

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI STANDARTLAŞDIRMA,
METROLOGİYA VƏ PATENT ÜZRƏ DÖVLƏT KOMİTƏSİNİN
KOLLEGİYA QƏRARI**

№ 006

Bakı

şəhəri

10

iyul 2015

Dövlət standartlarının təsdiq edilməsi haqqında

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 22 noyabr 1998-ci il tarixli 26 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Beynəlxalq (regional) və dövlətlərarası standartların, normaların, qaydaların və tövsiyələrin Azərbaycan Respublikası ərazisində tanınması və tətbiq edilməsi Qaydaları"nın 2, 3, 6 və 7-ci bəndlərini və Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2009-cu il 31 avqust tarixli 155 nömrəli Fərmanı ilə təsdiq edilmiş "Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi haqqında Əsasnamə"nin 8.12 və 8.45-cibəndləri rəhbər tutularaq **qərara alınır:**

1. Beynəlxalq standartlar əsasında hazırlanmış aşağıdakı dövlət standartları təsdiq edilsin.

1.1. AZS 807-2015 (ISO5666-1999) "Suyun keyfiyyəti. Civənin təyini" (1 nömrəli əlavə).

1.2 AZS 808-9-2015 (ISO 6107-9-1997) "Suyun Keyfiyyəti – Lüğət Hissə 9. Əlifba sırası üzrə siyahı və mövzuların cədvəli" (2 nömrəli əlavə).

1.3 AZS 809-1-2015 (ISO 8689-1:2000) "Suyun keyfiyyəti – Çayların bioloji təsnifatı. Hissə 1: Bentik (suyun dibindəki) makroonurğasızların tədqiqi əsasında alınan bioloji keyfiyyət məlumatının təfsiri üzrə təlimat" (3 nömrəli əlavə).

1.4 AZS 809-2-2015 (ISO 8689-2:2000) "Suyun Keyfiyyəti - Çayların Bioloji Təsnifatı Hissə II:Bentik makroonurğasızlar sinfi üzrə aparılan tədqiqatlardan götürülmüş bioloji keyfiyyət haqqında məlumatın təqdimatına dair rəhbər sənəd" (4 nömrəli əlavə).

1.5 AZS 832-2015 (ISO 14015-2001) “Ətraf mühitin idarə edilməsi. İstehsal sahələrinin və təşkilatların ekoloji qiymətləndirilməsi. Prinsiplər və struktur sxem” (5 nömrəli əlavə).

1.6 AZS 833-1-2015 (ISO 10304-1:2007) “Suyun keyfiyyəti - İonların maye xromatoqrafiya üsulu ilə həll olmuş anionların təyini. Hissə I: Bromid, xlorid, flüorid, nitrat, nitrit, fosfat və sulfatın təyinatı” (6 nömrəli əlavə).

1.7 AZS 834-5-2015 (ISO 10381-5-2005) “Torpağın keyfiyyəti - Nümunə götürmə. Hissə 5: Torpağın çirklənməsi ilə əlaqədar olaraq şəhər və sənaye sahələrinin tədqiqatına dair prosedurlar haqqında təlimat” (7 nömrəli əlavə).

1.8 AZS 834-6-2015 (ISO 10381-6-2009) “Torpağın keyfiyyəti - Nümunə götürmə. Hissə 6 - Laboratoriyada mikrobioloji proseslərin, biokütlənin və müxtəlifliyin təhlili məqsədi ilə aerob şəraitdə torpaq nümunələrinin yığılması, işlənməsi və saxlanması üzrə tövsiyələr” (8 nömrəli əlavə).

1.9 AZS 835-2015 (ISO 14001-2004) “Ətraf mühitin idarəetmə sistemləri. İstifadə üçün təlimata dair tələblər. Prinsiplər və struktur” (9 nömrəli əlavə).

1.10 AZS 836-2015 (ISO 14004-2004) “Ətraf mühitin idarəetmə sistemləri. Prinsiplər, sistemlər və fəaliyyət üsullarına dair ümumi təlimat qaydaları” (10 nömrəli əlavə).

2. Qanunvericilik və hüquq ekspertizası şöbəsinə (R.Vəliyev) tapşırılsın ki, bu Qərarın 1-ci bəndi ilə təsdiq edilmiş dövlət standartlarının Azərbaycan Respublikasının Hüquqi Aktların Dövlət Reyestrinə daxil edilməsi üçün 3 gündən gec olmayaraq Azərbaycan Respublikasının Ədliyyə Nazirliyinə göndərilməsini təmin etsin.

3. Texniki tənzimləmə və standartlaşdırma şöbəsinə (N. Tağıyev) tapşırılsın ki, bu Qərarın 1-ci bəndi ilə təsdiq edilmiş dövlət standartlarının qeydiyyatına alınmasını təmin etsin.

4. Azərbaycan Standartlaşdırma və Sertifikatlaşdırma İnstitutuna (S.Abdullayev) tapşırılsın ki, bu Qərarın 1-ci bəndi ilə təsdiq edilmiş dövlət standartlarının texniki tənzimləmə və standartlaşdırma üzrə texniki normativ hüquqi aktların dövlət fonduna daxil edilməsini təmin etsin.

5. Ümumi şöbəyə (X.Həsənovaya) tapşırılsın ki, aidiyyəti struktur bölmələrini bu Qərarla tanış etsin.

