, х.т.
– ГОСТ 3118 бойынша тұз қышқылы, х.т.
– ГОСТ 61 бойынша сірке қышқылы (мұз), х.т.
– 7-сулы күкірт қышқылды магний, С стандарт-титр (1/2 $MgS0_4 \times 7H_20$) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– ГОСТ 199 бойынша 3-сулы сірке қышқылды натрий, т.ү.т.
– Натрий хлориді, х.т., ГОСТ 4233.
– ГОСТ 8.135 бойынша буферлік ерітінділерді дайындауға арналған стандарт-титр.
– Б трилоны (этилендиамин-NNNN-тетрацет қышқылының динатрий тұзы, 2-сулы), ГОСТ 10652 бойынша немесе стандартты-титр С (1/2 $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8 \times 2H_20$) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– ГОСТ 4174 бойынша 7-сулы күкірт қышқылды мырыш, т.ү.т.
– ГОСТ 5962 бойынша «Люкс» санатындағы 96,3%-дық этил спирті.

Ескертпе – Басқа нормативтік-техникалық құжаттама бойынша дайындалған, оның ішінде импорттық ұқсас немесе анағұрлым жоғары білікті реактивтерді пайдалануға жол беріледі.

6.3.4 Ерітінділерді дайындау

6.3.4.1 pH = (5,5 ± 0,1) бірл. pH мәні бар ацетатты буферлі ерітінді

(55,00 ± 0,01) г 3-сулы сірке қышқыл натрийі сыйымдылығы 1 $дм^3$ болатын өлшеуіш колбаға ауыстырылады және шамамен 500 $см^3$ ыстық (шамамен 70 °С-тан 80 °С-қа дейін) дистилденген суда ерітіледі, ерітінді бөлме температурасына дейін салқындағаннан кейін колбадағы ерітіндінің көлемі белгіге дейін жеткізіледі. Осыдан кейін 3 $см^3$ мұз сірке қышқылын қосып, араластырады, ерітіндінің pH мәнін pH мәнін төмендету үшін концентрацияланған сірке қышқылын қосу немесе ерітіндінің pH мәнін арттыру үшін шағын бөліктермен (шамамен 0,020 г) 3-сулы натрий сірке қышқылын қосу арқылы (5,5 ± 0,1) pH бірлікке дейін жеткізеді.

6.3.4.2 0,05 мол/$дм^3$ күкірт қышқылды молярлық концентрациялы мырыш ерітіндісі

(14,380 ± 0,001) г 7-сулы күкірт қышқылды мырыш ($ZnS0_4 \times 7H_20$) сыйымдылығы 1 $дм^3$ өлшеуіш колбаға ауыстырылады және шамамен 900 $см^3$ дистилденген суда ерітіледі. 1 $см^3$ концентрацияланған күкірт қышқылын қосып, ерітіндінің көлемін белгіге дейін жеткізеді, араластырады.

6.3.4.3 Молярлық концентрациясы 0,05 моль/$дм^3$ Б трилон ерітіндісі.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Стандартты титр ампуласының ішіндегісі немесе (18,6120 ± 0,0005) г Б трилон өлшендісі сыйымдылығы 1 дм^3, шамамен жартысы дистилденген сумен толтырылған өлшегіш колбаға ауыстырылады. Б трилон өлшендісі ерітіліп, колбадағы ерітінді көлемі дистилденген сумен белгіге жеткізіледі, араластырылады.

6.3.4.4 Массалық үлесі 0,5 % ксиленол қызғылт сары индикаторының ерітіндісі.

(0,25 ± 0,01) г ксиленол қызғылт сары индикаторы сыйымдылығы 50 см^3 өлшегіш колбада 20-дан 30 см^3 дейін дистилденген суды ерітеді.

Колбадағы ерітіндінің көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді, мұқият араластырады.

6.3.4.5 pH = (10,0 ± 0,1) бірл. pH мәні бар аммиак буферлік ерітіндісі

Сыйымдылығы 500 см^3, шамамен жартысы дистилденген сумен толтырылған өлшегіш колбаға (10,0 ± 0,1) г аммоний хлориді мен 50 см^3 су аммиагын салып, мұқият араластырады және таңбаға дистилденген сумен жеткізеді.

Ескертпе – Буферлік ерітіндіні қолданар алдында оның pH мәнін мезгіл-мезгіл тексеру ұсынылады. Егер pH мәні 0,2 pH бірліктен асса, онда жаңа буферлік ерітінді дайындалады.

6.3.4.6 Массалық үлесі 0,5 % қара Т эриохромы индикаторының ерітіндісі

(0,50 ± 0,05) г қара Т эриохромы индикаторын сыйымдылығы кемінде 100 см^3 стаканға салады, 20 см^3 аммиак буферлік ерітіндісін (pH = 10) қосады, мұқият араластырады және 80 см^3 этил спиртін қосады.

Ескертпе – Қара Т эриохромы индикаторының орнына ерітіндісі ұқсас тәсілмен дайындалатын қара-көк хром индикаторын пайдалануға жол беріледі.

6.3.4.7 Қара Т эриохромының құрғақ индикаторлық қоспасын дайындау

(0,25 ± 0,01) г қара Т эриохромы (25,0 ± 0,1) г натрий хлоридімен немесе калиймен араластырылады және үккіште мұқият ұнтақталады.

6.3.4.8 0,05 моль/дм^3 молярлық концентрациялы магний сульфаты ерітіндісі

Стандарт-титрдің бір ампуласының ішіндегісін сыйымдылығы 1 дм^3 өлшегіш колбаға ауыстырады, колбадағы ерітіндінің көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді және араластырады.

6.3.4.9 Массалық үлесі 10 % тұз қышқылының ерітіндісі

Тұз қышқылының ерітіндісі ГОСТ 4517 сәйкес дайындалады.

25 см^3 концентрацияланған тұз қышқылын 75 см^3 тазартылған суға қосу, ерітіндіні араластыру және ерітіндіні сақтау үшін қара шыны құтыға құю керек.

6.3.5 Талдау жүргізу

Сұйық алюминий полиоксихлориді өлшендісін сыйымдылығы 250 см^3 конус колбадағы аналитикалық таразыларда 0,0005 г дейінгі дәлдікпен өлшейді. Өлшендінің салмағы реагенттің маркасына және алюминий оксидінің құрамына байланысты.

Өлшендіге молярлық концентрациясы 0,05 моль/дм^3 Б трилонының 25 см^3 ерітіндісі және 80-ден 100 см^3-ге дейін дистилденген су қосылады. Колбаны сағат әйнегімен немесе кішкене ваннамен жабады және электр плитасында 15 мин ішінде баяу қайнатып қыздырады.

Ескертпе– Алюминий полиоксихлориді негізінде жоғары негізді коагулянттарды талдау кезінде Б трилонын қосқаннан кейін опалесценция (немесе ерітіндінің лайлануы) пайда болуы мүмкін. Бұл жағдайда талданған ерітіндіге 1 см^3 массалық үлесі 10 % тұз қышқылының ерітіндісі қосылады (опалесценция бірден немесе қайнатылғаннан кейін жоғалады).

Қайнағаннан кейін сағаттық әйнекті (құйғыны) және колба қабырғасынан конденсатты дистилденген сумен жуылады. Колбаны 20–25 °С дейін салқындатады және

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

25 см^3 ацетатты буферлік ерітіндіні (pH = 5,5 ± 0,1 PH), ксиленол қызғылт сары ерітіндісінің 3-5 тамшысын қосады және бояудың сарыдан қызғылтқа ауысуына дейін артық Б трилонын күкірт қышқылды мырыш ерітіндісімен титрлейді.

6.3.6 Өлшеу нәтижелерін өңдеу

Алюминий полиоксихлоридінің массалық үлесі X, %, алюминий оксидіне қайта есептегенде мынадай формула бойынша есептеледі

$$X = \frac{[(V_1 \cdot K_1 - V_2 \cdot K_2)] \cdot 0{,}002549}{m \cdot V_3} \cdot 100, \quad (1)$$

мұнда V_1 – 0,05 моль/дм^3 молярлық концентрациялы Б трилоны ерітіндісінің талдау үшін алынған көлемі, см^3;

V_2 – талданатын ерітіндіні титрлеуге жіберілген 0,05 моль/дм^3 молярлық концентрациялы мырыш күкірт қышқылы ерітіндісінің көлемі, см^3;

K_1 және K_2 – тиісінше Б трилоны мен мырыш күкірт қышқылының ерітінділері үшін түзету коэффициенттері;

0,002549 – 0,05 моль/дм^3 молярлық концентрациялы күкірт қышқыл мырыш ерітіндісінің 1 см^3-ден әсер ететін алюминий оксидінің салмағы, г;

V_3 – 0,05 моль/дм^3 молярлық концентрациялы мырыш сульфатының 1 см^3 ерітіндісі;

m – талдау үшін алынған сұйық алюминий полиоксихлоридінің салмағы, г.

6.4 Алюминийдің (Al) массалық үлесін анықтау

Алюминийдің массалық үлесі (Al, %) мына формула бойынша есептеледі:

$$\mathrm{Al} = 0{,}53 \cdot X, \quad (2)$$

мұнда, X – алюминий оксидінің массалық үлесі, %;

0,53 – алюминийдің алюминий оксидіне эквивалентті қатынасы.

6.5 Алюминий полиоксихлоридінің негізділігін анықтау

6.5.1 Әдіс 2-3-кестелерде келтірілген мәндерден аспайтын қателіктермен өлшеу нәтижелерін алуды қамтамасыз етеді.

Алюминий полиоксихлоридінің негізділігін өлшеу диапазоны 5 %-дан 90 %-ға дейін құрайды.

2-кесте – Алюминий полиоксихлоридіндегі негізділікті өлшеу диапазоны, өлшеу дәлдігінің көрсеткіштері

Алюминий оксидінің массалық үлесін өлшеу диапазоны, %	5-тен 25-ке дейін қоса алғанда
Қайталану көрсеткіші (қайталанудың салыстырмалы орташа шаршы ауытқуы) σ_r, %	14
Репродуктивтілік көрсеткіші (репродуктивтіліктің салыстырмалы орташа шаршы ауытқуы) σ_R, %	16
Дәлдік көрсеткіші (сенімділік ықтималдығы 0,95 болғанда салыстырмалы қателік шегі) ± δ, %	32

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

3-кесте – Қайталану және көбею шектерінің салыстырмалы мәндері

Алюминий оксидінің массалық үлесін өлшеу диапазоны, % масс.	5-тен 25-ке дейін қоса алғанда
Қайталану шегі (қайталану жағдайында алынған екі өлшеу нәтижесі үшін) *r*, %	39
Жаңғырту шегі (қайта өндіру жағдайында алынған екі өлшеу нәтижесі үшін) *R*, %	45

Бір сынаманы талдау ұзақтығы - 2 сағат, 10 сынамадан тұратын серия – 4 сағат.

Негізділік алюминий гидроксиді түрінде алюминийді алдын ала тұндырғаннан кейін сынаманы кері қышқылды-негізгі титрлеу әдісімен анықталады. Фенолфталеиннің қатысуымен титрлеуге жіберілген тұз қышқылы ерітіндісінің көлемі өлшенеді және алюминий полиоксихлоридінің негізділігі есептеледі.

Негізділік *B*, %, – гидроксид иондары мен алюминий иондарының молярлық құрамының қатынасы мына формула бойынша анықталады

$$B = \frac{[OH^-]}{x \cdot [Al^{+3}]} \cdot 100 \qquad (3)$$

мұнда $[OH^-]$ – гидроксид иондарының мөлшері, моль;

$[Al^{+3}]$ – алюминий иондарының мөлшері, моль;

x = 3 – алюминий валенттілігі.

