

**O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI**

---

**Charm. Xrom oksidi tarkibini kimyoviy aniqlash. 1-Qism. Titrlash orqali miqdorni  
aniqlash**

**(ISO 5398-1:2018, IDT)**

**Rasmiy nashr**

**O‘zbekiston standartlar instituti**

**Toshkent**

## **So‘z boshi**

1 O‘zbekiston standartlar instituti tomonidan QABUL QILISHGA TAQDIM ETILDI.

2 O‘zbekiston standartlar institutining 2024-yil 12 - avgustdagi 45/XSt-son buyrug‘i bilan TASDIQLANDI.

3 Ushbu standart ISO 5398-1:2018 “Leather. Chemical determination of chromic oxide content. Part 1. Quantification by titration” xalqaro standartiga aynan o‘xshash.

## **4 DASTLABKI AMALGA KIRITILISHI**

*Ushbu standart va unga bo‘lgan o‘zgartishlarni O‘zbekiston hududida amalga kiritish haqidagi axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi. Ushbu standartni qayta ko‘rib chiqish yoki bekor qilish haqidagi muvofiq axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi.*

Ushbu standartni O‘zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish mutlaq huquqi O‘zbekiston standartlar institutiga tegishli

## Muqaddima

ISO (Xalqaro Standartlashtirish Tashkiloti) - milliy standartlar organlari (ISO a'zo organlar) butun dunyo federatsiyasi hisoblanadi. Xalqaro standartlarni tayyorlash bo'yicha ishlar odatda ISO texnik qo'mitalari tomonidan amalga oshiriladi. Texnik qo'mita tashkil etilgan mavzudan manfaatdor bo'lgan har bir a'zo organ ushbu qo'mitada vakillik qilish huquqiga ega. Ishda ISO bilan hamkorlik qiluvchi xalqaro tashkilotlar, davlat va nodavlat tashkilotlar ham ishtirok etmoqda. ISO Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) bilan elektr standartlashtirishning barcha masalalari bo'yicha yaqin hamkorlik qiladi.

Ushbu hujjatni ishlab chiqishda qo'llaniladigan tartib-taomillar va uni keyingi ta'mirlash uchun mo'ljallangan tartib-taomillar ISO/IEC Direktivasining 1-qismida tasvirlangan. Xususan, har xil turdagi ISO hujjatlari uchun zarur bo'lgan turli tasdiqlash mezonlariga e'tibor qaratish lozim. Ushbu hujjat ISO/IEC direktivalarining 2-qismining tahrir qoidalariga muvofiq ishlab chiqilgan ([www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Ushbu hujjatning ayrim elementlari patent huquqlarining predmeti bo'lishi mumkinligiga e'tibor qaratiladi. ISO patent huquqlarining birortasini yoki barchasini aniqlash uchun javobgar emas. Hujjatni ishlab chiqish jarayonida aniqlangan har qanday patent huquqlarining tafsilotlari Kirishda va/yoki olingan patent deklaratsiyalarining ISO ro'yxatida bo'ladi ([www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents) ga qarang).

Ushbu standartda foydalanilgan har qanday savdo nomi foydalanuvchilarning qulayligi uchun berilgan ma'lumotdir va tasdiqni tashkil etmaydi.

Muvofiqlikni baholash bilan bog'liq ISO o'ziga xos atama va iboralarning ma'nosi, shuningdek, ISOning Jahon Savdo Tashkilotining (JST) Savdodagi Texnik To'siqlar (TBT) tamoyillariga sodiqligi haqida ma'lumot olish uchun quyidagi URL manziliga qarang:[www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html)

Ushbu hujjat Xalqaro charm texnologlari va kimyogarlari jamiyatlari ittifoqining Kimyoviy sinovlar komissiyasi (IUC komissiyasi, IULTCS) tomonidan Evropa standartlashtirish qo'mitasi (CEN) CEN/TC 289 Texnik qo'mitasi bilan hamkorlikda tayyorlangan. CharmISO va CEN o'rtasidagi texnik hamkorlik to'g'risidagi bitimga (Vena kelishuvi) muvofiq kotibiyati UNI tomonidan amalga oshiriladi.