6. Bu Qərarın icrasına nəzarəti öz üzərimdə saxlayıram.

Kollegiyanın sədri,

Azərbaycan Respublikası Standartlaşdırma,

**Metrologiya
sədri**

və

Patent

üzrə

Dövlət

Komitəsinin

Ramiz Həsənov

Azərbaycan Respublikası
Standartlaşdırma, Metrologiya və
Patent üzrə Dövlət Komitəsi
Kollegiyasının “ _____ ”
2015-ci il tarixli _____
nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmişdir.

Əlavə 6

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT STANDARTI

**Suyun keyfiyyəti - İonların maye xromatoqrafiya
üsulu ilə həll olmuş anionların təyini
Hissə I: Bromid, xlorid, flüorid, nitrat,
nitrit, fosfat və sulfatın təyinatı**

AZS 833-1-2015
(ISO 10304-1:2007)

MÜQƏDDİMƏ

1. Ekologiya üzrə Texniki Komitə tərəfindən (TK-09) İŞLƏNİB-HAZIRLANIB, MÜZAKİRƏ EDİLİB (20 may 2015-ci il) və TƏQDİM EDİLİB.

2. Bu standart ISO 10304-1:2007 “Water quality -Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate” beynəlxalq standartının autentik tərcüməsidir.

3. İlk dəfə tətbiq edilir.

4. Dövlət standartında müəyyən edilən tələblərin beynəlxalq standartlara, norma, qayda və tövsiyələrə və digər dövlətlərin müvafiq mütərəqqi milli standartlarına, elm, texnika və texnologiyanın müasir nailiyyətlərinə əsaslanmasını müəyyən etmək üçün standartın ilkin yoxlama müddəti 2020-ci il, dövrü yoxlama müddəti 5 ildir.

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT STANDARTI

**Suyun keyfiyyəti - İonların maye xromatoqrafiya
üsulu ilə həll olmuş anionların
təyini**

**Hissə I: Bromid, xlorid, flüorid, nitrat,
nitrit, fosfat və sulfatın təyinatı**

2015

AZS 828-1-

(ISO 10304-1:2007)

Quality of water.

Definition of dissolved anions by liquid chromatography method of ions

First part: Determinations of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate, sulfate.

1 TƏTBİQ SAHƏSİ

Bu standart suda, misal üçün: içməli suda, qrup sularında, səth sularında, çirkab sularında, sızıntılarda və dəniz suyunda ionların maye xromatoqrafiya üsulu ilə həll olmuş bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfat anionlarının təyini üçün metodu müəyyənləşdirir.

Tətbiqin aşağı həddi bromid və nitrit üçün $\geq 0,05$ mq/l və xlorid, fluorid, nitrat, ortofosfat və sulfat üçün $\geq 0,1$ mq/l təşkil edir. Tətbiqin aşağı həddi hesablanmış matrisdən və qarşılıqlı təsirlərdən asılıdır.

Əgər nümunənin müvafiq ilkin emalı (məsələn, mikroelementlərin təhlili üzrə şərtlər, ilkin konsentrasiya üsulları) tətbiq olunarsa və/və ya ultrabənövşəyi (UV) detektordan (bromid, nitrat və nitrit üçün) istifadə edilsə, işçi səviyyə aşağı cəmləşmələrə kimi (misal üçün: $\geq 0,01$ mq/l) genişləndirilə bilər.

2 NORMATİV İSTİNADLAR

Bu standartda aşağıdakı normativ sənədlərə istinad olunub. Tarixi göstərilmiş istinadlar üçün yalnız göstərilən nəşr tətbiq olunur. Tarixi göstərilməmiş istinadlar üçün isə istinad olunan sənədin ən son nəşri (hər hansı bir dəyişiklik də daxil olmaqla) tətbiq olunur.

ISO 3696 Water for analytical laboratory use- Specification and test methods (Analitik laboratoriya istifadəsi üçün su – Spesifikasiya və sınaq metodları)

ISO 5667-3 Water quality - Sampling -Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples (Suyun keyfiyyəti – Nümunə götürmə. Hissə III: Su nümunələrinin saxlanması və idarə edilməsi üzrə Təlimat)

ISO 8466-1 Water quality - Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics - Part 1: Statistical evaluation of the linear calibration function (Suyun keyfiyyəti – Analitik metodların ölçülməsi və qiymətləndirilməsi və fəaliyyət xüsusiyyətlərinin hesablanması –Hissə I: Xətti kalibrəmə funksiyasının statistik qiymətləndirilməsi)

ISO 8466-2 Water quality- Calibration and evaluation of analytical methods and estimation of performance characteristics - Part 2: Calibration strategy for non-linear second-order calibration functions (Suyun keyfiyyəti - Analitik metodların ölçülməsi və qiymətləndirilməsi və fəaliyyət xüsusiyyətlərinin hesablanması – Hissə II: Qeyri-xətti ikinci dərəcəli kalibrəmə funksiyaları üzrə kalibrəmə strategiyası)

3 ANALİZƏ MANE OLAN AMİLLƏR

3.1 Üzvi turşular

Mono və ya dikarbon turşuları kimi alifatik turşular anionların ayrılmasına mane ola bilər.

3.2 Sulfid avtomatik oksidləşmə səbəbindən sulfat üçün müsbət qarışıqlıq təşkil edə bilər. Bu halda nümunə PH 10-a uyğunlaşdırıla bilər və əgər lazımdırsa, sulfidi sabitləşdirmək üçün formaldehid məhlulu əlavə edilir.