Негізділік мәні сұйық алюминий полиоксихлоридін гидролиз жылдамдығына және тиісінше суды тазартудағы тиімділігіне айтарлықтай әсер етеді. Негізділік неғұрлым жоғары болса, алюминийдің сұйық полиоксихлоридінің гидролизге қабілеттілігі соғұрлым жоғары болады және қабыршақтану процесі жақсарады.

6.5.2 Өлшем құралдары және қосалқы құрылғылар. Реактивтер мен материалдар

6.5.2.1 Өлшеу құралдары және қосалқы құрылғылар

ГОСТ OIML R 76-1 бойынша өлшеудің ең жоғары шегі 320 г арнайы немесе жоғары дәрежелі дәлдіктегі зертханалық таразылар.

ГОСТ 28311 бойынша белгіленген немесе әртүрлі мөлшерлеу көлемімен үстелге қоятын (ыдысқа орнатылатын) немесе қол, бір арналы медициналық зертханалық мөлшерлегіштер.

20 мин және таймерге арналған құм сағат, кез келген модель.

Кез келген модельдегі (100 ± 5) °С дейін температураны ұстап тұруды қамтамасыз ететін зертханалық су моншасы.

ГОСТ 6709 бойынша тазартылған суды алу үшін дистиллятор немесе кез келген түрдегі қондырғы.

Пеш 270 °С-тан 300 °С-қа дейін қыздыру температурасын қамтамасыз ететін муфель пеш.

ГОСТ 14919 бойынша температура реттегіші бар электр плиткасы.

2 °С-тан 10 °С-қа дейінгі сақтау температурасын қамтамасыз ететін кез келген типті тұрмыстық тоңазытқыш.

Ескертпе – Белгіленген дәлдікпен өлшеуді қамтамасыз ететін бекітілген типтердің басқа да өлшеу құралдарын пайдалануға және жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамаларға ие болуға жол беріледі.

6.5.2.2 Зертханалық ыдыс

ГОСТ 25336 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты 25 және 50 см^3 сыйымдылығы бар

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

өлшеуірлер.

Ескертпе – Цифрлық титраторларды пайдалануға жол беріледі.

ГОСТ 29251 бойынша шыны құйғыштар.

ГОСТ 29251 сәйкес тамшылатқыш.

ГОСТ 1770 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 50, 100, 250, 500, 1000 $см^3$ өлшеуіш колбалар.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 250 $см^3$ конус колбалар.

ГОСТ 29227 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1, 2, 5, 10 және 25 $см^3$ градуирленген тамшуырлар.

ГОСТ 29169 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1; 2; 5; 10; 25 және 100 $см^3$ бір таңбалы тамшуырлар.

ГОСТ 25336 бойынша өлшеуге арналған стакандар.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 150 $см^3$ термиялық және химиялық төзімді шыныдан жасалған стакан.

Реактивтер ерітінділерін сақтауға арналған сыйымдылығы 250, 500 және 1000 $см^3$ пластик немесе шыны құтылар.

ГОСТ 1770 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 50, 100 және 250 $см^3$ цилиндрлер.

ГОСТ 25336 бойынша эксикатор.

6.5.2.3 Реактивтер мен материалдар

– ГОСТ 4108 бойынша 2-сулы барий хлориді, т.ү.т.
– ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су.
– Фенолфталеин индикаторы, т.ү.т.
– Қызыл метил индикаторы, т.ү.т.
– Талдау үшін таза метил көк индикаторы бар.
– ГОСТ 3118 бойынша тұз қышқылы немесе стандарт-титр C(HCI) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– ГОСТ 4328 бойынша натрий гидроксидінің (натрий гидроксиді) немесе стандарт-титр C(NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– ГОСТ 83 бойынша көмірқышқыл натрий, т.ү.т.
– ГОСТ 8984 бойынша силикагель индикаторы немесе ГОСТ 450 бойынша сусыз хлорлы кальций эксикаторларға арналған құрғатқыш ретінде қолданылады.
– ГОСТ 5962 бойынша «Люкс» санатындағы 96,3 % этил спирті.

Ескертпе – Жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамалары бар жабдықты, материалдар мен реактивтерді пайдалануға жол беріледі.

6.5.3 Сынамаларды іріктеу және сақтау

Сынамаларды іріктеу және сақтау 6.1. сәйкес жүргізіледі.

6.5.4 Ерітінділерді дайындау

6.5.4.1 0,2 моль/$дм^3$ молярлық концентрациялы тұз қышқылының ерітіндісі

Стандарт-титрден дайындау:

Тұз қышқылының стандарт-титрінің (0,1 моль/$дм^3$) бір ампуласының ішіндегісін сыйымдылығы 500 $см^3$ өлшеуіш колбаға ауыстырады, ерітіндінің көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді және араластырады.

Кепілдендірілген тазалық затынан дайындау:

8,5 $см^3$ тұз қышқылы сыйымдылығы 500 $см^3$, құрамында 200-ден 300 $см^3$-ге дейін дистилденген су бар өлшеуіш колбаға қосылады, араластырылады. Колбадағы ерітіндінің

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді де, араластырады.

6.5.4.2 0,2 моль/дм^3 молярлық концентрациялы натрий гидроксиді ерітіндісі

Стандарт-титрден дайындау:

Натрий гидроксиді стандарт-титрінің (0,1 моль/дм^3) бір ампуласының ішіндегісін сыйымдылығы 500 см^3 өлшеуіш колбаға ауыстырады, дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді де, араластырады.

Кепілдендірілген жиілікті заттан дайындау:

Натрий гидроксидінің (4,00 ± 0,01) г өлшендісін сыйымдылығы 500 см^3 өлшеуіш колбаға орналастырады, 200-ден 300 см^3-ге дейін дистилденген су қосады, натрий гидроксиді толық ерігенше араластырады, ерітінді бөлме температурасына дейін салқындағаннан кейін ерітінді көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді.

6.5.4.3 Массалық үлесі 0,1 % фенолфталеин ерітіндісі

(0,100 ± 0,005) г фенолфталеинді сыйымдылығы 100 см^3 өлшеуіш колбаға салады және этил спиртінде ерітеді.

6.5.4.4 Массалық үлесі 0,1 % қызыл метил ерітіндісі

(0,100 ± 0,005) г қызыл метил ерітіндісін сыйымдылығы 100 см^3 болатын өлшеуіш колбаға салады және су моншасында қызған кезде этил спиртінде ерітеді. Ерітінді салқындағаннан кейін оның көлемін белгіге дейін этил спиртімен жеткізеді.

6.5.4.5 Массалық үлесі 0,1 % көгілдір (көк) метилен ерітіндісі

(0,100 ± 0,005) г көгілдір (көк) метилен ерітіндісін сыйымдылығы 100 см^3 өлшеуіш колбаға салады және су моншасында қызған кезде этил спиртінде ерітеді. Ерітінді салқындағаннан кейін оның көлемін спиртпен белгіге дейін жеткізеді.

6.5.4.6 Аралас қышқыл-негіз индикатор ерітіндісі

Конус колбада 0,1 %-дық қызыл метил спирт ерітіндісінің және 0,1 %-дық көгілдір (көк) метилен спирт ерітіндісінің тең көлемі араластырылады.

6.5.4.7 Массалық үлесі 10 % 2-сулы барий хлоридінің ерітіндісі

(10,00 ± 0,01) г 2-сулы барий хлоридін сыйымдылығы 150 см^3 стаканда 90 см^3 дистилденген суда ерітеді, араластырады және реактивтер ерітінділерін сақтауға арналған шыны құтыға құяды.

6.5.5 Өлшеулерді орындау

Сұйық алюминий полиоксихлориді өлшендісінің салмағы сұйық алюминий полиоксихлориді маркасына және алюминий оксидінің мөлшеріне байланысты. Сұйық алюминий полиоксихлоридінің зерттелетін сынамалары өлшендісінің ұсынылатын салмағы 4-кестеде берілген.

4-кесте – Алюминий оксидінің массалық үлесіне байланысты зерттелетін сынамалар өлшенділерінің ұсынылатын салмағы

Алюминий оксидінің массалық үлесі, %	Өлшендінің салмағы, г
5-тен 11-ге дейін	0,5 – 0,7
11-ден 20-ға дейін	0,2 – 0,3
20-дан 25-ке дейін	0,10 – 0,15

Коагулянтты 0,0005 г дейінгі дәлдікпен аналитикалық таразыларда сыйымдылығы 250 см^3 конус колбада өлшейді және шамамен 50 см^3 дистилденген су қосады. Содан кейін массалық үлесі 10 % барий хлоридінің 5 см^3 ерітіндісі қосылады және бұлыңғырланған жағдайда ерітінді тұнбаны тұндыру үшін 10-нан 15 минутқа дейін қалдырылады.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Тұнба сүзілмейді.

Содан кейін талданатын ерітіндіге 20 см^3 натрий гидроксидінің молярлық концентрациясы 0,2 моль/дм^3 ерітіндісі және 3-тен 5 тамшы фенолфталеин қосылады, содан кейін таңқурай түстес бояу жойылғанға дейін 0,2 моль/дм^3 молярлық концентрациялы тұз қышқылының ерітіндісімен титрленеді.

6.5.6 Өлшеу нәтижелерін өңдеу

Алюминий полиоксихлоридінің негізділігі X, %, мына формула бойынша есептеледі:

$$X = \left(1 - \frac{(C_1V_1 \cdot K_1 - C_2V_2 \cdot K_2) \cdot 26{,}982}{m \cdot 3 \cdot 0{,}5292 \cdot X_1 \cdot 1000}\right) \cdot 100, \quad (4)$$

мұнда C_1 и C_2 – тиісінше 0,2 моль/дм^3, натрий гидроксиді мен тұз қышқылына тең молярлық концентрациялар;

V_1 – натрий гидроксиді ерітіндісінің көлемі, см^3;

V_2 – тұз қышқылы ерітіндісінің көлемі, см^3;

K_1 және K_2 – тиісінше натрий гидроксиді және тұз қышқылы ерітінділері үшін түзету коэффициенттері;

26,982 – алюминийдің молярлық массасы, г/моль;

0,5292 – Al_2O_3-ден Al-ге қайта есептеу коэффициенті;

m – сұйық алюминий полиоксихлориді өлшендісінің салмағы, г;

X_1 – коагулянттағы алюминий оксидінің массалық үлесі, %.

Жеңілдетуден кейін мынадай есептеу формуласы алынады:

$$X = \left(1 - \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 \cdot K_2) \cdot 0{,}34}{m \cdot X_1}\right) \cdot 100, \quad (5)$$

6.6 Алюминий полиоксихлоридінің тығыздығын анықтау

Тығыздық ареометрді өлшеу кезінде қолдана отырып, ГОСТ 18995.1 (1-бөлім) бойынша анықталады. Шкаласының бөлу бағамы 1 кг/м^3 және шекті рұқсат етілетін абсолютті қателігі ± 1 кг/м^3 болатын ареометр.

Ескертпе – Белгіленген дәлдікпен өлшеуді қамтамасыз ететін және жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамалары бар бекітілген типтердің басқа да өлшем құралдарын пайдалануға жол беріледі. Өлшем құралдары белгіленген мерзімде тексерілуге тиіс.

6.7 Алюминий полиоксихлориді ерітінділерінің pH анықтау

6.7.1 Өлшеуді әмбебап ионометрде немесе осы пайдалану жөніндегі стандарттарға сәйкес өлшеу қателігі 0,2 pH бірлігінен аспайтын кез келген типтегі pH-метрде жүргізеді. Әдіс ионоселективті электрод пен салыстыру электродының арасындағы электрлік потенциалды өлшеуге негізделген.

