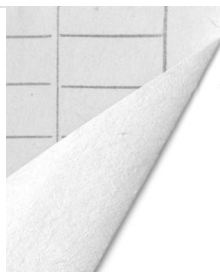
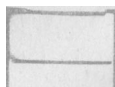


ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока



Бш тип М 3, пех М 5

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ VA SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**



**QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI
TAYYORLASH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASHNI
TASHKIL ETISH KAFEDRASI**

**V
ILDIZMEVALARINI SAQLASH VA DASTLABKI QAYTA
ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

(Laboratoriya mashg'ulotlami o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma)

TOSHKENT-2Q15

Mualliflar:
Azizov Aktam Sharipovich
Abdikayumov Zaynilabiddin Abdivoxidovich
Xalmirzaev Dilmurad Kamilovich
Ochilov Musurmon

UDK 664.8

A.Sh.Azizov, Z.A.Abdikayumov, D.K.Xalmirzaev, M.Ochilov. Ildizmevalarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. Laboratoriya mashg'ulotlami o'tkazish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2015 yil. _____bet.

O'zbek tilida chop etilayotgan ushbu uslubiy qo'llanmada ildizmevalar va qand lavlagini saqlash va dastlabki qayta ishlash tartiblari, ildizmevalarning sifat ko'rsatkichlarini o'rganish, shuningdek ularning sifatini saqlash va qayta ishlash jarayonida muntazam nazorat qilib borish ko'nikmalariga ega bo'lish yuzasidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar yoritib berilgan.

Uslubiy qo'llanma 5410500 - Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi ishlash texnologiyasi yo'nalishi o'quv rejasiga muvofiq ishlab chiqilgan bo'lib, shu fandan laboratoriya mashg'ulotlami o'tkazish uchun mo'ljallangan. Mazkur uslubiy qo'llanmadan o'rta maxsus kasb-hunar kollejlari talabalari, magistrilar, o'qituvchilar va malaka oshiruvchilar ham foydalanishi mumkin.

Taqrizchilar:

A.K.Kadixodjayev - ToshDAU Mevachilik, sabzavotchilik va uzumchilik kafed-rasi dosenti, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi.

Sh.Umidov - ToshDAU Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tayyorlash, saqlash va qayta ishlashni tashkil etish kafed-rasi katta o'qituvchisi.

Uslubiy qo'llanma Toshkent davlat agrar universiteti O'quv-uslubiy kengashida (2015 yil, 14.02 dagi 3-sonli bayonnoma) ko'rib chiqilgan va chop etishga tavsiya etilgan.

© A. Sh. Azizov, 2015
© ToshDAU, Tahrifat-nashriyat bo'limi, 2015

MUNDARIJA

1-laboratoriya mashg'uloti	Ildizmevali ekmlarning kimyoviy tarkibini o'rganish.....	4
2-laboratoriya mashg'uloti	Ildizmevalarni saqlash uchun ombor maydonlarini tashkil etish..	6
3-laboratoriya mashg'uloti	Xom-ashyo sifatidagi qand lavlagi ildizmevalariga qo'yiladigan talablar.....	8
4-laboratoriya mashg'uloti	Ildizmevalilar uyumining ba'zi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash...	9
5-laboratoriya mashg'uloti	Qand lavlagining kesilgan payraxalari sifatini shved omilida aniqlash.....	12
6-laboratoriya mashg'uloti	Diffuzion sharbat tahlili.....	13
7-laboratoriya mashg'uloti	Jom va diffuzion suv tahlili.....	15
8-laboratoriya mashg'uloti	Dastlabki defekatsiya sharbat tahlili.....	18
9-laboratoriya mashg'uloti	Saturatsiya tahlili.....	20
10-laboratoriya mashg'uloti	Sulfitatsiya sharbat tahlili.....	22
11-laboratoriya mashg'uloti	Utfel tahlili.....	24

1-laboratoriya mashg'uloti. 1LDIZMEVALI EKINLARNING KIMYOVIY TARKIBINI O'RGANISH

Ishning maqsadi: Ildizmevalilarning kimyoviy tarkibi **bilan tanishish**. Mahsulotlar kimyoviy tarkibidan ayrim asosiy moddalarni **laboratoriya** sharoitida aniqlash usullarini talabalarga o'rgatish.

Ma'lumki, ildizmevali ekinlar asosan suv, qand, kraxmal, kislota va vitaminlarga boy hisoblanadi. Shuning uchun bu mahsulotlar **tez** buziluvchan bo'ladi, undan tashqari ular qayta ishlanayotganda va saqlanayotganda bu moddalar juda katta o'rin tutadi. Ya'ni ularni bor miqdoriga qarab ular sifati haqida ma'lum ma'lumotga ega bo'linadi, masalan sabzini quritishda yoki sharbatini ishlab chiqarishda, qand lavlagidan shakar-qand ishlab chiqarishda tayyor mahsulotlar chiqimini aniqlashda va x.k.

1-vazifa. Quruq modda miqdorini quritish javonida mutlaq og'irligiga qarab aniqlash.

Ishning mazmuni: analitik torozida ikkita byuks idish tortiladi, **ular** eksikator ostiga ish boshlashga qadar qo'yiladi. Keyin ikkala **byuks** idishiga maydalangan ildizmevalar taxminan yarmigacha solinadi (namunaga asosan 1,5-3 grammacha olinadi), tahlilga olinishdan oldin namuna yaxshilab maydalanadi. Buning uchun zanglamaydigan pichoq bilan maxsus taxtalarda kesiladi. Har bir maydalangan mahsulot bo'lagi 3-5 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Sabzi va lavlagilar qirg'ichdan o'tkazilishi kerak.

Suvli ildizmevalar maxsus chinni idishlarda ezilib maydalanadi. Byuks ichidagi kvarts qumga solingan namuna aralash tortiladi (aniqligi 0,0001 grammacha) va quritish javoniga qo'yiladi.

Quritish javonidagi harorat 105 °C darajaga keltiriladi va dastlabki 20-30 daqiqada quritish harorati 100-105 °C dan oshmasligi kerak (fermentlar ta'sirini to'xtatish uchun), asosiy quritish vaqtida 80-90 °C atrofida bo'lishi shart. Keyin namuna mutlaq og'irlikka kelganda harorat 105 °C bo'ladi. Umumiy quritish vaqti 3-5 soatga etadi, shuning uchun qolgan hisob-kitob va o'lchovlar keyingi darsga qoldiriladi. Quritish javonidan chiqarilgan byukslar eksikator ostiga 20-30 daqiqaga qo'yib sovutiladi. Eksikator tagida odatda oltingugurt kislotasi bo'lishi kerak. Sovutilgan byukslar yana tortiladi, agar namuna mutlaq og'irlikka etmagan bo'lsa, u holda yana quritiladi (105 °C da). Talabalarga o'tilayotgan darsda bir marta tortish bilan kifoyalansa bo'ladi.



Olingan natijalar quyidagi jadval bo'yicha yoziladi va quruq modda miqdori aniqlanadi.

1-jadval

Byuks raqami	Bo'sh byuksning og'irligi (A)	Byuksning ho'l namuna bilan og'irligi (B)	Byuksda qurigan namuna bilan og'irligi (V)	Quruq modda miqdori V-A; B-A 100%

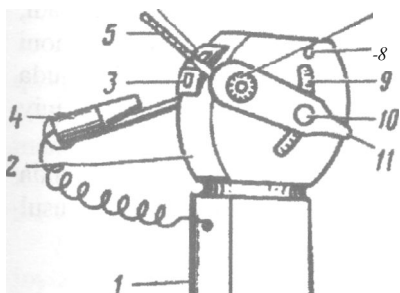
Quruq moddani aniqlash uchun har bir byuks alohida tortiladi, hamda olingan hisob-kitob o'rtacha arifmetik holatga keltiriladi. Olingan raqamni 100 dan ayirish mahsulotdagi mavjud suv miqdorini (%) ko'rsatadi.