U nashr etilgan IUC 8 ga asoslangan J. Soc. Charm texnologiyasi. Kimyo., 49, p. 17, 1965 yil va 1965 yilda IULTCSning rasmiy usulini e'lon qildi.

IULTCS, dastlab 1897-yilda tashkil etilgan bo'lib, charm fan va texnologiyasini yanada rivojlantirish uchun professional charm jamiyatlarining butun dunyo bo'ylab tashkilotidir. IULTCS ning uchta komissiyasi mavjud bo'lib, ular charmdan namuna olish va sinovdan o'tkazish uchun xalqaro usullarni o'rnatish uchun mas'uldir. ISO IULTCSni charm uchun sinov usullarini tayyorlash bo'yicha xalqaro standartlashtiruvchi organ sifatida tan oladi.

Ushbu ikkinchi nashr texnik jihatdan quyidagi tarzda qayta ko'rib chiqilgan birinchi nashrni (ISO 5398-1: 2007) bekor qiladi va almashtiradi:

— ayrim tahririy tuzatishlar;

- 5-band charmni maydalashdan ko'ra namunani tayyorlash uchun ISO 4044 ga tegishli.

ISO 5398 seriyasidagi barcha qismlar ro'yxatini ISO veb-saytida topish mumkin.

## **Kirish**

ISO 5398 seriyasi to'rt qismdan iborat bo'lib, ularning har biri charmdagi xrom oksidi miqdorini aniqlash uchun mos usullarni tavsiflaydi. Sinov laboratoriyalari uchun mavjud bo'lgan sezgir analitik uskunalar bilan solishtirganda sanoat amaliyotidagi o'zgarishlarni aks ettirish uchun turli xil texnikalar tavsiflangan. Xrom oksidi diapazonida ham o'zgarishlar mavjud bo'lib, ular miqdorini aniqlash uchun mos deb hisoblanadi.

Ushbu standart sanoatda qo'llaniladigan ilg'or tahliliy uskunalaridan foydalanishni talab qilmaydigan an'anaviy texnikani tavsiflaydi.

Ushbu standartni talqin qilish yoki qo'llashda tushunmovchiliklar yuzaga kelganda standartning asli yozilgan tillarining biridan foydalanish tavsiya etiladi.

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Charm. Xrom oksidi tarkibini kimyoviy aniqlash. 1-Qism. Titrlash orqali miqdorni aniqlash**

**Кожа. Химическое определение содержания оксида хрома. Часть 1. Количественное определение методом титрования**

**Leather. Chemical determination of chromic oxide content. Part 1. Quantification by titration**

Amalga kiritish sanasi 12.10.2024

**1 Qo'llanish doirasi**

Ushbu hujjat teridan olingan suvli eritmada xromni aniqlash usulini tavsiflaydi. Bu terining umumiy xrom tarkibini tahlil qilish; u birikmaga xos emas yoki uning oksidlanish darajasiga xos emas. Ushbu usul yodometrik titrlash orqali xromni aniqlashni tavsiflaydi va xrom oksidi miqdori 0,3 % dan ortiq bo'lishi kutilayotgan xrom bilan qoplangan charmlarga qo'llanilishi kerak. Tegishli eritmada xrom olish uchun alternativa sifatida ikki xil usul tasvirlangan. Ikkala usuldan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir.

**2 Standartlarga havolalar**

Quyidagi havola qilingan hujjatlar ushbu standartni qo'llash uchun ajralmas hisoblanadi. Sanasi ko'rsatilgan havolalar uchun faqat keltirilgan nashr qo'llaniladi. Sanasi ko'rsatilmagan havolalar uchun havolali hujjatning so'nggi nashri (shu jumladan har qanday o'zgartirishlar) qo'llaniladi.