Соңғы нәтиже үшін бір өлшем нәтижесі немесе параллел анықтамалардың орташа арифметикалық нәтижесі алынады.

PH-метрді дайындау пайдалану жөніндегі нұсқауға сәйкес жүргізіледі. Құрылғыны орнату буферлік ерітінділермен жүзеге асырылады. Буферлік ерітінділер стандарт-титрлерге арналған паспорттарға сәйкес дайындалады.

Егер өлшеу pH-метрді пайдалану жөніндегі нұсқауға (немесе құралға арналған басқа рұқсат беру құжаттамасына) сәйкес жүргізілсе, онда бұл осы стандарт талаптарының күшін жоймайды.

6.7.2 Өлшем құралдары, реактивтер және материалдар

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ГОСТ OIML R 76-1 бойынша өлшеудің ең жоғары шегі 320 г арнайы немесе жоғары дәрежелі дәлдіктегі зертханалық таразылар.

Шыны өлшеу электроды, салыстыру электроды және температуралық бергіші бар pH-метр немесе автоматты термокомпенсаторы бар жиынтықтағы әмбебап ионометр.

20 минутқа арналған құм сағат немесе электронды таймер-секундомер.

ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 50, 100 және 250 $см^3$ термиялық және химиялық төзімді шыныдан жасалған стакандар.

ГОСТ 1770 бойынша 2-ші дәлдік сынипты сыйымдылығы 50, 100 және 250 $см^3$ өлшеуіш цилиндрлер.

ГОСТ8.135 (4,01; 6,86; 9,18 буферлік ерітінділерді дайындауға арналған стандарт-титрлар және pH-метрді калибрлеуге қойылатын талаптарға сәйкес басқа да буферлік ерітінділер).

Шыны таяқша немесе магнитті электр араластырғыш.

6.7.3 Сынақ жүргізу

Шамамен 100 $см^3$ сұйық алюминий полиоксихлориді стаканға салынып, сутегі көрсеткіші (pH) 20 °С температурада ионометрмен немесе РН-метрмен аспап нұсқаулығына сәйкес өлшенеді.

Аспаптың шкаласы бойынша pH шамасын есептеу аспаптың көрсеткіштері 1 минут ішінде 0,1 pH бірліктен артық өзгермеген кезде жүргізіледі, содан кейін 1 минуттан кейін өлшеу қайталанады. Егер pH мәні 0,1 pH бірліктен артық ерекшеленбесе, онда нәтиже үшін орташа арифметикалық мән алынады. Алюминий хлоргидраты ерітіндісінің pH анықтау үшін өнімнің 15 % ерітіндісі дайындалады.

6.8 Суда ерімейтін қалдықтың массалық үлесі

6.8.1 Әдістің принципі ыстық суда сұйық алюминий полиоксихлоридінің сынамасы ерігеннен кейін қалатын ерімейтін қалдықты гравиметриялық анықтаудан тұрады. Алынған ерітінді «ақ таспа» сүзгісі арқылы сүзіледі, ол кейіннен 950 °С-тан 1000 °С-қа дейінгі температурада муфель пешінде шыңдалады.

Суда ерімейтін қалдық сұйық алюминий полиоксихлоридінің сапасын сипаттайды және мынадай бейорганикалық заттардан тұрады: бастапқы шикізатпен алюминий полиоксихлоридіне енетін және оны ластаушы болып саналатын силикаттар, оксидтер.

6.8.2 Өлшем құралдары және қосалқы құрылғылар. Реактивтер мен материалдар.

6.8.2.1 Өлшем құралдары және қосалқы құрылғылар

ГОСТ OIML R 76-1 бойынша ең үлкен өлшеу шегі 320 г арнайы немесе жоғары дәлдік сынипты талдамалық зертханалық таразылар.

Ыдысқа орнатылатын немесе қол, бір арналы, белгіленген немесе мөлшерлеу көлемі өзгермелі мөлшерлегіштер (мысалы, ГОСТ 28311 бойынша).

60 минутқа арналған құм сағат немесе зертханалық таймер, кез келген модельдегі.

ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су алуға арналған дистиллятор немесе кез келген типтегі қондырғы.

Қыздыру температурасын 950 °С-тан 1000 °С-қа дейін қамтамасыз ететін муфель пеш.

ГОСТ 14919 бойынша температура реттегіші бар электр плиткасы.

Ескертпе – Белгіленген дәлдікпен өлшеуді қамтамасыз ететін бекітілген типтердің басқа да өлшем құралдарын пайдалануға және жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамаларға ие болуға жол беріледі. Өлшем құралдары тексерілуге немесе калибрленуге, ал сынақ жабдығы – белгіленген мерзімде аттестациялануға тиіс.

6.8.2.2 Зертханалық ыдыс

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

ГОСТ 29251 бойынша шыны құйғылар.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 250 см^3 конус колбалар.

ГОСТ 1770 бойынша 2-ші дәлдік сыныпты сыйымдылығы 50, 100, 250, 500 және 1000 см^3 өлшеуіш колбалар.

ГОСТ 1770 бойынша сыйымдылығы 500 және 1000 см^3 шыны мензуркалар.

Шыны таяқшалар.

ГОСТ 29227 бойынша 2-дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1, 2, 5, 10 және 25 см^3 градуирленген тамшуырлар.

ГОСТ 29169 бойынша 2-дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 1, 2, 5, 10, 25 және 100 см^3 бір таңбалы тамшуырлар.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 50, 100, 250, 600 және 1000 см^3 термиялық және химиялық төзімді әйнектен жасалған стакандар.

ГОСТ 25336 бойынша сыйымдылығы 50, 100, 150 және 250 см^3 термиялық төзімді шыныдан жасалған стакандар.

ГОСТ 9147 бойынша 2, 3, 4 төмен тигель.

Реактив ерітінділерін сақтауға арналған, сыйымдылығы 100, 250 және 500 см^3 мөлдір және қара шыныдан жасалған құтылар.

ГОСТ 1770 бойынша 2-дәлдік сыныпты, сыйымдылығы 50, 100 және 500 см^3 өлшеуіш цилиндрлер.

ГОСТ 25336 бойынша эксикатор.

Ескертпе – Полимер материалдардан жасалған зертханалық ыдыстарды пайдалануға жол беріледі.

6.8.2.3 Реактивтер мен материалдар

ГОСТ 4108 бойынша 2-сулы барий хлориді, т.ү.т.

ГОСТ 6709 бойынша дистилденген су.

ГОСТ 4461 бойынша азот қышқылы, т.ү.т.

ГОСТ 3118 бойынша тұз қышқылы, т.ү.т.

ГОСТ 1277 бойынша азот қышқылды күміс, т.ү.т.

ГОСТ 8984 бойынша силикагель-индикатор немесе ГОСТ 450 бойынша сусыз хлорлы кальций эксикаторларға арналған құрғатқыш ретінде.

Диаметрі 15 см күлсіздендірілген «ақ таспа» сүзгісі.

Ескертпе – Жоғарыда көрсетілгендерден төмен емес сипаттамалары бар жабдықты, материалдар мен реактивтерді пайдалануға жол беріледі.

6.8.3 Сынамаларды іріктеу және сақтау

Сынамаларды іріктеу және сақтау 6.1 сәйкес жүргізіледі.

6.8.4 Ерітінділерді дайындау

6.8.4.1 Массалық үлесі 20 % азот қышқылының ерітіндісі

Азот қышқылының ерітіндісі ГОСТ 4517 сәйкес дайындалады.

25 см^3 концентрацияланған азот қышқылын 75 см^3 дистилденген суға қосады, ерітіндіні араластырады және шыны құтыға құяды.

6.8.4.2 1 моль/дм^3 молярлық концентрациялы азот қышқылды күміс (күміс нитраты) ерітіндісі

Сыйымдылығы 100 см^3 өлшеуіш колбаға (17,00 ± 0,01) г азот қышқылды күмістің өлшендісін салады, аз мөлшерде дистилденген суда ерітеді және колбаның көлемін дистилденген сумен белгіге дейін жеткізеді.

Ерітіндіні араластырады және қара шыныдан жасалған құтыға ауыстырып құяды.

6.8.4.3 Массалық үлесі 10 % тұз қышқылының ерітіндісі

Тұз қышқылының ерітіндісі ГОСТ 4517 сәйкес дайындалады.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

25 см^3 концентрацияланған тұз қышқылын 75 см^3 дистилденген суға қосады, ерітіндіні араластырады және реактивтер ерітінділерін сақтау үшін қара шыныдан жасалған құтыға құяды.

6.8.4.4 Массалық үлесі 10 % барий хлоридінің ерітіндісі

(10,00 ± 0,01) г барий хлориді сыйымдылығы 150 см^3 стаканда 90 см^3 дистилденген суда ерітіледі, араластырылады және сақтау үшін құтыға құйылады.

6.8.4.5 Отбақырашты дайындау

Құрғақ таза отбақырашты 950 °С-тан 1000 °С-қа дейінгі температурада 30 минут бойы қыздырады, содан кейін эксикаторда бөлме температурасына дейін салқындатады және 0,0001 г дейінгі дәлдікпен өлшейді.

Ескертпе – Қыздырылған және өлшенген отбақыраштарды эксикаторда 3 күн сақтауға жол беріледі.

6.8.5 Талдау жүргізу

8-ден 10 г-ға дейінгі сұйық алюминий полиоксихлоридін сыйымдылығы 50 см^3 стаканда 0,0005 г дейінгі дәлдіктегі аналитикалық таразыда өлшейді.

Сұйық алюминий полиоксихлориді өлшендісін шамамен 30-дан 40 см^3-ге дейін ыстық дистилденген суда ерітеді (судың температурасы 60 °С-тан 100 °С-қа дейін болуға тиіс) және ерітіндіні күлсіздендірілген «ақ таспа» сүзгісі арқылы сүзеді. Стакан ыстық дистилденген судың кішкене бөліктерімен (шамамен 15-тен 20 см^3-ге дейін) кем дегенде 5 рет стаканда қалдық қалғанша жуылады.

Сүзгідегі тұнбаны ыстық сумен (1 дм^3 кем емес ыстық дистилденген су) шайылған суларда хлорид – және сульфат-иондарға оң реакция болмағанға дейін жуады (6.8.6, 6.8.7 қараңыз).

Тұнбасы бар сүзгі алдын ала дайындалған отбақырашқа орналастырылады, отбақырашты муфель пешке қояды және 1 сағат бойы 950 °С-тан 1000 °С-қа дейінгі температурада қыздырады. Қыздырғаннан кейін отбақырашты эксикаторда 20-25 °С дейін салқындатады және 0,0001 г. дейінгі дәлдіктегі аналитикалық таразымен өлшейді.

6.8.6 Шайылған суларды хлорид-иондардың жоқ екеніне тексеру

6.8.5 бойынша алынған шамамен 100 см^3 сүзіндіге салмақтық үлесі 20 % азот қышқылының 1 см^3 ерітіндісін және 1 моль/дм^3 молярлық концентрациялы 1 см^3 күміс азот қышқылы ерітіндісін қосады. Отбақырашты шыңдау ол тұрақты массаға жеткенге дейін жүргізіледі. Сыналатын ерітіндінің опалесценциясы сүзінді орнына дистилденген суды пайдаланатын салыстыру ерітіндісінің опалесценциясынан қарқынды болмауға тиіс.

6.8.7 Шайынды суларды сульфат-иондардың жоқ екеніне тексеру

6.8.5 бойынша алынған шамамен 100 см^3 сүзіндіге массалық үлесі 10 % тұз қышқылының 2 см^3 ерітіндісін және массалық үлесі 10 % барий хлоридінің 2 см^3 ерітіндісін қосады. Сыналатын ерітіндінің опалесценциясы сүзінді орнына дистилденген су пайдаланылатын салыстыру ерітіндісіне қарағанда қарқынды болмауға тиіс.