2-vazifa. Eruvchan quruq moddalar miqdorini refraktometr yordamida aniqlash.

Suvda qanchalik ko'p kimyoviy moddalar erigan bo'lsa, shunchalik ko'p nur sinishi ma'lum. Masalan, qand miqdori olinsa, qanchalik bu modda mo'l bo'lsa, shunchalik yorug'lik sinishi ko'proq bo'ladi. Yorug'likni sinish ko'rsatkichi refraktometr asbobida o'lchanadi. Lekin bu moddalar albatta suvda erigan bo'lishi kerak, chunki ildizmeva mahsulotlarida suvda erimaydigan moddalar ham bo'ladi. SHuning uchun refraktometr erimagan moddalar miqdorini aniqlamaydi.

Ildizmevalarning kimyoviy tarkibida ko'proq qand va suvda eriydigan boshqa quruq moddalar bo'lgani uchun bu soha mutaxassislariga refraktometr bilan ishlash juda qulay hisoblanadi.

Laboratoriya refraktometri tuzilishi quyidagicha (1-rasm):



1-rasm. Refraktometr:

1-asosi; 2-korpus; 3-quyi linzaning oynasi; 4-yoritgich; 5-termometr; 6-yuqori linza oynasi; 7-limb; 8-nol-punkt o'rnatish kaliti tirqishi; 9-shkala; 10-okulyar; 11-okul-yarni burish ushlagichi, 12-shtepsel; 13-nol-punkt tuzatish kaliti;

Shtativga buralgan yapaloq korpus, tagida juda og'ir oyoqli shtativ. Korpusning tepa qismida asosiy ikkita erida prizmalar turadi. Prizmaning pastki qismi mustahkam o'rnatilib, tepa qismi sharnikda ochilib yopilishi mumkin, ular orasidagi bo'shliq 5-8 daqiqa davomida quritiladi. Bu bo'shliqqa quruq moddasi aniqlanadigan suyuqlik quyiladi.

Yorug'lik oyna orqali prizmalardan o'tayotganida suyuqlikdagi quruq modda miqdoriga qarab sinadi va okulyarga tushadi.

Laboratoriya refraktometri bilan ishlayotganda awal 20 °C haroratda ikki tomchi distillangan suv okulyarga quyiladi va uskuna 0 raqamini ko'rsatsa ishga tayyor hisoblanadi.

Prizmalar yaxshilab marli bilan artiladi. Keyin maxsus shisha tayoqcha bilan aniqlanadigan sharbatdan ular orasiga ikki tomchi quyiladi. Agar olinadigan sharbat quyruq bo'lsa u sovutilgan mahsulotdan ikki qavat doka orqali ikki tomchi siqiladi va refraktometr prizmasiga quyiladi. Prizmalar birlashtiriladi va okulyarga qaraladi. Okulyar o'qi atrofida aylanadi va yuqoridan pastga tushirilayotganida oq va qora yarim doiraning chegarasiga quti chizmasi keltiriladi.

Uskunaning okulyarida ikkita shkala bor, chap tomonidagi yorug'likni sinishi natijasida keltirilgan raqamlar, o'ng tomonida esa quruq moddaning ko'rsatkichlari.

O'ng tomonidagi ko'rsatkichda 0 dan 50% gacha har bir bo'limi 0,2 foizni ko'rsatadi, 50 dan 95% esa - 0,1 foizgacha.

Dala sharoitida ishlash uchun maxsus dala refraktometri qo'llaniladi. Bu refraktometrning qutisi bor, unga yana pichoq, qo'lda siqiladigan zichlovchi va tozalash supurgisi solinadi. Bu refraktometr shkala ko'rsatkichi 0 dan 30 foizgacha bo'lib, har bir bo'limi 1% ni bildiradi.

Quruq modda quyidagicha aniqlanadi: refraktometr qopqog'i ochiladi, 1-2 tomchi o'rganilayotgan suyuqlik tomiziladi. Linzaning orqa tomoni yorug'likka qaratiladi va okulyar kuzatiladi va quruq modda miqdori juda ham aniq bo'lmagan holda ko'rinadi. Ammo amaliyotda bu usul taxminiyl bo'lsada samarali usul hisoblanadi.

Ilmiy laboratoriyalarda umumiy quruq modda miqdorini aniqlashda o'zgarmas vaznga etguncha qizdirish usuli keng qo'llaniladi. Bu usul quruq moddalarni yuqori aniqlikda tahlil qilishda qo'llaniladi.

Qand moddasini aniqlash

Ildizmevalaming kimyoviy tarkibining asosiy qismini qand moddalari (saxaroza, fruktoza, glyukoza va h.k.) tashkil etadi. Xom ashyodagi qand

miqdoriga qarab, qayta ishlash mahsuloti sifatini oldindan taxminiy belgilasa bo'ladi.

Qand moddasi bu hujayralar nafas olishi uchun asosiy material, shuning uchun qand miqdorini bilish saqlashda modda almashinuvining ta'rif va boshqa jarayonlarni bilishga yordam beradi.

Ishlash tartibi: ayrim vaqtlarda reduksiyalangan qand mod-asini aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, u ildizmevalarni saqlashda gidroliz jarayonlarini ta'riflash uchun zarur. Buning uchun barfed reaktividan foydalaniladi va u quyidagicha amalga oshiriladi. 1 g neytral uksus kislota mis 15 ml suvda (6,6% li eritma) aralashtiriladi. 200 ml shu eritmaga 5 ml 38% li uksus kislota qo'shilib aralashtiriladi.

Probirkaga 2 ml reaktiv solinib 1 ml ildizmeva sharbatidan qo'shiladi. Bu eritma sekin qaynatish darajasiga olib kelinadi va CuO cho'kma holiga keladi. Cho'kmaning hajmi bo'yicha taxminan reduksiyalangan qand miqdori haqida fikr yuritish mumkin. Mazkur miqdor texnik talablarda berilgan me'yor bilan qiyoslanadi va xom-ashyoning qandliligi bo'yicha sifatiga baho beriladi.

Unutmaslik kerakki, bu qand mahsulot tarkibidagi umumiy qanddir. Uning tarkibiy qismlari ulushini (masalan saxarozani) aniqlash uchun yanada murakkab kimyoviy reaksiyalar talab etiladi.

Jihoz va materiallar: torozi, quritish javoni, byuks, shisha idishlar, refraktometr, kalbkulyator, meva-sabzavot namunalari. 200 ml li kolba, elektroplita, reak-tivlar, pipetka, uksus kislota mis, probirkalar.

2-laboratoriya mashg'uloti. ILDIZMEVALARNI SAQLASH UCHUN OMBOR MAYDONLARINI TASHKIL ETISH

Ishning maqsadi: talabalarga qand lavlagi va ildizmevalilarni kuzgi-qishki davrda saqlash uchun vaqtinchalik omborlarni tashkil etishni o'rgatish. Bunda talabalar vaqtinchalik omborlarni tashkil etishda mahsulot turi va miqdoriga ko'ra qancha uyum, kagat yoki o'ralar zarurligi, ulami barpo etish tadbirlari, ularga mahsulotlarni joylashtirish va ustini berkitish tartibi bilan amaliy tanishtiriladi.