ISO 2418 Charm. Kimyoviy, fizik-mexanik va chidamlilik sinovlari. Namuna olish joyi (Leather. Chemical, physical and mechanical and fastness tests. Sampling location)

ISO 3696 Analitik laboratoriyada foydalanish uchun suv. Spetsifikatsiya va sinov usullari (Water for analytical laboratory use. Specification and test methods)

ISO 4044 Charm. Kimyoviy sinovlar. Kimyoviy sinov namunalarini tayyorlash (Leather. Chemical tests. Preparation of chemical test samples)

ISO 4047 Charm. sulfatlangan umumiy kul va sulfatlangan suvda erimaydigan kulni aniqlash (Determination of sulphated total ash and sulphated water-insoluble ash)

ISO 4684 Charm. Kimyoviy sinovlar. Uchuvchi moddalarni aniqlash (Chemical tests. Determination of volatile matter)

**3 Atamalar va ta'riflar**

Ushbu standartning maqsadlari uchun quyidagi atamalar va ta'riflar qo'llaniladi.

ISO va IEC quyidagi manzillarda standartlashtirishda foydalanish uchun terminologik ma'lumotlar bazasini saqlaydi:

— ISO Onlayn ko'rish platformasi: mavjud <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: mavjud <http://www.electropedia.org/>

### **3.1 xrom oksidi tarkibi**

charmning xrom miqdori, bu usul bilan aniqlanadi va xrom oksidi sifatida xabar qilinadi.

1-Izoh: Xrom oksidi tarkibi quruq moddaga asoslangan holda massa bo'yicha foizlarda ifodalanadi.

## **4 Tamoyil**

Charm tarkibida mavjud bo'lgan xrom olti valentli holatda eriydi, shuning uchun yodometrik titrlash orqali eritma tahlil qilinadi.

## **5 Namuna olish va namuna tayyorlash**

ISO 2418 ga muvofiq namuna oling va charmni ISO 4044 ga muvofiq tayyorlang. Agar ISO 2418 ga muvofiq namuna olish imkoniyati bo'lmasa (poyabzal yoki kiyim-kechak kabi tayyor mahsulot charmilarida bo'lgani kabi), namuna olish haqidagi ma'lumotlar sinov bayonnomasi bilan birgalikda ko'rsatilishi kerak.

Tayyorlangan charmni 0,001 g aniqlikda torting. (Tavsiya etilgan massalar to'liq xrom charm 1 g, yarim xrom charm 2 g, xrom miqdori past bo'lgan charm 2 g dan 5 g gacha). Har bir charm namunasidan kamida ikkita aniqlash kerak.

## **6 Reaktivlar**

Agar boshqacha ko'rsatilmagan bo'lsa, faqat analitik darajadagi kimyoviy moddalardan foydalanish kerak. Suv ISO 3696 ga muvofiq 3-darajali bo'lishi kerak. Barcha eritmalar suvli eritmalaridir.

### **6.1 Nam oksidlanish usuli**

#### **6.1.1 Azot kislotasi, 70 %.**

6.1.2 Sulfat kislotasi, konsentrlangan (98 %) va perklorik kislotasi (60 % dan 70 % gacha, hajmi bo'yicha 1:3 nisbatda aralashtiriladi).

6.1.3 Ortofosfor kislotasi, 90 %.

### **6.2 Ishqoriy sintez usuli**

6.2.1ning teng massalaridan tashkil topgan termoyadroviy aralashmasi natriy karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), kaliy karbonat ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) va natriy tetraborat ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ).