3.3 Metallar

Sözügedən anionlarla mümkün qarışma ehtimalı olan metalların mövcudluğu (misal üçün alkalın yer metalları, keçid metalları, ağır metallar) yoxlanmalıdır və xüsusi kation mübadilə filtrlərinin (məsələn, H-forma və yaxud Na-forma) köməkliyi ilə aradan qaldırıla bilər.

Qeyd: Nümunə matrisindən asılı olaraq H-formalı kation mübadilə filtrlərindən istifadə fluorid və nitritin itkisinə səbəb ola bilər.

4 PRİNSİP

Bərk hissəciklərin (Bax. bənd 7), zəruri olarsa sulfid və metal ionlarının kənarlaşdırılması üçün nümunə ilkin emal olunur. Anionlar (bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfat) maye xromatoqrafiyası üsulu ilə, səyyar faza kimi anion mübadilə kömürü və izokratik və yaxud meyli yuma üçün zəif və mono və ikiəsaslı turşuların duz məhlullarını (məsələn, karbonat, hidrokarbonat, qələvi hidrokسيد) tətbiq etməklə ayrılır. Təyinat keçiricilik detektoru (KD) istifadə etməklə aparılır.

Keçiricilik detektorlarından istifadə edərkən yuyucuların kifayət qədər aşağı keçiricilik göstərməsi vacibdir. Bu səbəbdən, KD-lər adətən, yuyucunun keçiriciliyini azaldan ötürücü qurğu ilə birləşdirilir (kation filtri) və nümunə növlərini onların müvafiq turşularına keçirir.

Qeyd: Bu təhlili aparmaq üçün Ultrabənövşəyi (UV) detektor tələb olunmur, lakin əgər yüksək həssaslıq tələb olunarsa və/və yaxud Keçiricilik Detektoruna matris qarışığı olduğu təqdirdə bromid, nitrat və ya nitrit üçün istifadə oluna bilər. Əgər istifadə edilərsə, bromid, nitrat və nitrit $\lambda=200$ nm-dən $\lambda=215$ nm-ə qədər ölçülə bilər.

Həllədıcilik, R-i yoxlayın ki, onun tələb olunan ayrılma şərtlərinə uyğun gəlməsi təmin edilsin (6.2.). Ultrabənövşəyi (UV) detektor keçiricilik detektoru (KD) ilə birlikdə istifadə oluna bilər. Ultrabənövşəyi (UV) detektor hopmanı birbaşa ölçür.

Kalibrləmə ISO 8466-1 və yaxud ISO 8466-2 (8.2)-də müəyyən edildiyi kimi aparılır. Xüsusi hallarda genişləndirilmiş iş dərəcələri (misal üçün 2 cəmləşmə onilliyi) tətbiq oluna bilər.

Kalibrləmə funksiyasının etibarlılığını yoxlamaq üçün nəzarət təcrübələri zəruridir. Təkrar təyinatlar zəruri ola bilər. Matris qarışıqlarının gözləndiyi zaman standart əlavə metodundan istifadə tələb oluna bilər.

5 REAKTİVLƏR

Yalnız qəbul edilmiş analiz dərəcəsi olan reagentlərdən istifadə edin. Başqa cür qeyd olunmadığı təqdirdə reagentləri nominal kütlənin $\pm 1\%$ -i dəqiqliyi ilə ölçün. 5.2-dən 5.5-ə qədər sadalanmış reagentlər yuyucuların hazırlanması üçün göstərici nümunələr ola bilər (5.10).

- 5.1. Su, ISO 3696-da müəyyən edilən 1-ci dərəcəyə uyğun gələn.
- 5.2. Natrium-hidrokarbonat, NaHCO_3
- 5.3. Natrium-karbonat, Na_2CO_3
- 5.4. Natrium-hidrokسيد, NaOH .

5.5. Kalium-hidroksid, KOH.

5.6. Bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfat ailəsinin standart məhlulları, $\rho=1000$ mq/litr, hər birinə

Adekvat və tələb olunan spesifikasiyalı tək anion və qarışıq anion ailəsi məhlulları kommersiya baxımından mümkündür. Bu məhlulların bir neçə ay boyunca sabit qalması hesab olunur.

Əsas məhlulların alternativ hazırlanması üçün Cədvəl 1-ə baxın. Duzları müvafiq emaldan sonra uyğun şəkildə həll edin.

Cədvəl 1 – Əsas məhlullar üçün maddi hissə və ilkin emal

Təyin edilməli anion	İstifadə olunacaq duz	Kütlə	Ən azı aşağıdakı müddətə qurutmaqla (105 ± 5) °C-də
Bromid	NaBr	1,287 7	6 saat
Xlorid	NaCl	1,648 4	2 saat
Fluorid	NaF	2,210 0	1 saat
Nitrat	NaNO ₃	1,370 7	24 saat
Nitrit	NaNO ₂	1,499 8	1 saat
Ortofosfat	KH ₂ PO ₄	1,433 0	1 saat
Sulfat	Na ₂ SO ₄	1,478 6	1 saat
Adekvat və tələb olunan spesifikasiyalı alternativ duzlardan istifadə edilə bilər.			

5.7 Bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfatın standart məhlulları

5.7.1 Ümumi

Gözlənilən birləşmələrdən asılı olaraq, əsas standart məhluldan bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfatın tək və qarışıq standart məhlullarını hazırlayın (5.6). Standart məhlulları polietilen butulkalarda saxlayın.