1-vazifa. Quyidagi miqdordagi ildizmevali sabzavotlarni saqlashga joylashtirish uchun o'ralar miqdorini hisoblang:

a) 500 tonna ildizmevalilar uchun, agar o'ralar quyidagi o'lchamda bo'lsa: uzunligi 20 m, eni 0,8 m, chuqurligi 0,6 m.

Ishlash tartibi: Ishni bajarishda talabalar quyidagi o'lchamlarni hisoblab topadilar:

1. Bir o'raning maydoni qancha?

$$20 \text{ m (uzunligi)} \times 0,8 \text{ m (eni)} = 16 \text{ m}^2$$

2. Bir o'raning hajmi qancha?

$$16 \text{ m}^2 \text{ (maydoni)} \times 0,6 \text{ m (chuqurligi)} = 9,6 \text{ m}^3$$

3. Bir o'raga qanday miqdorda ildizmeva ketadi?

$$1 \text{ m}^3 - 600 \text{ kg (0,6 tonna)}$$

$$9,6 \text{ m}^3 - X$$

$$X = \frac{9,6 \times 0,60}{1} = 6,24 \text{ tonna}$$

4. 500 tonna kartoshkani joylashtirish uchun nechta ariq-o'ra kerak?

$$500 \text{ tonna} : 6,24 \text{ tonna} = 81 \text{ dona o'ra.}$$

5. 500 tonna kartoshka joylashtirilgan o'ralar maydoni qancha?

$$16 \text{ m}^2 \times 81 \text{ dona o'ra} = 1296 \text{ m}^2$$

Xuddi shu tartibda karam va sabzi mahsulotlarini saqlash uchun maydonlar aniqlanadi.

b) 300 tonna sabzi uchun, agar o'ralar o'lchami quyidagicha bo'lsa: uzunligi 10 m, eni 0,6 m, chuqurligi 0,5 m :

g) Yuqoridagi a, b vazifalariga javob topilganidan so'ng, ular jamlanadi. Uning yig'indisi sof o'ralar maydonini ko'rsatadi, ya'ni 75 foizini tashkil etadi.

Ularning umumiy maydonini aniqlashda ular orasidagi ora-liqlar (2 m) va asosiy yo'llar (4 m) inobatga olinadi, ular umumiy maydonning 25 foizini tashkil etadi.

2-vazifa. Quyidagi miqdordagi ildizmevali sabzavotlarni saqlashga joylashtirish uchun uyumlar miqdorini aniqlang:

a) 500 tonna sholg'om uchun, agar uyum balandligi 0,9 m, eni 1,2 m, uzunligi 20 m;

b) 200 tonna osh lavlagi uchun, agar uyum balandligi 1,0 m, eni 1,6 m, uzunligi 1 m;

v) 300 tonna sabzi uchun, agar uyum balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 10 m bo'lsa.

g) Yuqoridagi a, b, v vazifalarga javob topilgandan so'ng, ular jamlanadi, uning yig'indisi sof uyumlar maydonini ko'rsatadi, ya'ni 75% ni tashkil etadi.

Uyumlarning umumiy maydonini aniqlashda ular orasida oraliqlar (2 m) va asosiy yo'llar (5 m) inobatga olinadi, ular umumiy maydonning 25

foizni tashkil etadi. Chidamli ildizmevalilar uchun janubiy va g'arbiy tumanlarda uyum kengligi 1 dan 2 metrgacha, balandligi esa 0,5- 0,8 m; markaziy va shimoliy tumanlarda uyum kenligi 1,5-20 m, balandligi esa 1 m bo'ladi.

3-vazifa. 2400 tonna qand lavlagini kagatlarda saqlash uchun kerakli kagat maydonni aniqlang. Bunda kagat balandligi 2,5 m, eni 12 m, uzunligi 18 m. Maydondan foydalanish koefitsienti 75%.

4-vazifa. Tabiiy shamollatiladigan 1500 tonna sabzini xirmon usulida saqlashda doimiy ombor maydonini hisoblash. Xirmon balandligi 1,2 m, eni 3 m, uzunligi 8 m. Sabzining hajm birligi - 1 m³ ga 550-600 kg mahsulot ketadi. Omboring foydalanish koefitsienti 85%.

Kerakli jihoz va materiallar: adabiyotlar, chizg'ich, kalkulyator, qalam, o'ra va uyumlarning sxemalari.

3-laboratoriya mashg'uloti. XOM ASHYO SIFATIDAGI QAND LAVLAGI ILDIZMEVALARIGA QO'YILADIGAN TALABLAR

Ishning maqsadi: talabalarni qayta ishlanadigan qand lavlagi xom ashyosiga qo'yiladigan talablar bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: qand lavlagi mevalari standartlariga asoslanib, fizik holatiga qarab, xom ashyoga qayta ishlov berish sanoati tomonidan qo'yiladigan talablar o'rganiladi.

Lavlagining ildizmevalari bilan ishlash amaliyotida ularning ko'pincha "ildizlari" deyishadi. Ularga nisbatan talablar "Sanoatda qayta ishlanadigan qand lavlagi" standartida bayon qilingan.

Ildizlar fizik holatiga ko'ra, normal turgorga ega bo'lishi (so'limagan bo'lishi) kerak. Nuqsonli ildizlar (vazniga ko'ra) 1% gacha; kuchli mexanik shikastlanganlari 12, so'liganlari 5% gacha bo'ladi. Yashil vaznining tarkibi 3% dan oshmasligi kerak. Lavlagi turkumlarida so'ligan yoki turgori qayta tiklanmasdan quriganlari (mo'miyolashganlari), chiriganlari, shishasimon emirilib tushadigan muzlaganlari, shuningdek, terisi qoraygailari bo'lmasligi kerak.

Standartda ko'rsatilgan me'yorlarga nisbatan ko'proq miqdorda gullagan, so'ligan, kuchli mexanik shikastlangan ildizlar aralashmasiga ega bo'lgan lavlagi, shuningdek, muzlagan, lekin qoraymagan lavlagi nokondision lavlagi sifatida qabul qilinadi (Boshqirdiston va Oltoy o'lkasida muzlagan lavlagi ham kondision lavlagi sifatida qabul qilinadi).

So'ligan, mexanik shikastlangan va chi-rigan ildizlar deb belgilashga asos bo'ladigan belgilar standartda ko'rsatilgan.

Majburiy tartibda turkumning umumiy ifloslanishi belgilanadi, unga tuproq, poyalari, barg bandleari, o'simtalar, begona o'tlar, yon ildizlari va 1 sm dan kam diametrli ildizchalari, shuningdek, boshqa organik va mineral aralashmalar kiradi. Lavlagining umumiy ifloslanishini aniqlash uchun namunalar xo'jalikdagi har 10 turkumning (yoki 5) biridan tanlab olinadi.

Lavlagining umumiy ifloslanishi maxsus tizimlar bilan uskunalangan mexanizasiyalashgan hamda avtomatlashtirilgan laboratoriyalarda aniqlanadi.