6.8.8 Өлшеу нәтижелерін өңдеу

Ерімейтін қалдықтың массалық үлесі, %, мына формула бойынша есептеледі:

$$X = \frac{m_2 - m_1 - m_0}{m} \cdot 100, \qquad (6)$$

мұнда m_2 – шыңдалған қалдығы бар отбақыраш салмағы, г;

m_1 – бос отбақыраштың салмағы, г;

m – талдау үшін алынған сұйық алюминий полиоксихлориді өлшендісінің салмағы, г;

m_0 – жаққаннан кейінгі сүзгі күлінің салмағы, г.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Ескертпе – Сүзгі күлінің салмағы (m_0) сүзгілері бар орауышта көрсетілген.

6.9 Өлшеу нәтижелерінің қолайлығын тексеру

Қайталанушылық (ұқсастық) жағдайында өлшемдердің екі нәтижесін (X_1, X_2) алу кезде нәтижелердің қолайлылығын тексеру жүзеге асырылады.

Өлшеу нәтижелері келесі шарт орындалған кезде қолайлы деп саналады:

$$200 \cdot \frac{X_1 - X_2}{X_1 + X_2} \leq r, \tag{7}$$

Шартты орындау кезінде өлшеудің екі нәтижесі де қолайлы және түпкілікті нәтиже ретінде олардың жалпы орта арифметикалық мәні пайдаланылады.

Өлшеу нәтижелерін екі зертханада ($X_{\text{зерт},1}$, $X_{\text{зерт},2}$) алу кезінде өлшеу нәтижелерінің қолайлылығына тексеру жүргізіледі.

Өлшеу нәтижелері келесі шарт орындалған кезде қолайлы деп саналады:

$$200 \cdot \frac{|X_{\text{зерт},1} - X_{\text{зерт},2}|}{X_{\text{зерт},1} + X_{\text{зерт},2}} \leq R, \tag{8}$$

Шартты орындау кезінде өлшеудің екі нәтижесі де қолайлы және олардың жалпы орта арифметикалық мәні түпкілікті ретінде пайдаланылады. Жаңғыртушылық шегінен асқан кезде өлшеу нәтижелерінің қолайлылығын тексеру әдістері пайдаланылады.

6.10 Өлшеу нәтижелерін зертханаішілік бақылау

Әдістемені зертханада іске асыру кезінде өлшеу нәтижелерінің зертханаішілік дәлдігіне («уақыт» факторы және/немесе «орындаушы» факторы бойынша) бақылау жүргізу ұсынылады.

Ол үшін жұмыс сынамалары топтамасынан сұйық алюминий полиоксихлоридінің бір сынамасын таңдап, оны белгілі бір уақыт аралығында (1-2 күн) жұмыс сынамалары топтамасымен бірге талдайды немесе талдауға басқа орындаушыға береді.

Егер шарттар орындалса, өлшеудің екі нәтижесі қолайлы деп танылады:

$$200 \cdot \frac{|X_{\text{тәж},1} - X_{\text{тәж},2}|}{X_{\text{тәж}1} + X_{\text{тәж},2}} \leq R_n, \tag{9}$$

және/немесе

$$200 \cdot \frac{|X_{\text{в},1} - X_{\text{в},2}|}{X_{\text{в},1} + X_{\text{в},2}} \leq R_n, \tag{10}$$

мұнда $X_{\text{орын},1}$, $X_{\text{орын},2}$ – әр түрлі орындаушылар алған өлшеу нәтижелері;

$X_{\text{в},1}$, $X_{\text{в},1}$ – әр уақытта алынған өлшеу нәтижелері;

R_n – әдістемені енгізу кезінде зертханада белгіленген зертханаішілік дәлме-дәлдік шегі.

Ескертпе – R_n мына формуламен есептеуге жол беріледі:

$$R_n = \frac{R}{1{,}2}, \tag{11}$$

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

мұнда R – әдістеменің жаңғыртылу шегі.

Бақылау кезеңділігі зертханада осы талдау әдісін қолдану жиілігіне байланысты белгіленеді.

6.11 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы туралы талаптар

Полиоксихлоридпен жұмыс істейтін қызметкерлер арнайы киіммен және аяқ киіммен қамтамасыз етілуге тиіс. Полиоксихлорид теріге тиген кезде, теріні көп мөлшерлі сумен немесе 2 % сода ерітіндісімен жуу қажет. Сұйық алюминий полиоксихлоридінің ерітіндісі көзге тиген кезде, олар 10-15 минут бойы көп мөлшерлі ағынды сумен жуылады, содан кейін дәрігерге қаралу қажет. Бумен дем алған кезде таза ауаға шығу керек. Ауыз бен мұрынды сумен шайып, көп мөлшерде су немесе сүт ішу қажет. Зертхана үй-жайы өрт қауіпсіздігіне сәйкес келуге тиіс.

7 Тасымалдау және сақтау

7.1 Сұйық өнім теміржол көлігімен арнайы теміржол цистерналарында, автомобиль көлігімен – шыныпластикалық автоцистерналарда, полиэтилен ыдыстарда, канистрлерде, сыйымдылақтарда көліктің осы түрінде қолданылатын жүктерді тасымалдау ережелеріне сәйкес тасымалданады.

7.2 Полимер ыдыстың материалы өткізбейтін, жұмсармайтын және температуралардың немесе тозу әсерінен сынғыш болмауға тиіс.

7.3 Автомобиль көлігімен тасымалдауға арналған орауыштың барлық түрлерінде автомобиль шанағында буып-түйілген өнім салынған контейнерлер мен тұғырықтарды сенімді бекітуге арналған құрал-саймандар болуға тиіс, ол үшін мүмкіндігінше жүкті тұтыну ыдысында да, тұтыну-тасымалдау ыдысында да бекіту қажет.

7.4 Теміржол көлігімен тасымалдау кезінде буып-түйілген өнімді вагондарға герметикалық орауыштың бүтіндігін қамтамасыз ететін, оны тиісінше бекіте отырып, бекітілген схемаларға сәйкес орналастырады.

7.5 Сұйық алюминий полиоксихлоридті тиеу және түсіру кезінде ГОСТ 12.3.009 бойынша қауіпсіздік талаптары сақталады.

8 Өндірушінің кепілдіктері

Тұтынушы орауышқа немесе оған қоса берілген нұсқаулыққа түсірілген ақпаратқа сәйкес тасымалдау, сақтау және пайдалану шарттарын сақтаған жағдайда, өндіруші сұйық алюминий полиоксихлоридтің осы стандарттың талаптарына сәйкестігіне кепілдік береді.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Библиография

[1] КО ТР 005/2011 «Қаптаманың қауіпсіздігі туралы» Кеден одағы техникалық регламенті (Кеден одағы Комиссиясының 2011 жылғы 16 тамыздағы № 769 шешімі).

[2] Қазақстан Республикасы Сауда және интеграция министрінің 2021 жылғы 21 мамырдағы № 348 бұйрығымен бекітілген «Өнімді таңбалауға қойылатын талаптар» техникалық регламенті.

[3] «Химиялық өнімнің қауіпсіздігі туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 21 шілдедегі № 302 Заңы.

МСЖ 13.060.50

Түйін сөздер: су дайындауға арналған реагенттер, алюминий полиоксихлориді, алюминий оксихлориді, алюминий гидроксихлориді

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПОЛИОКСИХЛОРИД АЛЮМИНИЯ ЖИДКИЙ

Технические условия

СТ РК 3761-2022

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан
(Госстандарт)

Нур-Султан

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТОО «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации ТК 91 «Химия») совместно с Объединением юридических лиц «Казахстанский союз химической промышленности»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 24 января 2022 года № 21-НҚ

3 Настоящий стандарт разработан с учетом ГОСТ Р 58580-2019 «Полиоксихлорид алюминия. Технические условия»

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Закона Республики Казахстан «О безопасности химической продукции» от 21 июля 2007 года № 302

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту (рекомендациям по стандартизации) публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге «Документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодически издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ПОЛИОКСИХЛОРИД АЛЮМИНИЯ ЖИДКИЙ

Технические условия

Дата введения 2022-03-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на жидкий полиоксихлорид алюминия, предназначенный для очистки и обработки воды в хозяйственно-питьевом и промышленном водоснабжении, очистки сточных вод в промышленности и сельском хозяйстве, в том числе для приготовления растворов веществ, реактивов, реагентов и препаратов, при проведении исследований, испытаний, измерений, анализов, в технологических операциях и процессах, а также устанавливает технические условия на жидкий полиоксихлорид алюминия.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации:

ГОСТ 8.135–2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандарт-титры для приготовления буферных растворов – рабочих эталонов pH 2-го и 3-го разрядов. Технические и метрологические характеристики. Методы их определения.

ГОСТ 12.3.009–76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 61–75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия.

ГОСТ 199–78 Реактивы. Натрий уксуснокислый 3-водный. Технические условия.

ГОСТ 1770–74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия.

ГОСТ 3118–77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия.

ГОСТ 3760–79 Реактивы. Аммиак водный. Технические условия.

ГОСТ 3773–72 Реактивы. Аммоний хлористый. Технические условия.

ГОСТ 3885–73 Реактивы и особо чистые вещества. Правила приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 4174–77 Реактивы. Цинк сернокислый 7-водный. Технические условия.

ГОСТ 4204–77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия.

ГОСТ 4233–77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия.

ГОСТ 4234–77 Реактивы. Калий хлористый. Технические условия.

ГОСТ 4517–2016 Реактивы. Методы приготовления вспомогательных реактивов и растворов, применяемых при анализе.

ГОСТ 6709–72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 5962–2013 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия.

ГОСТ 9147–80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия.

ГОСТ 10652–73 Реактивы. Соль динатриевая этилендиамин-N,N,N',N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б). Технические условия.

ГОСТ 14192–96 Маркировка грузов.

ГОСТ 14919–83 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Общие технические условия.

ГОСТ 18995.1–73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 25336–82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры.

ГОСТ 28311–89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 29169–91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой.

ГОСТ 29227–91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 29251–91 Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ 31340–2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.

ГОСТ OIML R 76-1–2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов по каталогу «Документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим периодически издаваемом информационном указателе, опубликованном в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Классификация

Полиоксихлорид алюминия жидкий выпускают трёх сортов:

– высший сорт – для очистки и обработки питьевой воды (воды хозяйственно-питьевого назначения);

– первый сорт – для очистки и обработки воды в промышленном водоснабжении;

– второй сорт – для очистки и обработки воды в промышленном водоснабжении, а также для очистки всех видов сточных вод.

4 Технические требования

4.1 Основные характеристики

4.1.1 Полиоксихлорид алюминия жидкий должен изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технологического документа производителя.

4.1.2 По физико-химическим показателям полиоксихлорид алюминия жидкий должен соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1 и санитарно-гигиеническим требованиям.

Таблица 1 – Физико-химические показатели полиоксихлорида алюминия жидкий

Наименование показателя	Норма для сорта		
	высший	первый	второй
Внешний вид	Прозрачный раствор от бесцветного до жёлтого цвета	Прозрачный раствор от бесцветного до жёлтого цвета,	Не регламентируется

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

		допускается оттенок от серого до темно-серого	
Массовая доля оксида алюминия (Al_2O_3), %	7,5 – 25,0	7,5 – 25,0	7,5 – 25,0
Массовая доля алюминия (Al), %	4,0 – 13,2	4,0 – 13,2	4,0 – 13,2
Основность, %	30,0 – 85,0	30,0 – 85,0	30,0 – 85,0
Плотность раствора (при 20 °С), г/см^3	1,1 – 1,4	1,1 – 1,4	1,1 – 1,4
pH (в водном растворе)	2,5-5,0	2,5-5,0	2,5-5,0
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	0,1	0,3	0,5

4.2 Требования к сырью, материалам

Сырье и материалы, применяемые при производстве жидкого полиоксихлорида алюминия, в том числе сырье зарубежного производства должно иметь сертификат соответствия, или другой документ, подтверждающий его качество.