6.2.2 Xlorid kislotasi, konsentrlangan (37 %).

### **6.3 Yodometrik titrlash**

6.3.1 Kaliy yodid eritmasi, yangi tayyorlangan, 100 g/l.

6.3.2 Natriy tiosulfat, suvda 0,1 mol/l standartlashtirilgan eritma.

6.3.3 Kraxmal indikator eritmasi, 10 g/l (yoki eriydigan kraxmal kukuni).

## 7 Qurilma

Odatiy laboratoriya apparati talab qilinadi va, xususan, quyidagilar.

7.1 500 ml hajmdagi maydalangan shisha tiqinli konussimon kolba.

7.2 Tigel, sirlangan chinni yoki platina (faqat gidroksidi sintez usuli uchun talab qilinadi).

7.3 Byuretk, 50 ml.

7.4 Oddiy qog'oz, shisha tolali (GFC) yoki membrana tipidagi filtrlardan foydalanib, filtrlash moslamasi.

7.5 Bumpingga qarshi granulalar (yoki shunga o'xshash) (ho'l oksidlanish usuli).

## 8 Usul

### 8.1 Analitik eritma tayyorlash

#### 8.1.1 Nam oksidlanish usuli

OGOHLANTIRISH - Perklorik kislolaning charm bilan portlovchi reaksiyasi mumkinligi sababli, birinchi navbatda nitrat kislota qo'shilishi shart.

Charm massasini konussimon kolbaga (7.1) aniq torting (5-bandga qarang). 10 ml nitrat kislota qo'shing (6.1.1) va 2 min turishga ruxsat bering. 15 ml aralash sulfat/perklorik kislota (6.1.2) va bir nechta zarbaga qarshi granulalar (7.5) qo'shing.

Kolbaning bo'yniga voronka yoki chayqaladigan lampochka qo'ying va o'rtacha olovda simli doka ustiga qaynaguncha qizdiring. Reaksiya aralashmasi to'q sariq rangga aylana boshlagach, olovni pasaytiring. Rangni to'liq o'zgartirgandan so'ng, kamida 2 min davomida sekin qizdiring. 5 min davomida havoda sovib turing va taxminan 200 ml ga suyultiring. Xlorni yo'qotish uchun 10 min qaynatib oling. Sovutish uchun qoldiring va har qanday temirni niqoblash uchun 5 ml ortofosfor kislotasi qo'shing (6.1.3).

Sulfat/perklorik kislota aralashmasidan foydalanish alohida kislotalardan foydalanishga afzallik beriladi, chunki u faqat perklorik kislolaning tasodifiy ishlatilishini oldini oladi.

To'liq bo'lmagan oksidlanish holatida (ya'ni eritma to'q sariq rangga o'zgarmasa) namunaga qo'shimcha aralash sulfat/perklorik kislota qo'shishga ruxsat beriladi.

#### 8.1.2 Ishqoriy sintez usuli

Aniq tortilgan charm namunasini kulga soling (qarang 5-band ) ISO 4047 ga muvofiq. Tigelda (7.2) charm kulini o'z ichiga olgan holda, ehtiyotkorlik bilan 5 g termoyadroviy aralashmani qo'shing (6.2.1) va platinali sim yoki ingichka shisha tayoq yordamida yaxshilab aralashtiriladi. Tigelni ochiq olovda yumshoqroq qizdirish bilan boshlang, so'ngra taxminan 30 min davomida qattiqroq qizdiring. (Eritmani isitish uchun kamida 30 min davomida  $750\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$  da ishlaydigan mufel pechidan foydalanish mumkin.) Sovutgandan so'ng, tigelni 100 ml dan 150 ml gacha qaynoq suv solingan stakanga soling va termoyadroviy aralashmasi to'liq eriguncha suv isitishni davom ettiring.

Filtr (7.4) konussimon kolbaga olingan eritma (7.1). Stakan, tigel va filtrni issiq suv bilan yaxshilab yuvib tashlang, yuvish vositalarini kolbaga to'plang. Kolbaga ehtiyotkorlik bilan kamida 10 ml xlorid kislota qo'shing va xona haroratiga qadar sovushini kuting.