Ildizlar sifati keltirilgan texnik ko'rsatkichlar bilan bir qatorda qand tarkibi (digustasiya) va quruq moddalar vazni kabi muhim belgilar bo'yicha ham baholanadi. Sharbatdagi quruq moddalarning (QM) umumiy miqdori refraktometr yoki areometr yordamida, saxaroza (Sz) - polyarimetrik uslubga ko'ra aniqlanadi va tafovutga qarab noqand moddalar (Nq) miqdori topiladi:

$$Qm = Sz + Nq \text{ yoki } Nq = Qm - Sz$$

Lavlagi va qand lavlagi ishlab chiqarishning barcha oraliq mahsulotlari hujayra shirasi sifati uning yaxshi sifatli (Yas) ko'rsatkichi bilan tavsiflanadi. Yaxshi sifatli sharbat deganda, unda tarkibidagi quruq moddalar vazniga tegishli bo'lgan va foizlarda ifodalanadigan saxaroza tarkibi tushuniladi:

Qm

Masalan, sharbatning 86% yaxshi sifatli shuni anglatadiki, bunday sharbat quruq moddasining 100 ta qismida 86 qism sof saxaroza va 14 qism qand bo'lmagan moddalar bo'ladi. Sof saxaroza tarkibi quruq moddalar tarkibiga teng bo'lgan ($Sx=QM$) sof saxaroza eritmasi 100 yaxshi sifatga ega. Sharbatda qand bo'lmagan moddalar qancha ko'p bo'lsa, uning sifati shuncha past bo'ladi. Sharbatning qand lavlagining o'sishi va saqlanishi shart-sharoitlariga bog'liq bo'lgan sifat ko'rsatkichi 80 bilan 90% o'rtasida o'zgarib turadi. Lavlagi sifati, shuningdek, undagi kul (anorganik noqandlar) tarkibi bilan ham tavsiflanadi. Kuzatish-lar shuni ko'rsatdiki, lavlagida qancha qand ko'p bo'lsa, unda mineral moddalar (kul) shuncha kam bo'ladi.

Kul - shinnida qand yo'qolishining asosiy sabablaridan biridir. Bir qism kul hisobiga qandning besh qismi yo'qoladi. Zavodlarda qand

tarkibini aniqlash uchun bir soatda 48 ta namuna oladigan unumdorlikka ega avtomatik tizimlar o'rnatilgan. Bu lavlagini qabul qilish hujjatlarida turkumning qandililigini darhol ko'rsatish imkonini beradi.

Vazifa: Talabalarga bir nechta qand lavlagi ildizmevasi namunalari beriladi. Ular yuqorida keltirilgan tavsiyalarga ko'ra namunalarni baholashadi.

Kerakli jihoz va materiallar: shtangensirkul, chizg'ich, torozi, ildizmeva namunalari, refraktometr, areometr, kalkulyator.

4-laboratoriya mashg'uloti. ILDIZMEVALILAR UYUMINING BA'ZI SIFAT KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Darsning maqsadi: talabalarni ildizmevalarning muayyan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga o'rgatish.

Ishlash tartibi: qand sanoatida ildizmeva sifatini aniq-lashning mexanizasiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan uslublari DST 17421-72 ga muvofiq maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. O'quv laboratoriyalari sharoitlarida bunday jihozlar yo'q. Agar oliygoh qand zavodiga yaqin joylashgan bo'lsa, u bilan tanishish darkor. Mexanizasiyalashtirilmagan usullar quyida keltiriladi.

Ma'lumki qayta ishlash sanoatida qand lavlagi kagat deb ataluvchi yirik uyumlarda saqlanadi. Shu bois bunday uyumlarning sifat ko'rsatkichlarini doimiy nazorat qilib turish qayta ishlash sanoatining samaradorligini belgilaydi.

Uyumning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uni tuproq bilan presslanganligi, me'yoridan ortiqcha yashil massa (palagi, barg, o'simta va boshqalar) mavjudligi, ildizmevalardagi 10 mm diametrli yon ildizchalar va boshqalar hisoblanadi. Barcha bunday komponentlar chiqindilar hisoblanib, "umumiy ifloslik va aralashma" tushunchasiga kiritilgan.

Qand lavlagining umumiy iflosligi va aralashma (IA) yig'indisi ushbu formula bo'yicha foizda aniqlanadi:

$$JA = \frac{M_{br} - M_r}{M_{br}} \cdot 100$$

bu erda: M_r - massa farqi, (g);
 M_{br} - brutto massasi, (g);
 M_n - netto massasi (g).

Umumiy ifloslik va aralashmani mexanizasiyalashtirilmagan usulda aniqlash. Ildizmevalardan olingani namuna tog'oraga joylanib brutto

massasi 10 grammgacha aniqlikda topildi. So'ngra ildizmevalarni 1 sm va undan kam yon ildizchalar va dumchalar, barg va o'simtalar, shuningdek, palak, begona o'tlar, organik va mineral aralashmalardan tozalanadi. Uldizchalarga yopishib qolgan tuproq pichoqning o'tmas tomoni va shyotka yordamida tozalanadi. Ba'zida (nam havoda) ildizmevalar yuvilib, quritiladi. Shundan so'ng toza va aralashmasiz ildizmevalar tog'oraga joylanib, netto va brutto massalari aniqlanadi.

Ildizmevalar sifati va holatini aniqlash. Namunadagi ildizmevalar tuproq va aralashmalardan tozalanib, yashil massa silkitiladi. Barcha namunani 10 gramm aniqlikda tortiladi. So'ngra ildizmevalar har bir ko'rsatkichga qarab saralanadi: kuchli mexanik shikastlangan, so'ligan, gullagan, shuningdek, yashil massasi ajratiladi. Ildizmevalarning ko'rsatilgan ko'rsatkichlari va yashil massasining foiz miqdori ularning massasini barcha namuna massasiga solishtirilib, 100 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. Yashil massa miqdori 0,01 foizlikda aniqlanadi.

Qand lavlagani turgor holatini aniqlash (V.N. Shevchenko bo'yicha). 15-20 dona ildizmevalar palagi, barglar, ildizchalar, dumchalar va tuproqdan qo'lda tozalanadi (yuvilmasdan). Har bir ildizmeva teng to'rt qismga bo'linadi va har bo'lakdan o'tkir pichoq bilan uzunlikda 5 mm dan ko'p bo'lmagan qalinlikda parchalar kesiladi. Parcha texnik tarozilarda 0,1 gr aniqlikda tortiladi, so'ngra 25-30 sm diametrli idishlarga joylanib, ustidan 2-3 l sovuq suv quyiladi va 2 soatga qoldiriladi. So'ngra parcha suvdan olinib, ustidagi suvni sochiq yoki filtr qog'ozi bilan engilgina artib, darxol tortiladi.

Suvda 2 soat davomida ushlangan parcha massasini shartli qand lavlagini butunlay turgor holati tiklangan deb qabul qilinadi. Massani suvda shimdirilgan va shimdirilguncha farqi, foizli so'ligan darajasini ko'rsatadi. Ildizmevalarni 5% namlik yo'qotishi normal turgor, 6 dan 15% gacha engil so'ligan, 15% dan yuqori namlik yo'qotganlari esa kuchli so'liganlar hisoblanadi.

Qand lavlagining qandliligini aniqlash. Ushbu ko'rsatkich saxarometrda issiq suv yoki sovuq suv digirlash usulida tayyorlangan namuna (bo'tqa)da aniqlanadi. Bunday tajriba olib borish uchun ildizmevalardan dastlab maydalangan massa-bo'tqani bo'tqa tayyorlovchi yoki ildizmeva to'qimalarini maydalovchi moslamalarda tayyorlanadi. Ba'zi qand zavodlarida buning uchun avtomatik tizimlar mavjud.