При производстве жидкого полиоксихлорида алюминия не допускается использовать вторичное сырье.

4.3 Требования к упаковке

Полиоксихлорида алюминия, используя тару, упаковывают в соответствии с требованиями [1]. Для упаковки применяют герметичные полиэтиленовые емкости, канистры, контейнеры. Объем тары определяется в зависимости от потребности и указывается на таре продукта.

При перевозке полиоксидхлорида алюминия железнодорожным транспортом, загрузка в специально предназначенные железнодорожные цистерны осуществляется устройством налива.

Партией следует считать любое количество однородного по своим качественным показателям продукта, направляемое в один адрес и сопровождаемое одним документом о качестве. Допускаются результаты анализа качества жидкого однородного продукта полиоксихлорида алюминия, находящегося в одной емкости хранения на складе изготовителя, распространять на всю партию.

4.4 Требования к маркировке

4.4.1 На каждую единицу потребительской тары должна быть нанесена маркировка в соответствии с требованиями настоящего стандарта и [2].

4.4.2 Маркировка может быть нанесена любым способом, при условии четкости и легко читаемости надписей.

4.4.3 Потребительская тара должна быть промаркирована. Маркировку наносят непосредственно на тару либо на этикетку, прикрепляемую к таре.

4.4.4 Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Герметичная упаковка».

Транспортную маркировку жидкого полиоксихлорида алюминия осуществляют в

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

соответствии с правилами перевозок грузов железнодорожным транспортом, с нанесением манипуляционных знаков по ГОСТ 14192 «Герметичная упаковка», «Верх» и «Беречь от влаги».

4.4.5 Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза, перевозимого автомобильным транспортом, для жидких продуктов. Полиоксихлорид алюминия относится к категории слабых коррозионных веществ и не подлежит маркировке, характеризующей транспортную опасность груза.

4.4.6 Маркировка, характеризующая транспортную опасность груза, перевозимого железнодорожным транспортом, для всех растворов полиоксихлорида алюминия в соответствии с правилами перевозок опасных грузов по железным дорогам должна быть нанесена с указанием знака опасности алюминия оксихлорид.

4.4.7 Предупредительную информацию следует наносить на этикетку. Предупредительная информация должна соответствовать требованиям ГОСТ 31340, а также должна быть выделена среди другой информации.

5 Правила приемки

5.1 Жидкий полиоксихлорид алюминия предъявляют к приемке партиями. Партией считается жидкий полиоксихлорид алюминия, однородный по своим качественным показателям, оформленный одним документом о качестве, содержащим:

- наименование грузополучателя;
- номер партии;
- наименование продукта;
- нормативные значения показателей продукции, установленные документами по стандартизации, в соответствии с которыми произведен жидкий полиоксихлорид алюминия;
- дата изготовления;
- масса партии;
- наименование грузоотправителя;
- обозначение настоящего стандарта.
- подпись лица, оформившего документ о качестве.

5.2 При поставке жидкого полиоксихлорида алюминия для размещения на рынке, изготовитель должен сопровождать его паспортом безопасности в соответствии с [3].

5.3 Для проверки соответствия жидкого полиоксихлорида алюминия требованиям настоящего стандарта должны проводиться приемо-сдаточные и периодические испытания.

5.4 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия продукции по всем показателям, предусмотренным в таблице 1.

5.5 При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо показателю проводят повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве жидкого полиоксихлорида алюминия, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными. При получении неудовлетворительных результатов при повторном испытании партию бракуют.

6 Методы контроля

6.1 Отбор проб

Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 3885 в пластиковую или стеклянную тару вместимостью не менее 150 см^3 с плотно закрывающейся крышкой. Если тара, в

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

которой доставлена проба жидкого полиоксихлорида алюминия, заполнена доверху, то пробу вместе с осадком, если он присутствует, переносят в банку с широким горлом и плотно закрывающейся крышкой. Банку выбирают таким образом, чтобы проба занимала не более 2/3 ее объема.

Точечные пробы полиоксихлорида алюминия отбирают с использованием сифона или любого другого аналогичного средства, объем точечной пробы при этом должен быть не менее 0,05 дм^3. Точечные пробы из цистерны отбирают специальным пробоотборником, обеспечивающим отбор представительной пробы по всей высоте цистерны. Объем пробы должен быть не менее 0,5 дм^3.

Отобранные точечные пробы соединяют и тщательно перемешивают. Окончательный объем представительной пробы должен быть не менее 100 см^3.

Срок хранения проб составляет 30 суток при 20–25 °С. В случае поступления в лабораторию пробы жидкого полиоксихлорида алюминия в замерзшем состоянии необходимо пробу жидкого полиоксихлорида алюминия поместить в теплое помещение до полного размораживания.

Пробу перед анализом необходимо тщательно перемешать.

6.2 Определение внешнего вида

Внешний вид жидкого полиоксихлорида алюминия определяют визуально, поместив 20 см^3 испытываемого жидкого полиоксихлорида алюминия в стеклянную пробирку П-1-30-250 ХС по ГОСТ 25336 из бесцветного стекла, при наблюдении по оси пробирки на фоне белой бумаги при рассеянном дневном свете.

6.3 Определение массовой доли оксида алюминия (Al_2O_3)

6.3.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные аналитические специального или высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 320 г по ГОСТ OIML R 76-1.

pH-метр любого типа с термокомпенсатором или с автоматической температурной компенсацией.

Часы песочные на 20 мин или электронный таймер-секундомер.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Плитка электрическая с регулятором температуры по ГОСТ 14919.

Холодильник бытовой любого типа, обеспечивающий температуру хранения проб и растворов реактивов от 2 °С до 10 °С.

Ступка для растирания.

Часовое стекло соответствующего размера для колбы.

Примечание – Допустимо использовать другие средства измерения утвержденных типов, обеспечивающих измерения с установленной точностью, и иметь характеристики не ниже вышеуказанных.

6.3.2 Лабораторная посуда

Бюретки вместимостью 25 и 50 см^3 по ГОСТ 25336, 2-го класса точности.

Примечание – Допускается использовать автоматические титраторы.

Воронки стеклянные по ГОСТ 29251.

Колбы мерные вместимостью 25, 50, 100, 250, 500 и 1000 см^3 по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

Капельница по ГОСТ 29251.

Колбы конические вместимостью 100 и 250 см^3 по ГОСТ 25336.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Пипетки, градуированные вместимостью 1, 2, 5, 10 и 25 $см^3$ по ГОСТ 29227, 2-го класса точности.

Пипетки с одной отметкой вместимостью 1, 2, 5, 10 и 25 $см^3$ по ГОСТ 29169, 2-го класса точности.

Примечание – Допускается использовать дозаторы, отвечающие требованиям ГОСТ 28311.

Стаканы из термически и химически стойкого стекла вместимостью 50, 100, 250 и 600 $см^3$ по ГОСТ 25336.

Флаконы из темного стекла вместимостью 100, 250, 500 и 1000 $см^3$ для хранения растворов.

Флаконы пластиковые с узким горлом вместимостью 250 и 500 $см^3$.

Шпатели фарфоровые длиной от 150 до 200 мм по ГОСТ 9147 или медицинские металлические и пластиковые.

Цилиндры мерные вместимостью 50, 100 и 250 $см^3$ по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

6.3.3 Реактивы и материалы

– Аммиак водный, ч.д.а., по ГОСТ 3760.
– Аммоний хлористый, х. ч., по ГОСТ 3773.
– Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
– Индикатор ксиленоловый оранжевый, ч.д.а.
– Индикатор хромовый темно-синий, ч.д.а.
– Индикатор эриохром черный Т, ч.д.а.
– Калий хлористый, х.ч., по ГОСТ 4234.
– Кислота серная, х.ч., по ГОСТ 4204.
– Кислота соляная, х.ч., по ГОСТ 3118.
– Кислота уксусная (ледяная), х.ч., по ГОСТ 61.
– Магний сернокислый 7-водный, стандарт-титр С (1/2 $MgS0_4 \times 7H_20$) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– Натрий уксуснокислый 3-водный, ч.д.а., по ГОСТ 199.
– Натрий хлористый, х.ч., ГОСТ 4233.
– Стандарт-титр для приготовления буферных растворов по ГОСТ 8.135.
– Трилон Б (этилендиамин-NNNN-тетрауксусной кислоты динатриевая соль, 2-водная), х.ч., по ГОСТ 10652 или стандарт-титр С (1/2 $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8 \times 2H_20$) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).
– Цинк сернокислый 7-водный, ч.д.а., по ГОСТ 4174.
– Спирт этиловый 96,3 %-ный, категории «Люкс» по ГОСТ 5962.

Примечание – Допускается использование реактивов аналогичной или более высокой квалификации, изготовленных по другой нормативно-технической документации, в том числе импортных.

6.3.4 Приготовление растворов

6.3.4.1 Ацетатный буферный раствор со значением pH = (5,5 ± 0,1) ед. pH

(55,00 ± 0,01) г натрия уксуснокислого 3-водного переносят в мерную колбу вместимостью 1 $дм^3$ и растворяют приблизительно в 500 $см^3$ горячей (приблизительно от 70 °С до 80 °С) дистиллированной воды, после охлаждения раствора до 20–25 °С доводят объем раствора в колбе до метки. После этого добавляют 3 $см^3$ ледяной уксусной кислоты, перемешивают, доводят значение pH раствора до (5,5 ± 0,1) ед. pH, добавляя концентрированную уксусную кислоту для снижения значения pH или добавляя небольшими порциями (примерно по 0,020 г) натрий уксуснокислый 3-водный для

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

повышения значения pH раствора.

6.3.4.2 Раствор цинка сернокислого молярной концентрации 0,05 моль/дм^3

(14,380 ± 0,001) г цинка сернокислого 7-водного ($ZnS0_4 \times 7H_20$) переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм^3 и растворяют приблизительно в 900 см^3 дистиллированной воды. Добавляют 1 см^3 концентрированной серной кислоты и доводят объем раствора до метки, перемешивают.

6.3.4.3 Раствор трилона Б с молярной концентрацией 0,05 моль/дм^3

Содержимое ампулы стандарт-титра или навеску (18,6120 ± 0,0005) г трилона Б переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм^3, приблизительно наполовину заполненную дистиллированной водой. Навеску трилона Б растворяют и доводят объем раствора в колбе до метки дистиллированной водой, перемешивают.

6.3.4.4 Раствор индикатора ксиленолового оранжевого с массовой долей 0,5 %

(0,25 ± 0,01) г индикатора ксиленолового оранжевого растворяют от 20 до 30 см^3 дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 50 см^3.

Доводят объем раствора в колбе дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают.

6.3.4.5 Аммиачный буферный раствор со значением pH = (10,0 ± 0,1) ед. pH

В мерную колбу вместимостью 500 см^3, приблизительно наполовину заполненную дистиллированной водой, помещают (10,0 ± 0,1) г хлористого аммония и 50 см^3 водного аммиака, тщательно перемешивают и доводят до метки дистиллированной водой.

Примечание – Рекомендуется периодически перед применением буферного раствора проверять его значение pH. Если значение pH изменилось более чем на 0,2 ед. pH, то готовят новый буферный раствор.