5.7.2. Bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfatın qarışıq standart məhlulu üzrə nümunə, $\rho=10$ mq/litr, hər birinə

100 ml həcmə malik şüşə kolbaya hər bir əsas standart məhluldan (5.6) 1,0 ml damızdırın və su ilə durulaşdırıb həcmə çatdırın (5.1).

Əgər məhlullar polietilen butulkalarda qaranlıqda 2°C- 8°C temperaturda saxlansa, 1 həftə sabit qalır.

5.8 Bromid, xlorid, fluorid, nitrat, nitrit, ortofosfat və sulfatın yoxlama məhlulları

Nümunədə gözlənilən birləşmələrdən asılı olaraq, misal üçün, ehtimal olunan iş sahəsi boyunca mümkün qədər bərabər paylanmış 5-dən 1-a qədər yoxlama məhlulu hazırlamaq üçün standart məhluldan istifadə edin.

Misal üçün, 0,05 mq/l-dən 0,5 mq/l dərəcəyə uyğun gələn kimi edin:

20 ml həcmlik kolbalara aşağıdakı həcmələri damızdırın: 100 µl, 200 µl, 300 µl, 400 µl, 500 µl, 600 µl, 700 µl, 800 µl, 900 µl və yaxud 1000 µl standart məhlul və su ilə durulaşdırıb həcmə çatdırın (5.1).

Bu yoxlanma məhlullarındakı anionların birləşmələri müvafiq olaraq belədir: 0,05 mq/l, 0,1 mq/l, 0,15 mq/l, 0,2 mq/l, 0,25 mq/l, 0,3 mq/l, 0,35 mq/l, 0,4 mq/l, 0,45 mq/l və yaxud 0,5 mq/l.

Yoxlama məhlullarını istifadə günündə hazırlayın.

5.9 Nəzarət sınağı

Müəyyən həcmli (məsələn, 100 ml) şüşə kolbanı su ilə doldurun (5.1).

5.10 Yuyucular

5.10.1 Ümumi

Yuyucunun hazırlanması üçün istifadə edilən bütün suyu qazsızlaşdırın. Bakteriya və yaxud yosunların böyüməsini azaltmaq üçün yuyucuları təzəcə, 3 gündən sonra hazırlayın.

Yuyucunun seçimi sütun və detektordan (misal üçün, UV yoxsa keçiricilik) asılıdır, sütun təchizatçısından məsləhət alın. Ayırıcı sütun və yuyucunun seçilmiş birləşməsi bənd 6.2-dəki həlletmə tələblərinə cavab verməlidir.

Bənd 5.10.3-dəki yuyucunun tərkibinə dair misal yalnız Keçirici Detektorlu (KD) ötürmə üsuluna istinad edir. Buna baxmayaraq, ötürücüsüz Keçirici Detektor (KD) üsulu (eləcə də UV təyinatı) bu metoda daxil edilir.

Ümumi yuyucular üçün reaktivlərin seçimi barədə bənd 5.2-dən 5.5.-ə qədər məlumat verilir.

Qeyd: birləşmələrdən yuyucu hazırlanmasının uğurlu alındığı sübut olunmuşdur.

5.10.2 Natrium karbonat/Natrium-hidrokarbonat qatılığı

Yuyucu birləşməsinin hazırlanması üçün:

1000 ml həcmli şüşə kolbaya 28.6 qram natrium-karbonat (5.3) və 8.4 qram natrium- hidrokarbonat qoyun.

Suda həll edin (5.1) və su ilə durulaşdırıb həcmə çatdırın.

Məhlulun tərkibində 0,27 mol/l natrium-karbonat və 0,1 mol/l natrium-hidrokarbonat (5.2) vardır.

Bu məhlul əgər şüşə və yaxud polietilen butulkalarda 2°C-8°C temperaturda saxlansa, bir neçə ay sabit qalır.

5.10.3 Natrium-karbonat/natrium hidrokarbonat məhlulu

Bu standart müvafiq olaraq anionların təyinatı üçün aşağıdakı yuyucular tətbiq oluna bilər:

20 ml-lik cəmləşməni (5.10.2) 2000 ml həcmli şüşə kolbaya damla-damla əlavə edin və su ilə durulaşdırıb həcmə çatdırın (5.1).

Məhlulun tərkibində 0, 0027 mol/l natrium-karbonat və 0, 001 mol/l natrium- hidrokarbonat vardır.

6 AVADANLIQ

Adi laboratoriya avadanlığı və əlavə olaraq:

6.1 İon xromatoqrafiyası sistemi - aşağıdakı komponentlərdən ibarətdir (1-ci Sxemə baxın).

6.1.1 Yuyucu rezervuarı və qazsızlaşdırma bölməsi.

6.1.2 Yüksək Təzyiqli Maye Xromatoqrafiya (YTMX) nasosu.

6.1.3 Nümunə çiləmə sistemi, müvafiq həcmli (misal üçün, 0,02 ml) nümunə ilgəyi və yaxud avtonümunə cihazı daxil olmaqla.