Issiq suvda digirlash uslubi. Unda 26,0 g bo'tqa texnik torozida tortiladi va diametri 66 ± 1 mm va balandligi 130 mm degistion idishga

joylanadi. Shu erga pipetkada 178,2 mm qo'rg'oshinli uksus quyiladi. Idish og'zi rezina qoplamali qopqoq bilan burab, zich yopilib, yonboshlab chayqatiladi va 30 daqiqaga 80°S termostatga yoki 82-83°S suv hammomiga qo'yiladi. Shu vaqt davomida ko'rsatilgan haroratlar termostat va suv hammomida bir tekis ushlab turiladi. Agar tahlil etiladigan namunalar miqdori ko'p bo'lsa, suv hammomidagi harorat 85-86°C gacha oshiriladi.

Suv hammomidagi suvning sathi shunday bo'lishi kerakki, degistion idishning barcha silindr qismi suvda bo'lishi shart. Termostat yoki suv hammomidaligida idish ma'lum vaqt oralig'ida ikki marotaba yonboshlatib chayqatiladi (8-10 marotaba). Tik holatda silkitish mumkin emas.

Oradan 30 daqiqa o'tgach, idish 20 daqiqagacha 20°C haroratli termostat sovutgichda yoki 19-20°C haroratli sovuq oqar suvda sovutiladi. Sovutilgan idishning usti qumq holgacha artiladi, so'ng kamida 15 marotaba silkitib chayqatiladi va mavjud aralashma filtrlanadi. Filtrlash uchun voronka va stakan quruq bo'lishi kerak. Filtrlash paytida voronka soat oynasi bilan yopiladi.

Polyarimetrik trubka ikki marta olingan aralashma bilan chayiladi, so'ng u bilan to'ldiriladi, oyna bilan yopiladi va polyarizasiya qilinadi. Trubka orqali hamma filtrat o'tkaziladi.

Sovuq suvli digerirlash uslubi. Texnik torozida 52,0 g bo'tqa tortilib, bo'tqa tayyorlovchi yoki qand lavlagi to'qimalari maydalagichning toza idishiga joylanadi. Pipetka bilan ikki marta uksus aralashtirilgan suyuqlik qo'shiladi.

Idish uyaga qo'yiladi, korpus tushiriladi yoki tizim richagi yordamida idish shunday ko'tariladiki. rezina bilan mahkamlangan flanes idish bo'g'iniga to'g'ri kelsin va uni zich yopsin. Pribor 1-3 daqiqaga ulanadi. Idishda suyuqlik filtrlanadi va olingan filtrat polyarimetrik trubkaga quyiladi.

Vazifa: Talabalarga qand lavlagi ildizmevalaridan namunalar beriladi. ular ildizmevalarning sifatini aniqlashadi, so'ngra polyarimetrik uslubda uning qandlilik darajasini topishadi.

Jihoz va materiallar: texnik tarozi, areometrlar, stakan, soat oynasi, voronka, filtr, degistion idish, polyarimetrik trubka.

5-laboratoriya mashg'uloti. QAND LAVLAGINING KESILGAN PAYRAXALARI SIFATINI SHVED OMILIDA ANIQLASH

Ishning maqsadi: talabalarni saxarozani ajratib olish uchun mayda to'g'ralgan qand lavlagi payraxalarining sifat ko'rsatkichlari bilan tanishtirish. Ularga payraxalarning sifatini aniqlashni o'rgatish.

Ishni bajarish tartibi:

1. Namuna olish

Ma'lumki, qand lavlagi ildizmevalarini qayta ishlab, qand olishda to'g'ralgan payraxalarning sifat ko'rsatkichlari katta ahamiyatga ega bo'lib, u diffuziya sharbatini ajratib olish jarayoniga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadigan asosiy omillardan bin hisoblanadi.

Qayta ishlashga yo'naltirilgan qand lavlagi ildizmevalarining to'g'ralgan payraxalari sifatini nazorat qilib turish uchun smenada 2 marta namuna olinadi.

Uzluksiz ishlovchi diffuzion apparat o'rnatilgan zavodlarda payraxa namunasi tasmali transportyordan bevosita ushbu apparatga kelish joyida olinadi.

Agar zavodda diffuzion batareya o'rnatilgan bo'lsa, u holda payraxa diffuzorga to'kilayotgan joydan namuna olinadi, bunda payraxa oqimi ostiga chelak tutiladi.

Payraxa bilan to'ldirilgan chelak og'zi berkitiladi va tahlil uchun laboratoriyaga yuboriladi.

Namuna olish paytida lavlagini kesuvchi uskunaga berilayotgan bug' yoki tasmali transportyorga berilayotgan suv oqimi vaqtincha to'xtatilishi shart.

Agar zavodda bir nechta diffuzion apparat yoki diffuzion batareyalar bo'lsa, u holad ularning barchasi bo'yicha umumiy o'rtacha namuna shakllantiriladi.

2. Payraxa sifatini aniqlash

50 gr payraxa namunasi texnik torozida tortib olinadi, ular tarnovsimon va plastinkasimonlarga ajratilmagan holda 1 m uzunlikka qator qilib uzunasiga bir-biriga tegizilgan holda terib chiqiladi, buning uchun qovurg'ali taxtachadan foydalaniladi. So'ngra barcha payraxaning umumiy uzunligi hisoblanadi.

Uzunasiga joylashtirishdan avval payraxalar yondashgan va erkin braklardan ajratiladt- Umuiy uzunlikka kiritilmaydigan va brak qilinadigan payraxalar quyidagilar:

- > 1 sm dan kalta payraxalar;
- > orqasi ko'rinadigan darajada yupqa payraxalar (har qanday uzunlikdagi);
- > 1 sm dan uzun bo'lgan payraxadan uzib olingan yondashgan tojsimon va plastinkasimon kalta payraxalar.

Brak payraxalar alohida tortiladi va ularning foiz miqdori hisoblanadi.

3. Payraxalarning kesilish omilini aniqlash

100 gr payraxa namunasi texnik torozida tortib olinadi. Namunadan 5 sm gacha va undan uzun bo'lgan payraxalar alohida ajratib olinadi. So'ngra 1 sm dan kalta payraxalar ham shu tartibda ajratib olinadi va alohida tortiladi. Uzun va kalta payraxalar guruhi shakllantirilgach, birinchisining ikkinchisiga bo'lgan nisbati hisoblanadi.

Kerakli jihoz va materiallar: texnik torozi, lavlagi payraxasi namunalari, qovurg'ali taxtacha, namuna olish uchun chelak, chizg'ich, kalkulyator.

6-laboratoriya mashg'uloti. DIFFUZION SHARBAT TAHILI

Ishning maqsadi: talabalarga diffuzion sharbatdan namima olish, sharbatdagi quruq modda, qand, mezga miqdorini va kolloid hamda yuqori molekulyar brikmalarni (YUMB), diffuzion sharbatni p_{H_2O} ni aniqlashni o'rganadilar.

Ishlash tartibi:

1. Namuna olish

Diffuzion sharbat namunasi xar soatda mezga tutuvchidan keyin quvur o'tkazgichga o'rnatilgan kranchadan yoki qizdirgichga kelib tushgan quvur o'tkazgichga o'rnatilgan kranchadan olinadi.

Xar soatda olingan ushbu namunada quruq modda miqdori aniqlanadi. Har bir smenaning to'rtinchi soatida olingan namunada qand miqdori va yaxshi sifatligi ham qo'shib aniqlanadi. Namunadagi p_{H_2O} va mezga miqdori bir smenada bir marta aniqlanadi. Sifati past qand lavlagini qayta ishlashda diffuzion sharbatning pH ko'rsatkichini aniqlash bosh muxandisning ko'rsatmasiga asosan bir smenada to'rt martagacha oshirilishi mumkin.