6.3.4.6 Раствор индикатора эриохрома черного Т с массовой долей 0,5 %

(0,50 ± 0,05) г индикатора эриохрома черного Т помещают в стакан вместимостью не менее 100 см^3, добавляют 20 см^3 аммиачного буферного раствора (pH = 10), тщательно перемешивают и добавляют 80 см^3 этилового спирта.

Примечание – Допускается вместо индикатора эриохрома черного Т использовать индикатор хромовый темно-синий, раствор которого готовят аналогичным способом.

6.3.4.7 Приготовление сухой индикаторной смеси эриохрома черного Т

(0,25 ± 0,01) г эриохрома черного Т смешивают с (25,0 ± 0,1) г хлористого натрия или калия и тщательно растирают в ступке.

6.3.4.8 Раствор магния сернокислого молярной концентрации 0,05 моль/дм^3

Содержимое одной ампулы стандарт-титра переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм^3, доводят объем раствора в колбе дистиллированной водой до метки и перемешивают.

6.3.4.9 Раствор соляной кислоты с массовой долей 10 %

Раствор соляной кислоты готовят согласно ГОСТ 4517.

25 см^3 концентрированной соляной кислоты добавить к 75 см^3 дистиллированной воды, раствор перемешать и перелить во флакон из темного стекла для хранения раствора.

6.3.5 Проведение анализа

Навеску жидкого полиоксихлорида алюминия взвешивают с точностью до 0,0005 г на аналитических весах в конической колбе вместимостью 250 см^3. Масса навески зависит от марки реагента и содержания оксида алюминия.

К навеске добавляют 25 см^3 раствора трилона Б молярной концентрации 0,05 моль/дм^3 и от 80 до 100 см^3 дистиллированной воды. Накрывают колбу часовым стеклом или маленькой воронкой и нагревают на электроплитке при слабом кипении в течение 15 мин.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Примечание – При анализе высокоосновных коагулянтов на основе полиоксихлорида алюминия после добавления трилона Б возможно появление опалесценции (или помутнение раствора). В этом случае к анализируемому раствору добавляют 1 см^3 раствора соляной кислоты массовой доли 10 % (опалесценция пропадет сразу или после кипячения).

После кипячения промывают часовое стекло (воронку) и конденсат со стенок колбы дистиллированной водой. Охлаждают колбу до 20–25 °С и добавляют 25 см^3 ацетатного буферного раствора (pH = 5,5 ± 0,1 ед. pH), 3–5 капель раствора ксиленолового оранжевого и титруют избыток трилона Б раствором цинка сернокислого до перехода окраски из желтой в розовую.

6.3.6 Обработка результатов измерений

Массовую долю полиоксихлорида алюминия в пересчете на оксид алюминия X, % вычисляют по формуле

$$X = \frac{[(V_1 \cdot K_1 - V_2 \cdot K_2)] \cdot 0{,}002549}{m \cdot V_3} \times 100, \quad (1)$$

где V_1 – объем раствора трилона Б молярной концентрации 0,05 моль/дм^3, взятый для анализа, см^3;

V_2 – объем раствора сернокислого цинка молярной концентрации 0,05 моль/дм^3, пошедший на титрование анализируемого раствора, см^3;

K_1 и K_2 – поправочные коэффициенты для растворов трилона Б и сернокислого цинка соответственно;

0,002549 – масса оксида алюминия, реагирующая с 1 см^3 раствора сернокислого цинка молярной концентрации 0,05 моль/дм^3, г;

V_3 – 1 см^3 раствора сернокислого цинка молярной концентрации 0,05 моль/дм^3;

m – масса жидкого полиоксихлорида алюминия, взятая для анализа, г.

6.4 Определение массовой доли алюминия (Al)

Массовая доля алюминия (Al, %) рассчитывается по формуле:

$$\mathrm{Al} = 0{,}53 \times X, \quad (2)$$

где X – массовая доля оксида алюминия, %;

0,53 – эквивалентное отношение алюминия к оксиду алюминия.

6.5 Определение основности полиоксихлорида алюминия

6.5.1 Метод обеспечивает получение результатов измерений с погрешностями, не превышающими значений, приведенных в таблицах 2–3.

Диапазон измерения основности полиоксихлорида алюминия составляет от 5 % до 90 %.

Таблица 2 – Диапазон измерений основности в полиоксихлорида алюминия, показатели точности измерений

Диапазон измерений массовой доли оксида алюминия, %	от 5 до 25 включ.
Показатель повторяемости (относительное среднеквадратическое отклонение повторяемости) σ_r, %	14
Показатель воспроизводимости (относительное среднеквадратическое отклонение воспроизводимости) σ_R, %	16
Показатель точности (границы относительной погрешности при доверительной вероятности 0,95) ± δ, %	32

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Таблица 3 – Относительные значения пределов повторяемости и воспроизводимости

Диапазон измерений массовой доли оксида алюминия, % масс.	от 5 до 25 включ.
Предел повторяемости (для двух результатов измерений, полученных в условиях повторяемости) r, %	39
Предел воспроизводимости (для двух результатов измерений, полученных в условиях воспроизводимости) R, %	45

Продолжительность анализа одной пробы – 2 ч, серии из 10 проб – 4 ч.

Основность определяют методом обратного кислотно-основного титрования пробы после предварительного осаждения алюминия в виде гидроксида алюминия. Измеряют объем раствора соляной кислоты, пошедшей на титрование в присутствии фенолфталеина, и вычисляют основность полиоксихлорида алюминия.

Основность B, %, – отношение молярных содержаний гидроксид-ионов и ионов алюминия – определяют по формуле

$$B = \frac{[OH^-]}{x \cdot [Al^{+3}]} \times 100, \quad (3)$$

где $[OH^-]$ – содержание гидроксид-ионов, моль;
$[Al^{+3}]$ – содержание ионов алюминия, моль;
$x = 3$ – валентность алюминия.

Значение основности оказывает существенное влияние на скорость гидролиза жидкого полиоксихлорида алюминия и, соответственно, на его эффективность при очистке воды. Чем выше основность, тем больше способность жидкого полиоксихлорида алюминия к гидролизу и лучше процесс хлопьеобразования.

6.5.2 Средства измерений и вспомогательные устройства. Реактивы и материалы

6.5.2.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные аналитические специального или высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 320 г по ГОСТ OIML R 76-1.

Дозаторы медицинские лабораторные настольные (устанавливаемые на сосуд) или ручные, одноканальные с фиксированным или варьируемым объемом дозирования по ГОСТ 28311.

Часы песочные на 20 мин и таймер, любой модели.

Баня водяная лабораторная, обеспечивающая поддержание температуры до (100 ± 5) °С любой модели.

Дистиллятор или установка любого типа для получения воды, дистиллированной по ГОСТ 6709.

Печь муфельная, обеспечивающая температуру прокаливания от 270 °С до 300 °С.

Плитка электрическая с регулятором температуры по ГОСТ 14919.

Холодильник бытовой любого типа, обеспечивающий температуру хранения от 2 °С до 10 °С.

Примечание – Допустимо использовать другие средства измерения утвержденных типов, обеспечивающих измерения с установленной точностью, и иметь характеристики не ниже вышеуказанных.

6.5.2.2 Лабораторная посуда

Бюретки вместимостью 25 и 50 см^3 по ГОСТ 25336, 2-го класса точности.

Примечание – Допускается использовать цифровые титраторы.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Воронки стеклянные по ГОСТ 29251.

Капельница по ГОСТ 29251.

Колбы мерные вместимостью 50, 100, 250, 500, 1000 см^3 по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

Колбы конические вместимостью 250 см^3 по ГОСТ 25336.

Пипетки градуированные вместимостью 1, 2, 5, 10 и 25 см^3 по ГОСТ 29227, 2-го класса точности.

Пипетки с одной отметкой вместимостью 1; 2; 5; 10; 25 и 100 см^3 по ГОСТ 29169, 2-го класса точности.

Стаканчики для взвешивания по ГОСТ 25336.

Стакан из термически и химически стойкого стекла вместимостью 150 см^3 по ГОСТ 25336.

Флаконы пластиковые или стеклянные вместимостью 250, 500 и 1000 см^3 для хранения растворов реактивов.

Цилиндры мерные вместимостью 50, 100 и 250 см^3 по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

6.5.2.3 Реактивы и материалы

– Бария хлорид 2-водный, ч.д.а. по ГОСТ 4108.
– Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
– Индикатор фенолфталеин, ч.д.а.
– Индикатор метиловый красный, ч.д.а.
– Индикатор метиловый синий, ч.д.а.
– Кислота соляная, ч.д.а. по ГОСТ 3118 или стандарт-титр С (HCI) = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н).
– Натрия гидроокись (натрия гидроксид), ч.д.а. по ГОСТ 4328 или стандарт-титр С(NaOH) = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н).
– Натрий углекислый, ч. д. а. по ГОСТ 83.
– Силикагель-индикатор по ГОСТ 8984 или кальций хлористый безводный по ГОСТ 450 в качестве осушителя для эксикаторов.
– Спирт этиловый 96,3 %, категории «Люкс» по ГОСТ 5962.

Примечание – Допускается использование оборудования, материалов и реактивов с характеристиками, не ниже, чем у вышеуказанных.

6.5.3 Отбор и хранение проб

Отбор и хранение проб проводят в соответствии с 6.1.

6.5.4 Приготовление растворов

6.5.4.1 Раствор соляной кислоты молярной концентрации 0,2 моль/дм^3

Приготовление из стандарт-титра:

Содержимое одной ампулы стандарт-титра (0,1 моль/дм^3) соляной кислоты переносят в мерную колбу вместимостью 500 см^3, доводят объем раствора до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Приготовление из вещества гарантированной чистоты:

8,5 см^3 соляной кислоты добавляют в мерную колбу вместимостью 500 см^3, содержащую от 200 до 300 см^3 дистиллированной воды, перемешивают. Доводят объем раствора в колбе до метки дистиллированной водой и перемешивают.

6.5.4.2 Раствор гидроксида натрия молярной концентрации 0,2 моль/дм^3

Приготовление из стандарт-титра:

Содержимое одной ампулы стандарт-титра (0,1 моль/дм^3) гидроксида натрия

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

переносят в мерную колбу вместимостью 500 см^3, доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Приготовление из вещества гарантированной чистоты:

Навеску (4,00 ± 0,01) г гидроксида натрия помещают в мерную колбу вместимостью 500 см^3, добавляют от 200 до 300 см^3 дистиллированной воды, перемешивают до полного растворения гидроксида натрия, после остывания раствора до 20–25 °С доводят объем раствора до метки дистиллированной водой.

6.5.4.3 Раствор фенолфталеина с массовой долей 0,1 %

(0,100 ± 0,005) г фенолфталеина помещают в мерную колбу вместимостью 100 см^3 и растворяют в этиловом спирте.

6.5.4.4 Раствор метилового красного с массовой долей 0,1 %

(0,100 ± 0,005) г метилового красного помещают в мерную колбу вместимостью 100 см^3 и растворяют в этиловом спирте при нагревании на водяной бане. После остывания раствора доводят его объем до метки этиловым спиртом.

6.5.4.5 Раствор метиленового голубого (синего) с массовой долей 0,1 %

(0,100 ± 0,005) г метиленового голубого (синего) помещают в мерную колбу вместимостью 100 см^3 и растворяют в этиловом спирте при нагревании на водяной бане. После остывания раствора доводят его объем до метки спиртом

6.5.4.6 Раствор смешанного кислотно-основного индикатора

В конической колбе смешивают равные объемы 0,1 %-ного спиртового раствора метилового красного и 0,1 %-ного спиртового раствора метиленового голубого (синего).

6.5.4.7 Раствор хлорида бария 2-водного с массовой долей 10 %

(10,00 ± 0,01) г хлорида бария 2-водного растворяют в 90 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 150 см^3, перемешивают и переливают в стеклянный флакон для хранения растворов реактивов.