6.1.4 Müəyyən edilmiş ayırıcılıq fəaliyyəti ilə birlikdə ayırıcı sütun (6.2).

6.1.5 Keçiricilik detektoru (KD)

6.1.6 Ultrabənövşəyi detektor (UD), misal üçün dalğa uzunluğu dərəcəsi boyunca işləyən spektrofotometr: 190 nm-dən 400 nm-ə qədər, işlədilir. Seçim əsasında KD-la birlikdə işlədilir, yaxud əgər yalnız bromid, nitrat və ya nitrit təyin edilməlidirsə, o zaman alternativ kimi.

6.1.7 Qeydiyyat cihazı (məsələn, məlumatın əldə edilməsi və qiymətləndirilməsi üçün proqram təminatlı kompüter)

6.1.8 İlkin sütunlar, əgər lazımdırsa (bax bənd 3.3 və bənd 8.3-ə qeyd edin)

Şəkil 1- İon xromatoqrafiya sistemi

6.2 Ayırıcı sütun üçün keyfiyyət tələbləri

Nümunələrin xromatoqramlarında və standart məhlullarda (Şəkil 2-yə baxın) baxılan anionlar və onun ən yüksək həddi arasındakı ən yüksək həllolma, R 1.3-dən aşağı düşməməlidir [Tənlik (1) və Şəkil 3-ə baxın].

Ayrılma şərtləri elə olmalıdır ki, anionların qarışığa nüfuzetmə faizi mümkün qədər aşağı olsun.

Şəkil 2- ISO 10304-ün bu hissəsinə uyğun gələn standart məhlul xromatoqramının nümunəsi

Açar sözlər

X saxlanma zamanı t_R , dəqiqə

Y keçiricilik, $\mu S \text{ sm}_{-1}$

Maksimum hədd ^a	İon	qatılıq, mq/l
1	Fluorid	3
2	Xlorid	5
3	Nitrit	5
4	Bromid	10
5	Nitrat	10
6	Ortofosfat	10
7	Sulfat	10

Şərtlər

	qatılıq, mq/l
İlkin sütun	İon ötürücüsü
Sütun	İon ötürücüsü
Yuyucu	2,7 mmol/l Na_2CO_3 +1,0 mmol/ NaHCO_3
Yuyucu axım dərəcəsi	1,2 ml/dəqiqə
Təyinat	KD

Çiləmə həcmi $25 \mu\text{a}$
a Yuyulma ardıcılığı və saxlanma vaxtları, t_R , sütun və yuyucunun tərkibindən asılı olaraq fərqlənə bilər

Şəkil 3- Maksimum həllolmanı hesablamaq üçün parametrlərin grafik təsviri, R

Açar sözlər

- X saxlanma zamanı t_R , dəqiqə
- Y signal
- W maksimum eni, s
- 1 1-ci maksimum
- 2 2-ci maksimum

Tənlikdən (1) istifadə edərək maksimum həllolmanı hesablayın:

Burada:

- t_{R_1} ilk maksimum həddin saxlanma vaxtı, saniyə ilə;
- t_{R_2} ikinci maksimum həddin saxlanma vaxtı, saniyə ilə;
- W_1 ilk maksimum həddin vaxt bucağında maksimum eni, saniyə ilə;
- W_2 ikinci maksimum həddin vaxt bucağında maksimum eni, saniyə ilə;

Qeyd: Əsas maksimum enliliklər, W_1 və W_2 Qaus maksimumu üzərində düzbucaqlı üçbucaqları qurmaqla əldə edilir.

**7 NÜMUNƏGÖTÜRMƏ VƏ NÜMUNƏNİN
İLKİN EMALI**

Nümunə götürmək üçün təmiz politen qablardan istifadə edin. Nümunələri ISO 5667-3-də müəyyən edildiyi kimi stabilləşdirin.

Qeydlər:

1. Bakterial fəaliyyətlər və anionların müəyyən bir maddə üzərində hopması onların şəklini dəyişməsinə səbəb ola bilər (misal üçün, nitrat, nitrit, ortofosfat). Nümunə götürən zaman 0,45 µm süzgəc mərhələsi bakteriya və ya ayrıca maddələri aradan götürə bilər.

Nümunələrin daşınması üçün qaranlıqda 2°C-8°C temperaturda saxlanmalıdır.

2. pH göstəricilərinin dəyişməsi analiz zamanı nümunənin çökməsinə səbəb ola bilər. Çökmənin qarşısını almaq üçün nümunə pH-ı çiləmədən öncə yuyucunun pH-na uyğunlaşdırılır.

Lazım olarsa hansısa bərk maddələri ayırmaq üçün analizi istifadə etməzdən öncə membran filtrin (məsamə ölçüsü 0,45 µm olan) köməkliyi ilə nümunəni süzgəcdən keçirin.

Nümunənin membrandan mümkün çirklənməsinin qarşısını alın (məsələn, membranı kiçik həcmdə nümunə ilə yaxalayın və filtratın birinci hissəsini boşaldın).

Kalibrləmə məhlullarını (5.8) və blank məhlullarını (5.9) nümunə məhlulları ilə eyni şəkildə emal edin.

8 PROSEDUR

8.1 Ümumi

İon xromatoqraf sistemini (6.1) cihazın istehsalçı göstərişlərinə müvafiq şəkildə tənzimləyin. Yumunu həyata keçirin və stabil balans kimi gözləyin.

8.2-də göstəriləndiyi qaydada kalibrləmə həyata keçirin. Nümunələri, kalibrləmə (5.8) və blank məhlullarını (5.9) 8.3-də təsvir edilən kimi ölçün.