Kolloidlar va redutsirlovchi moddalar miqdori bosh muxandisning ko'rsatmasi bo'yicha aniqlanadi.

2. Quruq modda miqdorini aniqlash

Quruq modda miqdori xavo pufakchalaridan tozalangan namunada

laboratoriya refraktometrida aniqlanadi. Buning uchun namuna uch daqiqa tindirib qo'yiladi va ko'piklari qoshiq bilan olib tashlanadi.

3. Qand miqdorini aniqlash

Olingan ikkita namunadan 100 ml li kolbaga solinadi. Unga 4-5 ml qo'rg'oshinli sirka qo'shiladi. So'ngra o'lchov chizig'igacha distillangan suv qo'shiladi, aralashtiriladi va filtrlanadi. Filtrat 400 mm li polyarimetrik kyuvetaga quyiladi va saxarimetr bilan aylantiruvchi qobiliyati aniqlanadi.

4. Diffuzion qurilmada diffuziya sharbatining pH₂₀ qiymatini aniqlash

Smenada xech bo'lmaganda bir marta toza kurushkaga 300-400 ml sharbat namunasi olinadi. Namuna uzluksiz ishlovchi apparatning 7-9 nuqtasidan Robert batareyasida esa bitta diffuziordan so'ng krandan xavosini chiqarib tashlangandan keyin olinadi. Namunalar 20 C gacha sovutiladi va pH metrda pH aniqlanadi. Agar pH metr sharbatda pH muhiti minimumga kelib qolganligini ko'rsatsa diffuzion qurilma ichida mikrobiologik faoliyatni to'xtatuvchi tegishli tezkor choralar ko'rilishi to'g'risida ko'rsatma beriladi.

5. Mezga miqdorini aniqlash

Smenada bir marta xar bir pulpa tutuvchidan diffuzion sharbat namunasi 1 litr miqdorida olinadi va metall filtdan o'tqaziladi. Filtrning yuqorigi diametri 70 mm pastkisi 40 mm ni tashkil etadi. Filtrning pastki tomoniga teshikchalarining diametri 0,5 mm bo'lgan elak o'rnatiladi. Filtr dastlab suv bilan namlab olinadi va tortiladi. Filtrda qolgan mezga 200 ml suv bilan yuviladi va suvi silqitiladi, so'ngra mezgali filtr yana tortiladi. Dastlabki og'irlik bilan keyingi og'irlik o'rtasidagi farq mezganing og'irligini bildiradi. Mezganing miqdori gr/1 da ifodalanadi.

6. Diffuzion sharbatning pH₂₀ qiymatini aniqlash

Diffuzion sharbatni pH₂₀ alohida olingan namunada laboratoriya pH metrda aniqlanadi.

7. Diffuzion sharbatdagi kolloid va yuqori molekulali brikmalarni (YUMB) aniqlash

Diffuzion sharbatdagi kolloid va yuqori molekulali brikmalarni (YUMB) aniqlash bosh muxandisning ko'rsatmasi bo'yicha o'tkaziladi.

Diffuzion sharbat paxta momig'i orqali filtrlanadi. 5 gr filtrlangan sharbat sig'imi 150 ml bo'lgan konussimon kolbaga solinadi. Unga 50 ml miqdorida 96% li etil spirti qo'shiladi va 15 daqiqa davomida suv hammomida qizdiriladi.

Olingan suspenziya oldindan doimiy vaznigacha quritilgan kulsiz filtr (to'q ko'k tasma) orqali o'tkaziladi va cho'kindi 100 ml miqdorida

96% li etil spirti bilan yuviladi. Yuvilgan cho'kma filtr bilan birgalikda byuksga solinadi va 100 C xaroratda doimiy vaznigacha quritiladi, eksikatorida sovutiladi va analitik tarozida tortiladi

Diffuzion sharbatdagi kolloid va yuqori molekuli brikmalar (YUMB) quyidagi fonnulada xisoblanadi.

$$K_x = 20 \text{ xg}$$

$$K_2 = 0,2 \text{ xaxg}$$

$$K_3 = \frac{2000 \times g}{SV d.s.}$$

$$g = g_l - g_0$$

Bu yerda K_b , K_2 va K_3 -diffuzion sharbatdagi kolloid va yuqori molekuli bikmalar (YUMB) miqdori: uning vazniga nisbatan % (K_b); lavlagi vazniga nisbatan % (K_2); quruq modda vazniga nisbatan % (K_3);

g-cho'kma og'irligi, gr;

gi-filtr va cho'kmali byuks og'irligi, gr;

go-filtrli byuks og'irligi, gr;

ar-siqib olingan diffuzion sharbat, lavlagi vazniga nisbatan %.

SV d.s.-diffuzion sharbatdagi quruq modda miqdori, uning vazniga nisbatan %.

Kerakli jixoz va materiallar: Refraktometr, pH metr, saxarometr, polyarimetrik kyuveta, paxta momig'i, turli filtrlar, etil spirti, kalkulyator.

7-laboratoriya mashg'uloti. JOM VA DIFFUZION SUV TAHILILI

Ishning maqsadi: talabalarga jom va diffuzion suvdan namuna olish, jom va diffuzion suvdagi qand miqdorini aniqlashni o'rgatish.

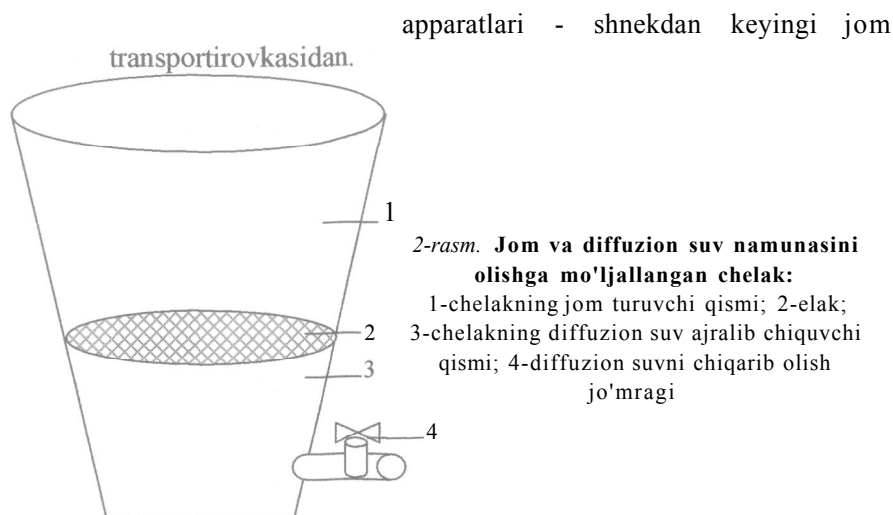
Ishlash tartibi:

1. Namuna olish

Uzluksiz ishlovchi diffuzion apparatlardan namunalar har soatda quyidagi joylardan olinadi:

- rotatsion diffuzion apparat - mahsulotni apparatdan chiqarishda;
- KDA tipidagi kolonnali diffuzion apparat - chiqaruvchi oynachasidan;
- qiya diffuzion apparat - chiqaruvchi gardish yoki shnekdan keyingi tarnovdan;
- BMA kolonnali diffuzion arspafST ~ cbiqaruvcht" 'emqafU"VTtr--
AxOvjpo'i ресурс m&pкaви shnekdan keyin;

ИНВ №0 А м д и д з .