6.5.5 Выполнение измерений

Масса навески жидкого полиоксихлорида алюминия зависит от марки жидкого полиоксихлорида алюминия и содержания оксида алюминия. Рекомендуемые массы навесок исследуемых проб жидкого полиоксихлорида алюминия приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Рекомендуемые массы навесок исследуемых проб в зависимости от массовой доли оксида алюминия

Массовая доля оксида алюминия, %	Масса навески, г
от 5 до 11	0,5 – 0,7
св. 11 до 20	0,2 – 0,3
св. 20 до 25	0,10 – 0,15

Коагулянт взвешивают в конической колбе вместимостью 250 см^3 на аналитических весах с точностью до 0,0005 г и добавляют около 50 см^3 дистиллированной воды. Затем добавляют 5 см^3 раствора хлорида бария с массовой долей 10 % и в случае помутнения раствор оставляют от 10 до 15 мин для оседания осадка.

Осадок не отфильтровывают.

Затем к анализируемому раствору добавляют из бюретки 20 см^3 раствора гидроксида натрия молярной концентрации 0,2 моль/дм^3 и от 3 до 5 капель фенолфталеина, после чего титруют раствором соляной кислоты молярной концентрации 0,2 моль/дм^3 до исчезновения малиновой окраски.

6.5.6 Обработка результатов измерений

Основность полиоксихлорида алюминия X, %, вычисляют по формуле

$$X = \left(1 - \frac{(C_1V_1 \cdot K_1 - C_2V_2 \cdot K_2) \times 26{,}982}{m \times 3 \times 0{,}5292 \times X_1 \times 1000}\right) \times 100\,, \qquad (4)$$

где C_1 и C_2 – молярные концентрации, равные 0,2 моль/дм^3, гидроксида натрия и соляной кислоты соответственно;
V_1 – объем раствора гидроксида натрия, см^3;
V_2 – объем раствора соляной кислоты, см^3;
K_1 и K_2 – соответственно поправочные коэффициенты для растворов гидроксида натрия и соляной кислоты;
26,982 – молярная масса алюминия, г/моль;
0,5292 – коэффициент пересчета Al_2O_3 на Al;
m – масса навески жидкого полиоксихлорида алюминия, г;
X_1 – массовая доля оксида алюминия в коагулянте, %.

После упрощения получают следующую расчетную формулу:

$$X = \left(1 - \frac{(V_1 \cdot K_1 - V_2 \cdot K_2) \times 0{,}34}{m \cdot X_1}\right) \times 100, \qquad (5)$$

6.6 Определение плотности полиоксихлорида алюминия

Плотность определяют по ГОСТ 18995.1 (раздел 1), используя при измерении ареометр. Ареометр с ценой деления шкалы 1 кг/м^3 и с предельно допускаемой абсолютной погрешностью ± 1 кг/м^3.

Примечание – Допустимо использовать другие средства измерения утвержденных типов, обеспечивающие измерения с установленной точностью и имеющие характеристики не ниже вышеуказанных. Средства измерений должны быть поверены в установленные сроки.

6.7 Определение pH растворов полиоксихлорида алюминия

6.7.1 Измерения проводят на универсальном иономере или pH-метре любого типа с погрешностью измерения не более 0,2 единицы pH в соответствии с настоящим стандартам по его эксплуатации. Метод основан на измерении электрического потенциала между ионоселективным электродом и электродом сравнения.

За окончательный результат принимают результат единичного изменения или среднеарифметический результат параллельных определений.

Подготовку pH-метра проводят в соответствии с руководством по эксплуатации. Настройку прибора осуществляют по буферным растворам. Буферные растворы готовят в соответствии с паспортами на стандарт-титры.

Если измерение проводится в соответствии с руководством по эксплуатации pH-метра (или другой разрешительной документацией на прибор), то это не отменяет требования настоящего стандарта.

6.7.2 Средства измерения, реактивы и материалы

Весы лабораторные аналитические специального или высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 320 г по ГОСТ OIML R 76-1.

pH-метр со стеклянным электродом измерения, электродом сравнения и температурным датчиком, или универсальный иономер в комплекте с автоматическим термокомпенсатором.

Часы песочные на 20 мин или таймер-секундомер электронный.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Стаканы из термически и химически стойкого стекла вместимостью 50, 100 и 250 см^3 по ГОСТ 25336.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Цилиндры мерные вместимостью 50, 100 и 250 см^3 по ГОСТ 1770, класса точности 2.

Стандарт-титры для приготовления буферных растворов ГОСТ 8.135 (4,01; 6,86; 9,18 и другие буферные растворы в соответствии с требованиями к калибровке pH-метров).

Палочка стеклянная или мешалка магнитная электрическая.

6.7.3 Проведение испытания

Примерно 100 см^3 жидкого полиоксихлорида алюминия, помещают в стакан и измеряют водородный показатель (pH) при температуре 20 °С иономером или pH-метром согласно инструкции к прибору.

Отсчет величины pH по шкале прибора проводят, когда показания прибора не будут изменяться более чем на 0,1 ед. pH в течение 1 мин, затем через 1 мин измерение повторяют. Если значения pH отличаются не более чем на 0,1 ед. pH, то за результат принимают среднеарифметическое значение. Для определения pH раствора алюминия хлоргидрата готовят 15 %-ный раствор продукта.

6.8 Массовая доля нерастворимого в воде остатка

6.8.1 Принцип метода заключается в гравиметрическом определении нерастворимого остатка, который остается после растворения пробы жидкого полиоксихлорида алюминия в горячей воде. Полученный раствор фильтруют через фильтр «белая лента», который в дальнейшем прокаливают в муфельной печи при температуре от 950 °С до 1000 °С.

Нерастворимый в воде остаток характеризует качество жидкого полиоксихлорида алюминия и состоит из неорганических веществ: силикатов, оксидов, которые попадают в полиоксихлорид алюминия с исходным сырьем и считаются его загрязнителями.

6.8.2 Средства измерений и вспомогательные устройства. Реактивы и материалы

6.8.2.1 Средства измерений и вспомогательные устройства

Весы лабораторные аналитические специального или высокого класса точности с наибольшим пределом взвешивания 320 г по ГОСТ OIML R 76-1.

Дозаторы, устанавливаемые на сосуд, или ручные, одноканальные с фиксированным или варьируемым объемом дозирования (например, по ГОСТ 28311).

Часы песочные на 60 мин или таймер лабораторный, любой модели.

Дистиллятор или установка любого типа для получения воды дистиллированной по ГОСТ 6709.

Печь муфельная, обеспечивающая температуру прокаливания от 950 °С до 1000 °С.

Плитка электрическая с регулятором температуры по ГОСТ 14919.

Примечание – Допустимо использовать другие средства измерения утвержденных типов, обеспечивающие измерения с установленной точностью, и иметь характеристики не ниже вышеуказанных. Средства измерений должны быть поверены или калиброваны, а испытательное оборудование – аттестовано в установленные сроки.

6.8.2.2 Лабораторная посуда

Воронки стеклянные по ГОСТ 29251.

Колбы конические вместимостью 250 см^3 по ГОСТ 25336.

Колбы мерные вместимостью 50, 100, 250, 500 и 1000 см^3 по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

Мензурки стеклянные вместимостью 500 и 1000 см^3 по ГОСТ 1770.

Палочки стеклянные.

Пипетки градуированные вместимостью 1, 2, 5, 10 и 25 см^3 по ГОСТ 29227, 2-го класса точности.

Пипетки с одной отметкой вместимостью 1, 2, 5, 10, 25 и 100 см^3 по ГОСТ 29169, 2-го класса точности.

Стаканы из термически и химически стойкого стекла вместимостью 50, 100, 250, 600

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

и 1000 см^3 по ГОСТ 25336.

Стаканы из термически стойкого стекла вместимостью 50, 100, 150 и 250 см^3 по ГОСТ 25336.

Тигель низкий 2, 3, 4 по ГОСТ 9147.

Флаконы из прозрачного и темного стекла для хранения растворов реактивов вместимостью 100, 250 и 500 см^3.

Цилиндры мерные вместимостью 50, 100 и 500 см^3 по ГОСТ 1770, 2-го класса точности.

Эксикатор по ГОСТ 25336.

Примечание – Допускается использовать лабораторную посуду из полимерных материалов.

6.8.2.3 Реактивы и материалы

Барий хлорид 2-водный, ч.д.а. по ГОСТ 4108.

Вода, дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота азотная, ч.д.а. по ГОСТ 4461.

Кислота соляная, ч.д.а. по ГОСТ 3118.

Серебро азотнокислое, ч.д.а. по ГОСТ 1277.

Силикагель-индикатор по ГОСТ 8984 или кальций хлористый безводный по ГОСТ 450 в качестве осушителя для эксикаторов.

Фильтр обеззоленый «белая лента» диаметром 15 см.

Примечание – Допускается использование оборудования, материалов и реактивов с характеристиками, не ниже, чем у вышеуказанных.

6.8.3 Отбор и хранение проб

Отбор и хранение проб проводят в соответствии с 6.1.

6.8.4 Приготовление растворов

6.8.4.1 Раствор азотной кислоты с массовой долей 20 %

Раствор азотной кислоты готовят в соответствии с ГОСТ 4517.

25 см^3 концентрированной азотной кислоты добавляют к 75 см^3 дистиллированной воды, раствор перемешивают и переливают в стеклянный флакон.

6.8.4.2 Раствор серебра азотнокислого (нитрата серебра) молярной концентрации 1 моль/дм^3

В мерную колбу вместимостью 100 см^3 помещают навеску (17,00 ± 0,01) г серебра азотнокислого, растворяют в небольшом количестве дистиллированной воды и доводят объем колбы до метки дистиллированной водой.

Раствор перемешивают и переливают во флакон из темного стекла.

6.8.4.3 Раствор соляной кислоты с массовой долей 10 %

Раствор соляной кислоты готовят согласно ГОСТ 4517.

25 см^3 концентрированной соляной кислоты добавляют к 75 см^3 дистиллированной воды, раствор перемешивают и переливают во флакон из темного стекла для хранения растворов реактивов.

6.8.4.4 Раствор хлорида бария с массовой долей 10 %

(10,00 ± 0,01) г хлорида бария растворяют в 90 см^3 дистиллированной воды в стакане вместимостью 150 см^3, перемешивают и переливают во флакон для хранения.

6.8.4.5 Подготовка тигля

Сухой чистый тигель прокаливают в течение 30 мин при температуре от 950 °С до 1000 °С, затем охлаждают в эксикаторе до 20–25 °С и взвешивают с точностью до 0,0001 г. Прокаливание тигля проводят до достижения постоянной массы.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Примечание – Допускается хранить прокаленные и взвешенные тигли в эксикаторе в течение 3 дней.

6.8.5 Проведение анализа

От 8 до 10 г жидкого полиоксихлорида алюминия взвешивают в стакане вместимостью 50 см^3 на аналитических весах с точностью до 0,0005 г.

Навеску жидкого полиоксихлорида алюминия растворяют приблизительно от 30 до 40 см^3 горячей дистиллированной воды (температура воды должна находиться в диапазоне от 60 °С до 100 °С) и фильтруют раствор через обеззоленый фильтр «белая лента». Стакан не менее 5 раз омывают небольшими порциями горячей дистиллированной воды (приблизительно от 15 до 20 см^3) до тех пор, пока в стакане не останется остатка.

Осадок на фильтре промывают горячей водой (не менее 1 дм^3 горячей дистиллированной воды) до отсутствия положительной реакции на хлорид- и сульфат-ионы в промывных водах (см. 6.8.6, 6.8.7).