Qeyd: Aşağı cəmləşmələr bu metodla müəyyən edilə bilər, lakin bu qabiliyyət laboratoriyasının ekoloji şəraiti və avadlıqla məhdudlaşacaqdır. Həmçinin, istifadə olunan suyun keyfiyyəti və reaktivlər analitik nəticələrin dəqiqliyinə təsir göstərəcəkdir. Aşağı hədd tətbiqetmələrə müvəffəq olmaq üçün ilkin birləşmə üsullarından istifadə oluna bilər.

8.2 Kalibrləmə

Analitik sistem ilk dəfə və ondan sonrakı intervalla dəyərləndirilsə, ölçmə üçün kalibrləmə funksiyası (məsələn, ISO 8466-1 və yaxud ISO 8466-2-də müəyyən edildiyi kimi) qurun. Nümunə uyğun gəlir.

5.8 və 7-ci bənddə təsvir edilən kimi kalibrəlmə məhlulları hazırlayın. Kalibrəlmə məhlulları ilə doldurun (5.8 və 7-ci bəndə baxın).

Saxlanma vaxtını kalibr məhlullarının saxlanma vaxtı ilə müqayisə edərək müəyyən anionlar üzrə maksimum həddi müəyyənəldir (5.8). Saxlanma müddətlərinin fərqi doza daxilində $\pm 10\%$ -i keçməməlidir. Reqressiya xəttini hesablamaq üçün əldə olunmuş məlumatdan istifadə edin.

Ümumiyyətlə, kalibrəlmə metodu yalnız ISO 8466-1 və yaxud ISO 8466-2-də müəyyən edildiyi kimi tək birləşmə onilliyini əhatə edən kalibrəlmə strategiyası ilə məhdudlaşmır. Bir birləşmə onilliyindən daha böyük müddət üçün kalibrəlmə aparıldıqda ISO 8466-1 və yaxud ISO 8466-2-də müəyyən edilənlərlə müqayisədə dəqiqliyin itməsi baş verə bilər.

Müəyyən edilmiş kalibrəlmə funksiyasını tənzimləyin, əgər zəruridirsə (misal üçün, müxtəlif anion birləşmələrinin standart məhlullarını işçi səviyyənin aşağı və yuxarı üçlüyündə ölçün).

8.3 Ölçmə

Kalibrəlmə funksiyasını təyin etdikdən sonra nümunəni (7-ci Bəndə baxın) xromatoqrama doldurun və maksimumları yuxarıda təsvir edilən şəkildə ölçün (8.2).

Qeydlər:

1. Bərk hissəciklər və üzvi maddələr (mineral yağlar, yuyucu tozlar və humin turşuları kimi) ayırıcı sütunun istifadə müddətini qısaldır. Onlar qeyri-polyar mərhələ vasitəsilə filtr tətbiq etməklə kənarlaşdırıla bilər (misal üçün, kartrici).

2. Ümumiyyətlə, iki müxtəlif növlü ilkin sütunlardan istifadə edilə bilər: analitik ayırıcı sütun kimi eyni və yaxud oxşar rezin material tərkibli olanlar və qeyri-funksional rezinlə örtülmüş olanlar.

Əgər analiz zamanı aşkar edilmiş maddənin qatılıq kalibrəlmə dərəcəsini keçirsə, nümunəni durulaşdırın və yaxud daha yüksək işçi səviyyə üçün ayrıca kalibrəlmə funksiyası təyin edin və onu təkrar analiz edin.

Əgər analiz zamanı aşkar edilmiş maddənin qatılıq kalibrəlmə dərəcəsindən azdırsa, daha aşağı işçi səviyyə üçün ayrıca kalibrəlmə funksiyası təyin edin və əgər lazımdırsa onu təkrar analiz edin.

Əgər matris qarışıqları gözləniləndirsə, nəticələri təsdiqləmək üçün standart əlavə metodundan istifadə edin (durulaşdırılmış nümunə üçün saxlanma vaxtını ilkin nümunə üçün saxlanma vaxtı ilə müqayisə etməklə maksimum həddi yoxlayın).

Təmiz məhlulu da (5.9) nümunə ilə eyni şəkildə ölçün.

9 HESABLAMA

İstifadə edilmiş kalibrləmə funksiyasına müvafiq olaraq maksimum ərazilər və yaxud maksimum hündürlüklərdən istifadə etməklə məhluldakı anionların ümumi qatılığını, *p* litrdə mikroqramlarla, yaxud litrdə milliqramlarla hesablayın.

Bütün durulaşdırma mərhələlərini nəzərə alın.

10 NƏTİCƏLƏRİN AÇIQLANMASI

Nəticələr barədə maksimum iki mühüm rəqəm əsasında məlumat verin.

NÜMUNƏ

Sulfat (SO_4^{2-}) 51 mq/l

Nitrat (NO_3^-) 0,64 mq/l

Nitrat, nitrit və ortofosfatın nəticələri, həmçinin, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$ və $\text{PO}_4\text{-P}$ kimi ifadə edilə bilər.