Diffuzion batareyada ishlashda jom va diffuzion suv namunasini olish uchun har bir bo'shatiluvchi diffuzor ostiga uzun yog'och dastakka biriktirilgan temir kovsh o'rnatiladi. Kovshdan jom namunasi maxsus 10 l hajmli chelakka 0,5 kg o'lchamda olinadi. Jom olinadigan chelak ikkita tub qismiga ega bo'lishi lozim - yuqorigisi elakli va yaxshi yopiladigan qoqpqoqli. Elakli tubi chelakning eng pastki tekis tubidan 0,25 balandlikga o'rnatiladi. Jomdan ajralgan diffuzion suvni chiqaruvchi jumrakli teshik esa elakli tubning ostiga o'rnatiladi.

Jom va diffuzion suvdan namuna olish laboratoriya xodimi tomonidan har bir bo'shatilayotgan diffuzorda amalga oshiriladi.

Har bir diffuzordan olingan jom va diffuzion suv o'rtacha namunasi har soatda tahlil qilinadi.

Jom shneklar orqali chiqarib yuboriladigan zavodlarda jom namunasi shnekdan ham qo'shimcha ravishda olinadi.

2. Jomdagi qand miqdorini sharbatni siqib olish uslubida aniqlash

Chelakdagi jom yaxshilab aralashtiriladi va maydalanadi. Olingan bo'tqa filtrlovchi materialdan iborat bo'lgan salftkaga joylashtiriladi va pressda siqiladi. Jom shunday miqdorda maydalanadiki, siqilganda 150 ml sharbat chiqishi kerak.

Siqib olingan sharbatning 50 ml qismi 50-55 ml ikki chiziqli kolbaning birinchi chizig'igacha quyiladi. Sharbatda ko'pik bo'lsa 1-2

tomchi efir bilan yo'qotiladi. Sharbatga 1-2 m qo'rg'oshinli uksus quyiladi, ikkinchi chizig'igacha suv quyiladi, aralashtiriladi, filtrlanadi va 200 mm uzunlikdagi polyarimetrik kyuvetaga quyilib, polyarizatsiya aylanasi o'lchanadi.

Saxarimetr ko'rsatkichi bo'yicha mos keluvchi qand miqdori maxsus jadvaldan topiladi.

Buzilgan lavlagi qayta ishlanganda va yomon filtrlanganda o'rganilayotgan eritma dastlab 70-80 darajagacha isitiladi va yana sovutiladi. Agar isitish yordam bermasa, Gerles reaktivi bilan yoritish qo'llaniladi, bunda u asta-sekin 1 ml dan qo'shib boriladi.

3. Jomdagi qand miqdorini digestion uslubda aniqlash

Jomdagi qand miqdorini digestion uslubda aniqlash qand lavlagi payraxasini taxlil qilishda qo'llaniladigan uslub kabi lavlagi hujayralarini RTS-2M maydalagichida maydalab va so'ngra sovuq suvda digerirlash usulida amalga oshiriladi.

Saxarimetr ko'rsatkichi jomdagi qand miqdorining uning umumiy vazniga nisbatan foizini bildiradi.

Buzilgan lavlagi qayta ishlanganda va juda xira digeratlar olinganda eritmani yoritish uchun bir necha tomchi uksus kislotasi tomiziladi.

4. Diffuzion suvdagi qand miqdorini aniqlash

Diffuzion suvdagi qand miqdorini aniqlash uchun diffuzion suv aralashtiriladi va 2-bo'limdagi kabi uslubda qand miqdori aniqlanadi. Ushbu holatda qo'rg'oshinli uksus 2 barobar kam ishlatiladi.

5. Quruq yorituvchilar yordamida jom va diffuzion suvdagi qand miqdorini aniqlash

Jom va diffuzion suvni tadqiq qilishda ularni yoritish uchun quruq yorituvchilardan foydalanish mumkin, bu esa o'lchov kolbalariga bo'lgan extiyojni istisno etadi.

Quruq yorituvchi ishlatilganda jomdan siqib olingan sharbat ichki qismida tegishli 100 ml hajm belgilangan metall stakanchaga (stakanchaning diametri 50 mm, uzunligi 100 mm) solinadi. Maxsus o'lchov vositalari yordamida 0,7 g quruq yoritgich qo'shiladi, so'ngra idish yopiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Quruq yoritgich erigach eritma filtrlanadi va saxarimetr kyuvetasiga (200 ml) quyilib, polyarizatsiya qilinadi.

Saxarimetr ko'rsatkichi bo'yicha mos keluvchi qand miqdori maxsus jadvaldan topiladi. Xuddi shunday uslubda diffuzion suvdagi qand miqdori ham aniqlanadi, faqat bunda 0,35 g quruq yoritgich ishlatiladi.

PRESSLANGANGAN JOM

1. Namuna olish

Presslangan jom namunasi so'ngi jom siquvchi pressdan ketgan tasmali transportyordan har soatda teng miqdorda 1,5-2 kg atrofida olinadi.

Agar siqilgan jom shnek yoki grabelli transportyor vositasida chiqarilsa, u holda namuna transportyor vositasining tubiga o'rnatilgan maxsus shiberli oynadan olinadi.

2. Presslangan jomdagi qand miqdorini aniqlash

Qand miqdori 2 soat mobaynida to'plangan presslangan jom namunasining yaxshilab aralashtirilgan o'rtachasida sovuq suvli yoki issiq suvli digierirlash uslubida aniqlanadi. Presslangan jomning o'rtacha namunasi probkali shisha bankada saqlanadi.

Presslangan jom namunasidagi qand miqdorini sovuq suvli digierirlash uslubida aniqlash qand lavlagi ildizmevalari sifatini baholashdagi kabi amalga oshiriladi.

Uzunligi 400 mm bo'lgan kyuvetada saxarimetr yordamida qutblanish yuzasining aylanishini o'lchash bilan presslangan jom tarkibidagi qand miqdori, uning jom vazniga nisbatan % ifodasi topiladi.

Presslangan jom namunasidagi qand miqdorini sovuq suvli digierirlash uslubida aniqlash qand lavlagi ildizmevalari sifatini baholashdagi kabi amalga oshiriladi. Faqat bunda 59,2 g maydalangan presslangan jom namunasi olinadi va unga 178,2 ml qo'rg'oshinli uksus eritmasi qo'shiladi.

Filtratning aylantirish qobiliyatini o'lchash uzunligi 200 mm bo'lgan kyuvetada o'tkaziladi. Saxarimetrning ko'rsatkichi presslangan jom tarkibidagi qand miqdorini, uning jom vazniga nisbatan % ifodasini beradi.

3. Presslangan jom tarkibidagi quruq moddalar miqdorini aniqlash

Presslangan jom tarkibidagi qand miqdori *issiq* suvli digierirlash uslubida aniqlansa, u holda har soatda tahlil uchun olinadigan namunadan har safar 50 g dan kichik namuna (bo'tqa) ajratib olinib, qopqoq bilan berkitiladigan idishga o'rtacha namuna yig'iladi. Quruq moddalar miqdorini aniqlashdan oldin bo'tqa yaxshilab aralashtiriladi.