### 8.2 Suvli eritmani o'lchash

Olingan eritmaga qo'shing 8.1.1 yoki 8.1.2 20 ml kaliy yodid eritmasi (6.3.1), kolbani yopib qo'ying va qorong'i joyda 10 min ga qoldiring. 0,1 mol/l natriy tiosulfat eritmasi bilan titrlang (6.3.2) kolbadagi eritma och yashil yoki ko'k rangga ega bo'lguncha 5 ml kraxmal

indikator eritmasidan (6.3.3 ) (yoki oz miqdorda kraxmal kukuni), titrlash oxiriga kelib qo'shiladi. Ishlatilgan tiosulfat eritmasining mililitrlariga e'tibor bering.

Agar kraxmal eritmasi ishlatilsa, u yangi tayyorlangan bo'lishi kerak yoki eritmani bir necha oy davomida saqlab turish uchun ozgina simob yodid qo'shilishi bilan tayyorlanishi kerak.

Agar titr 50 ml dan ortiq bo'lsa, tahlilni kichikroq namuna o'lchamidan foydalangan holda yoki olingan eritmani mos ravishda suyultirish bilan takrorlash kerak.

## 9 Natijalarni hisoblash va ifodalash

### 9.1 Umumiy qoidalar

Quyidagi foizni hisoblang.

Quruq moddalardagi massa ulushi,  $w_{Cr}$ , xrom oksidi,  $Cr_2O_3$ , charmda tenglamada keltirilgan

$$w_{Cr} = \frac{V_1 \times 0,00253 \times 100 \times F}{m_0}$$

$V_1$  - titrlash uchun sarflangan 0,1 mol/l tiosulfat eritmasining millilitrdagi (ml) hajmi;

$m_0$  - asl charm namunasining massasi, gramm (g);

$F$  - 0 % uchuvchi moddaga tuzatish uchun omil; u quyidagicha hisoblanadi:

$$F = \frac{100}{100 - w}$$

Bu yerda ISO 4684 ga muvofiq uchuvchi moddalar tarkibi (A ilovaga qarang), massa bo'yicha foizda.

Izoh - 1 ml aniq 0,1 mol/l tiosulfat eritmasi 0,002 53 g  $Cr_2O_3$  ga teng.

Agar kerak bo'lsa, namunaning quruq, yog'sizlangan massasiga qarab natijalarni keltirishga ham ruxsat beriladi.

### 9.2 Takrorlanuvchanlik

Ikki nusxadagi aniqlash natijalari charmning asl massasi bo'yicha hisoblangan 0,1 % dan ko'p farq qilmasligi kerak.

## 10 Sinov bayonnomasi

Sinov bayonnomasida quyidagilar bo'lishi kerak:

- ushbu standartga havola, ya'ni ISO 5398-1;
- charm tavsifi;
- namunani tayyorlash, ishlov berish turi va o'lchash uchun qo'llaniladigan usulga havola;
- charm tarkibidagi uchuvchi moddalar miqdori, foizda;
- quruq namuna massasi bo'yicha olingan natijalar bir kasrgacha, foizda;
- tavsiflangan tartib-taomillardan har qanday og'ishlar tafsilotlari.



**A ilova**

(ma'lumot uchun)

**Suv va boshqa uchuvchi moddalarni aniqlash**

Charmlarning uchuvchi moddalari miqdori ISO 4684 ga muvofiq aniqlanadi. Charm tarkibidagi uchuvchi moddalar miqdori xromni aniqlash uchun tayyorlangan maydalangan charm namunasidan aniqlanadi. Ho'l charmlar ISO 4684 bo'yicha uchuvchi moddalar tarkibini aniqlashdan oldin quritiladi. Dastlabki quritish paytida massa yo'qolishi ISO 4684 bo'yicha quritishdan keyin massa yo'qotilishiga qo'shiladi.

**Bibliografik ma’lumotlar**

SUT 59.140.30