Cədvəl 2 Çevirmə əmsalı

Aşağıdakılar üçün nəticələri vurun	Çevirmə əmsalı	Məlumat üçün
NO_3^-	0,225 9	$\text{NO}_3\text{-N}$
$\text{NO}_3\text{-N}$	4,426 8	NO_3^-
NO_2^-	0,304 5	$\text{NO}_2\text{-N}$
$\text{NO}_2\text{-N}$	3,284 6	NO_2^-
PO_4^{3-}	0,326 1	$\text{PO}_4\text{-P}$
$\text{PO}_4\text{-P}$	3,066 2	PO_4^{3-}

11 SINAQ HESABATI

Sınaq hesabatı ən azı aşağıdakı informasiyanı özündə ehtiva etməlidir:

- ISO 10304-ün bu hissəsinə müvafiq;
- Su nümunəsinin təyinatı;
- Nəticələrin 10-cu bəndə müvafiq olaraq açıqlanması;
- Əgər uyğundursa, nümunənin ilkin emalının təsviri;
- Bu metoddan hər hansı kənara çıxma və nəticələrə təsir göstərə biləcək vəziyyət barədə məlumat

ƏLAVƏ A
(məlumat xarakterli)

FƏALİYYƏT MƏLUMATI

Laboratoriyalararası sınaqlar Avstriya, Belçika, Fransa, Almaniya, İtaliya, Niderland və Birləşmiş Krallıqdakı laboratoriyalar tərəfindən keçirilmişdir. İstifadə olunan cihazların və digər analitik şərtlərin müxtəlifliyi metodda müəyyən edilmiş keyfiyyət parametrlərinə uyğun gəlmişdir.

Nümunə matrisinin təsviri üçün Cədvəl A.1-ə baxın.

ISO 5725-2-yə müvafiq olan fəaliyyət məlumatı Cədvəl A.2-dən A.8-ə qədər verilmişdir.

Prosedurun fərqlənmə əmsalları, C_{vxo} (ISO 8466-1-ə analoji olan müəyyən edilmiş kalibrləmə funksiyalarından əldə edilmişdir). Cədvəl A.9-da sadalanmışdır. Məlumat yuxarıda qeyd olunan laboratoriyalararası sınaqlarda iştirak edən laboratoriyalardan alınmışdır.

Cədvəl A.1- Nümunə matrisinin təsviri (M)

Nömrə	Matris	Tarix
M1	Sintetika	1986
M2	İcməli su	1986
M3	Qarışıq icməli su	1986
M4	Səth suyu (Reyn çayı)	1986
M5	Təmizlənmiş sənaye çirkabı (COD, O: 770 mq/l)	Mart 1987
M6	Təmizlənmiş sənaye çirkabı (COD, O: 90 mq/l)	Mart 1987
M7	Təmizlənmiş sənaye çirkabı (COD, O: 70 mq/l)	Oktyabr 1987
M8	Sənaye çirkabı	Noyabr 1987
M9	Məişət çirkabı (COD, O: 300 mq/l; DOC, C: 47 mq/l)	Noyabr 1987
M10	Təmizlənmiş məişət çirkabı (durulaşdırılmış M 9 nümunəsi)	Noyabr 1987

Cədvəl A.1 –in ardı

Nömrə	Matris	Tarix
M11	Təmizlənmiş məişət çirkabı (COD, O: 60 mq/l; DOC, C: 13 mq/l)	Noyabr 1987
M12	Təmizlənmiş məişət çirkabı (durulaşdırılmış M 11 nümunəsi)	Noyabr 1987
M13	Təmizlənmiş sənaye çirkabı (COD, O: 400 mq/l; Cl: 3500 mq/l)	Noyabr 1987
M14	Təmizlənmiş sənaye çirkabı (durulaşdırılmış M 13 nümunəsi)	Noyabr 1987
M15	Sintetik çirkab, qlükoza ilə qarışdırılmışdır (DOC; C:165 mq/l)	Mart 1989
M16	Sintetik standart məhlul	Mart 1989
M17	Məişət çirkabı	Mart 1989

M18	Təmizlənmiş məişət çirkabı (COD, O: 550 mq/l; elektrik keçiriciliyi, 1 100 μ S/sm)	Oktyabr 1988
M19	Sintetik standart məhlul	Oktyabr 1988
M20	Yüksək üzvi yüklü çay suyu (Reyn çayı)	Oktyabr 1988
M21	Çay suyu (durulaşdırılmış M 20 nümunəsi)	Oktyabr 1988
M22	Sintetik dəniz suyu	Oktyabr 1988
M23	Yüksək üzvi və qeyri-üzvi yüklü zibilxana sızıntısı	Oktyabr 1988
M24	Bataqlıq suyu. İC metoduna (həmçinin digər metodlara, misal üçün fotometriya) müvafiq olaraq təyinat humin turşusunun yüksək miqdarına görə mümkün olmamışdır.	
COD: Oksigenin kimyəvi tələbatı (OKT)		
DOC: Həll olmuş üzvi karbon (HÜK)		