Фильтр с осадком помещают в предварительно подготовленный тигель, ставят тигель в муфельную печь и прокаливают при температуре от 950 °С до 1000 °С в течение 1 ч. После прокаливания тигель охлаждают до 20–25 °С в эксикаторе и взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0001 г.

6.8.6 Проверка промывных вод на отсутствие хлорид-ионов

Приблизительно к 100 см^3 фильтрата, полученного по 6.8.5, добавляют 1 см^3 раствора азотной кислоты с массовой долей 20 % и 1 см^3 раствора азотнокислого серебра молярной концентрации 1 моль/дм^3. Прокаливание тигля проводят до достижения им постоянной массы. Опалесценция испытуемого раствора не должна быть интенсивнее опалесценции раствора сравнения, в котором вместо фильтрата используют дистиллированную воду.

6.8.7 Проверка промывных вод на отсутствие сульфат-ионов

Приблизительно к 100 см^3 фильтрата, полученного по 6.8.5, добавляют 2 см^3 раствора соляной кислоты с массовой долей 10 % и 2 см^3 раствора хлористого бария с массовой долей 10 %. Опалесценция испытуемого раствора не должна быть интенсивнее, чем у раствора сравнения, в котором вместо фильтрата используют дистиллированную воду.

6.8.8 Обработка результатов измерений

Массовую долю нерастворимого остатках, %, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{m_2 - m_1 - m_0}{m} \times 100, \qquad (6)$$

где m_2 – масса тигля с прокаленным остатком, г;
m_1 – масса пустого тигля, г;
m – масса навески жидкого полиоксихлорида алюминия, взятого для анализа, г;
m_0 – масса золы фильтра после сжигания, г.

Примечание – Масса золы фильтра (m_0) указана на упаковке с фильтрами.

6.9 Проверка приемлемости результатов измерения

При получении двух результатов измерений (X_1, X_2) в условиях повторяемости (сходимости) осуществляют проверку приемлемости результатов.

Результаты измерений считают приемлемыми при выполнении следующего условия:

$$200 \times \frac{X_1 - X_2}{X_1 + X_2} \leq r, \qquad (7)$$

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565 Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

При выполнении условия приемлемы оба результата измерений, и в качестве окончательного результата используют их общее среднеарифметическое значение.

При получении результатов измерений в двух лабораториях ($X_{лаб,1}$, $X_{лаб,2}$) проводят проверку приемлемости результатов измерений.

Результаты измерений считают приемлемыми при выполнении следующего условия:

$$200 \times \frac{|X_{лаб,1} - X_{лаб,2}|}{X_{лаб,1} + X_{лаб,2}} \leq R. \quad (8)$$

При выполнении условия приемлемы оба результата измерений, и в качестве окончательного используется их общее среднеарифметическое значение. При превышении предела воспроизводимости могут быть использованы методы проверки приемлемости результатов измерений.

6.10 Внутрилабораторный контроль результатов измерений

При реализации методики в лаборатории рекомендуется проводить контроль внутрилабораторной прецизионности результатов измерений (по фактору «время» и/или по фактору «исполнитель»).

Для этого из партии рабочих проб выбирают одну пробу жидкого полиоксихлорида алюминия и анализируют ее вместе с партией рабочих проб через определенный промежуток времени (1–2 дня) или передают на анализ другому исполнителю.

Два результата измерений признают приемлемыми, если выполняются условия:

$$200 \times \frac{|X_{исп,1} - X_{исп,2}|}{X_{исп,1} + X_{исп,2}} \leq R_n \quad (9)$$

и/или

$$200 \times \frac{|X_{в,1} - X_{в,2}|}{X_{в,1} + X_{в,2}} \leq R_n, \quad (10)$$

где $X_{исп,1}$, $X_{исп,2}$ – результаты измерений, полученные разными исполнителями;
$X_{в,1}$, $X_{в,1}$ – результаты измерений, полученные в разное время;
R_n – предел внутрилабораторной прецизионности, установленный в лаборатории при внедрении методики.

Примечание – Допускается R_n рассчитывать по формуле:

$$R_n = \frac{R}{1,2}, \quad (11)$$

где R – предел воспроизводимости методики.

Периодичность контроля устанавливают в лаборатории в зависимости от частоты применения настоящего метода анализа.

6.11 Требованиями об охране труда и техники безопасности

Работники, занятые при работе с полиоксихлоридом должны быть обеспечены спецодеждой и обовью. При попадании полиоксихлорида на кожу необходимо промыть кожу большим количеством воды или 2 %-м раствором соды. При попадании жидкого

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

раствора полиоксихлорида алюминия в глаза, они промываются приточной водой в большом количестве в течение 10-15 минут, затем необходимо обратиться к врачу. При вдыхании паров необходимо выйти на свежий воздух. Промыть рот и нос водой и выпить большое количество воды или молока. Помещение лаборатории должно соответствовать пожарной безопасности.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Жидкий продукт транспортируют железнодорожным транспортом в специальных железнодорожных цистернах, автомобильным транспортом – в стеклопластиковых автоцистернах, полиэтиленовых емкостях, канистрах, контейнерах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2 Материал полимерной тары должен быть непроницаемым, не поддаваться размягчению и не становиться хрупким под воздействием температур или старения.

7.3 Все виды упаковки, предназначенные для перевозки автомобильным транспортом, должны иметь приспособления для надежного крепления контейнеров и поддонов с упакованным продуктом в кузове автомобилей, для чего необходимо по возможности укрупнять груз как в потребительской, так и в потребительско-транспортной таре.

7.4 При транспортировании железнодорожным транспортом упакованный продукт размещают в вагонах согласно утвержденным схемам с надлежащим его закреплением, обеспечивающим целостность герметичной упаковки.

7.5 При погрузке и разгрузке жидкого полиоксихлорида алюминия соблюдают требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие жидкого полиоксихлорида алюминия требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и использования по назначению согласно нанесенной на упаковке или прилагаемой к ней инструкции.

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: ТОО "ASCOR" БИН: 140240006678

Библиография

[1] ТР ТС 005/2011 Технический Регламент Таможенного Союза «О безопасности упаковки» (Решение Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 769).

[2] Технический регламент «Требования к маркировке продукции», утвержденный приказом Министра торговли и интеграции Республики Казахстан от 21 мая 2021 года № 348.

[3] Закон Республики Казахстан «О безопасности химической продукции» от 21 июля 2007 года № 302.

МКС 13.060.50

Ключевые слова: реагенты для водоподготовки, полиоксихлорид алюминия, оксихлорид алюминия, гидроксихпорид алюминия

Наименование: **ТОО "ASCOR"** БИН: **140240006678**

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565

Выдан документ РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Дата выдачи: 14.03.2023 № счета на оплату: 35565
Наименование: **ТОО "ASCOR"** БИН: **140240006678**

Басуға _____ж. Қол қойылды. Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «Kz Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____дана. Тапсырыс____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11 үй
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8(7172) 27-08-14, 44-64-50

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ИЗМЕНЕНИЕ № 1

СТ РК 3761–2022 «Полиоксихлорид алюминия жидкий. Технические условия»

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан
(Госстандарт)

Астана

Изменение № 1 к СТ РК 3761–2022

Изменение № 1 к СТ РК 3761–2022 «Полиоксихлорид алюминия жидкий. Технические условия»

Утверждено и введено в действие Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от 10.05.2024 года № 180 НҚ.

Дата введения 01.07.2024

1 Структурный элемент «2 Нормативные ссылки»

Раздел 2 «Нормативные ссылки» изложить в новой редакции:

Заменить ГОСТ 28311-89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний на ГОСТ 28311-2021 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний.

Заменить ГОСТ 31340-2013 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования на ГОСТ 31340-2022 Предупредительная маркировка химической продукции. Общие требования.

2 Структурный элемент «3 Классификация»

Раздел 3 «Классификация» изложить в новой редакции:

«Полиоксихлорид алюминия жидкий выпускают трёх сортов:

– высший сорт (I и II категории) – для очистки и обработки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения;

– первый сорт – для очистки и обработки воды для промышленного водоснабжения;

– второй сорт – для очистки и обработки воды для промышленного водоснабжения, а также для обработки всех видов сточных вод.»

3 Структурный элемент «4 Технические требования»

Таблицу 1 дополнить I и II категориями для высшего сорта и изложить в новой редакции:

Изменение № 1 к СТ РК 3761–2022

Таблица 1 – Физико-химические показатели полиоксихлорида алюминия жидкий

Наименование показателя	Норма для сорта			
	высший		первый	второй
	I категория	II категория		
Внешний вид	Прозрачный раствор от бесцветного до жёлтого цвета		Прозрачный раствор от бесцветного до жёлтого цвета, допускается оттенок от серого до тёмно-серого	Не регламентируется
Массовая доля оксида алюминия (Al_2O_3), %	7,5 – 16,0	16,0 – 25,0	7,5 – 25,0	7,5 – 25,0
Массовая доля алюминия (Al), %	4,0 – 8,5	8,5 – 13,2	4,0 – 13,2	4,0 – 13,2
Основность, %	30,0 – 85,0		30,0 – 85,0	30,0 – 85,0
Плотность раствора (при 20˚С), г/см^3	1,1 – 1,4		1,1 – 1,4	1,1 – 1,4
pH (в водном растворе)	2,5 – 5,0		2,5 – 5,0	2,5 – 5,0
Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	0,1		0,3	0,5

МКС 13.060.50

Ключевые слова: реагенты для водоподготовки, полиоксихлорид алюминия, оксихлорид алюминия, гидроксихпорид алюминия

МКС 13.060.50

Ключевые слова: реагенты для водоподготовки, полиоксихлорид алюминия, оксихлорид алюминия, гидроксихпорид алюминия

РАЗРАБОТЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazakhstan Business Solution» (Технический комитет по стандартизации ТК 91 «Химия»)

Директор
ТОО «Kazakhstan Business Solution» А. Ибраева

Эксперт
ТОО «Kazakhstan Business Solution» Д. Акимжанова

Kazakhstan Business Solution

г. Астана, ул. Туран, 30А, БЦ «SatTower», офис 19

Исх. № 818/ТК-91 от 20.10.2025

Директору
ТОО «Производственное объединение Ascor»
Воропаеву С.В.
E-mail: info@ascor.kz

Уважаемый Сергей Викторович!

В ответ на Ваш запрос (входящее письмо №366 от 01.087.2025 г.), по вопросу применения СТ РК 3761-2022 и порядка определения показателя pH, с целью доказательств правомочности использования в работе, поясняем следующее:

1. В изменении №1 к СТ РК 3761-2022, таблица 1 - «Физико-химические показатели полиоксихлорида алюминия жидкий», стр.2, по показателю качества «pH (в водном растворе)» для продуктов:
   - высшего сорта (I и II категории);
   - первого сорта;
   -второго сорта,

   Указаны регламентирующие нормы для определения pH раствора алюминия хлоргидрата 15%- ного раствора продукта (15%-ного водного раствора).
2. В методике проведения испытаний по определению pH, изложенной в пункте 6.7, подпункт 6.7.3, стр.13 «Проведение испытаний», прописан порядок приготовления раствора и прямо указано, что pH определяется у водного 15%-ного раствора, полученного из исследуемой продукции, а именно из продукта полиоксихлорид алюминия.

На основании вышеизложенных разъяснений, в соответствии с требованиями СТ РК 3761-2022, с учетом изменения №1, включая порядок приготовления растворов и методику определения pH, указанные положения являются обязательными при оценке качества при проведении лабораторных испытаний продукции «Полиоксихлорид алюминия жидкий».

Директор ТОО «Kazakhstan Business Solution» **Ибраева А.А.**

Исп.: Жимаилова Камила
Тел.: +7 (7172) 25 37 45
+7 776 159 60 10