Cədvəl A.2 – Bromid üçün fəaliyyət məlumatı

Nümunə	Matris	l	n	O %	x_{ref} mq/l	$=x$ mq/l	η	s_R	CV_R %	S_r mq/l	CV_r %
M1	Sintetik	29	109	9,2	2,00	1,97	98,6	0,129	6,5	0,08	4,0
M3	İçməli su	26	96	15,8	1,03	1,01	98,1	0,11	10,6	0,057	5,7
M5	Sənaye	9	33	0,0	-	54,9	-	7,66	14,0	1,92	3,5
M9	Məişət	16	57	3,5	-	0,17	-	0,0044	25,7	0,014	8,2
M10	Məişət	26	95	4,2	8,17	8,32	102	0,49	5,9	0,181	2,2
M11	Məişət	18	65	1,5	-	0,20	-	0,052	25,7	0,013	6,3
M12	Məişət	26	98	6,1	3,20	3,19	99,6	0,156	4,9	0,087	2,7
M13	Sənaye	24	89	9,0	-	145	-	6,49	4,5	2,97	2,1
M14	Sənaye	24	92	0,0	175	172	98,7	9,88	5,7	2,85	1,7
M15	Sintetik çirkab	26	95	8,4	6,00	5,98	99,7	0,309	5,2	0,158	2,6
M16	Sintetik	12	43	8,5	1,50	1,49	99,3	0,06	3,7	0,03	2,5
M17	Məişət	12	44	6,4	-	0,65	-	0,04	6,1	0,03	3,8
M18	Məişət	12	47	0,0	-	0,49	-	0,05	9,8	0,03	6,9
l	bir səviyyə üzrə ayrıca analitik əhəmiyyətsiz tullantıların miqdarıdır										
n	tullantıların aradan qaldırılmasından sonra laboratoriyaların sayıdır										
o	təkrar təyinatdan ayrıca dəyərlərin faizidir										
x_{ref}	qəbul olunmuş istinad dəyəridir										
X	ümumi ortadır										
n	bərpa dərəcəsidir										
s_R	bərpa olunan standart fərqlilikdir										
CV_R	təkrar əmələ gəlmənin dəyişmə əmsalıdır										
S_r	təkrarlanmadan standart kənara çıxmadır										
CV_r	təkrarlanmanın dəyişmə əmsalıdır										

Cədvəl A.3 – Xlorid üçün fəaliyyət məlumatı

Nümunə	Matris	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>O</i> %	x_{ref} mq/l	$=x$ mq/l	η	s_R	CV_R %	S_r mq/l	CV_r %
M1	Sintetik	33	122	5,4	15,0	15,4	103	0,947	6,2	0,279	1,8
M2	İçməli su	30	108	15,6	-	21,6	-	1,03	4,8	0,313	1,5
M3	İçməli su	30	111	12,6	31,6	29,9	94,7	1,44	4,8	0,580	1,9
M4	Çay suyu	31	112	11,8	-	13,3	-	1,0	7,5	0,275	2,1
M5	Sənaye	7	27	0,0	3670	3658	99,7	122	3,3	52,5	1,4
M6	Məişət	7	27	0,0	236	228	96,5	11,3	4,9	5,02	2,2
M7	Məişət	7	27	0,0	404	377	93,4	11,9	3,2	3,71	1,0
M8	Sənaye	13	54	0,0	694	707	102	58,8	9,3	17,7	2,5
<i>İşarələrin izahı– Cədvəl A.2-yə baxın</i>											

Cədvəl A.4 – Fluorid üçün fəaliyyət məlumatı

Nümunə	Matris	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>O</i> %	x_{ref} mq/l	$=x$ mq/l	η	s_R	CV_R %	S_r mq/l	CV_r %
M1	Sintetik	29	104	13,3	1,00	1,03	103	0,947	6,2	0,279	1,8
M3	İçməli su	27	98	15,5	2,14	2,09	-	1,03	4,8	0,313	1,5

Cədvəl A.5 – Nitrat üçün fəaliyyət məlumatı

Nümunə	Matris	<i>l</i>	<i>n</i>	<i>O</i> %	x_{ref} mq/l	$=x$ mq/l	η	s_R	CV_R %	S_r mq/l	CV_r %
M1	Sintetik	31	116	9,2	2,00	1,97	98,6	0,129	6,5	0,08	4,0
M2	İçməli su	31	116	15,8	1,03	1,01	98,1	0,11	10,6	0,057	5,7
M3	İçməli su	35	131	0,0	-	54,9	-	7,66	14,0	1,92	3,5
M4	Çay suyu	36	131	3,5	-	0,17	-	0,0044	25,7	0,014	8,2
M5	Sənaye	9	30	4,2	8,17	8,32	102	0,49	5,9	0,181	2,2
M6	Məişət	9	28	1,5	-	0,20	-	0,052	25,7	0,013	6,3
M7	Məişət	9	27	6,1	3,20	3,19	99,6	0,156	4,9	0,087	2,7
M8	Sənaye	11	39	9,0	-	145	-	6,49	4,5	2,97	2,1
M9	Məişət	8	31	0,0	175	172	98,7	9,88	5,7	2,85	1,7
M11	Məişət	19	69	8,4	6,00	5,98	99,7	0,309	5,2	0,158	2,6
M12	Məişət	25	93	8,5	1,50	1,49	99,3	0,06	3,7	0,03	2,5
M13	Sənaye	21	77	6,4	-	0,65	-	0,04	6,1	0,03	3,8
M14	Sənaye	22	83	0,0	-	0,49	-	0,05	9,8	0,03	6,9
M17	Məişət	14	50								

M18	Məişət	14	55								
M19	Sintetik	9	35								
M20	Çay suyu	8	29								
M21	Çay suyu	9	34								
M22	Dəniz suyu	6	24								
M23	Zibilxananın sızıntı suyu	9	35								
<i>Simvolların anlayışı – Cədvəl A.2-yə baxın</i>											

Azərbaycan Respublikası
 Standartlaşdırma, Metrologiya və
 Patent üzrə Dövlət Komitəsi
 Kollegiyasının “ _____ ”
 2015-ci il tarixli _____
 nömrəli Qərarı ilə təsdiq edilmişdir.