Agar presslangan jom tarkibidagi qand miqdori *sovuq* suvli digierirlash uslubida aniqlansa, u holda har safar 100 g dan kichik namuna (bo'tqa) ajratib olinib, qopqoq bilan berkitiladigan idishga o'rtacha namuna yig'iladi. Quruq moddalar miqdorini aniqlashdan oldin bo'tqa yaxshilab aralashtiriladi va maydalanadi. Presslangan jom tarkibidagi quruq moddalar miqdori smenada bir marta aniqlanadi.

Analitik torozida 10 g bo'tqa tortib olinadi va quritish javonida 100-105°S haroratda o'zgarmas vazngacha quritiladi.

Quruq moddalar miqdori quyidagi formulada topiladi:

$$\frac{100(q_2 - q_1)}{q_2 - q_1}$$

bu yerda: q_1 - jom solingan byuksning quritishdan avvalgi og'irligi, g;
 q_2 - jom solingan byuksning quritishdan keyingi og'irligi, g;
 q - byuksning og'irligi, g.

PRESSLANGAN JOM SUVI

1. Namuna olish

Presslangan jom suvi namunasi diffuziya qurilmasiga kelayotgan quvurga o'rnatilgan jo'mrakdan 2 soatda 1 marta olinadi. Tahlil bir smenada 4 marta o'tkaziladi.

2. Presslangan jom suvi tarkibidagi qand miqdori va pH qiymatini aniqlash

Qand miqdorini aniqlash diffuziya suvi tahlilidagi kabi uslubda bajariladi.

Prsslangan jom suvi diffuziya qurilmasiga qaytarilayotganda laboratoriya pH-metri yordamida bevosita olingan namunada pH qiymati aniqlanadi.

Kerakli jixoz va materiallar: refraktometr, pH metr, quritish javoni, analitik torozi, saxarometr, kyuveta, stakanlar, qo'rg'oshinli uksus, filtrlar, kalkulyator, Gerles reaktivi.

8-laboratoriya mashg'uloti. DASTLABKI DEFEKATSIYA SHARBATI TAHLILI

Ishning maqsadi: talabalarga dastlabki defekatsiya va defekatsiya sharbatlaridan namuna olish tartibini o'rgatish, olingan namunalami tahlil qilish bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi:

1. Namuna olish

Filtrlanmagan sharbat namunasi har soatda bir marta dastlabki defekatorning quyish qutisidan ketgan quvurga o'rnatilgan jo'mrakdan olinadi. Sharbatning pH₂₀ ko'rsatkichi bir smenada ikki marta, filtrlangan sharbatdagi ohakning umumiy miqdori va ishqoriyligi esa har soatda

aniqlanadi. Progressiv dastlabki defekatsiyada sharbatning pH_{20} ko'rsatkichini aniqlash uchun namunalar mintaqalar bo'yicha olinadi.

2. pH_{20} qiymatini aniqlash

Dastlabki defekatsiya sharbatining pH_{20} qiymati laboratoriya pH metrida aniqlanadi.

3. Umumiy ohak miqdorini aniqlash

Filtrlanmagan sharbat namunasi zudlik bilan tahlil qilinadi. Sig'imi 10 ml bo'lgan silindr yordamida oldmdan aralashtirib olingan sharbatdan tezda 10 ml o'lchab, hajmi 250 ml bo'lgan chinni likopcha yoki konussimon kolbaga solinadi, un^a shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdan mo'l miqdorda (byuretkaning 25-40 bo'linmasi) i_n . N_2S0_4 eritmasi (yoki In. NCI eritmasi) hamda 7-10 tomchi aralash indikator qo'shiladi. Titrlanadigan massa qizil rangga kiradi.

So'ngra shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdan In. NaON eritmasi bilan yashil rang paydo bo'lgunicha titrlanadi.

Bunda ohakning umumiy miqdori (O) quyidagiga teng:

bunda: S - ohakning umumiy n^{iqdori}, sharbat hajmiga nisbatan %
A - tahlil qilinayotgan sharbatga qo'shilgan In. N_2S0_4 eritmasi (yoki In. NCI eritmasi) miqdori, apparat byuretkasi bo'linmalari
B - titrlashga sarflangarⁿ In. NaON eritmasi, apparat byuretkasi bo'linmalari

4. Ishqoriylikni aniqlash

Oldindan aralashtirilgan 10 ml sharbat fenolftaleinga neytral bo'lgan suv bilan eritiladi, unga 2-3 tomchi 1% li fenolftalein eritmasi tomiziladi. Shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatda In. sulfat kislotasi bilan fenolftalein indikator ishtirokida rangsizlanguniga qadar titrlanadi. Apparat byuretkasining bitta bo'linmasi 0,01% CaO ga mos keladi.

DEFEKATSIYALANGAN SHARBAT TAHLILI

1. Nai^{una} olish

Defekatsiyalangan sharbat nani^{nasi} defekator va saturator o'rtasidagi quvurga o'rnatilgan jo'mrakdan 11ar soatda olinadi. Olingan namunada

zudlik bilan ishqoriylik va ohak miqdori aniqlanadi.

2. Ohakning umumiy miqdorini aniqlash

YAxshilab aralashtirib olingan sharbatdan dastali sig'imi 10 ml bo'lgan silindr yordamida tezda 10 ml o'lchab, hajmi 250 ml bo'lgan chinni likopcha yoki konussimon kolbaga solinadi, unga shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdan mo'l miqdorda (byuretkaning 25-40 bo'linmasi) In. N_2SO_4 eritmasi (yoki In. NCI eritmasi) hamda 7-10 tomchi aralash indikator qo'shiladi. Titrlangan massa qizil rangga kiradi.

So'ngra shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdan In. NaON eirtmasi bilan yashil rang paydo bo'lgunicha titrlanadi.

Bunda ohakning umumiy miqdori (O) quyidagiga teng:

$$O = 0,1x(A - B)$$

bunda: S - ohakning umumiy miqdori, sharbat hajmiga nisbatan %
A - tahlil qilinayotgan sharbatga qo'shilgan In. N_2SO_4 eritmasi (yoki In. NCI eritmasi) miqdori, apparat byuretkasi bo'linmalari
B - titrlashga sarflangan In. NaON eirtmasi, apparat byuretkasi bo'linmalari

2. Ishqoriylikni aniqlash

Oldindan aralashtirilgan 10 ml sharbat fenolftaleinga neytral bo'lgan suv bilan eritiladi, unga 2-3 tomchi 1% li fenolftalein eritmasi tomiziladi va shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdan In. sulfat kislotasi eirtmasi bilan rangsizlanguniga qadar titrlanadi.

In. kislota eirtmasi bilan titrlashda apparat byuretkasining bitta bo'linmasi 0,1% CaO ga mos keladi.

Kerakli jihoz va materiallar: N_2SO_4 eritmasi, NCI eritmasi, NaON eirtmasi, fenolftalein, turli xil kolbalar, pipetkalar, pH metr va boshqa materiallar.

9-laboratoriya mashg'uloti. SATURATSIYA TAHLILI

Ishning maqsadi. Saturatsiya gazi va sharbati tahlilini o'rganish. Saturatsiya sharbatlari sifat ko'rsatkichlarini aniqlash tartibini o'zlashtirish.

SATURATSIYA GAZI TAHLILI

1. Namuna olish

Saturatsiya gazi namunasi bevosita bosh gaz quvuriga o'rnatilgan jo'mrakdan yoki uning laboratoriyaga kiritilgan tarmog'idan olinadi. So'ngi holatda namuna olishda yordamchi quvurda qolgan gaz chiqarib yuboriladi va so'ngra namuna olinadi.

Saturatsiya gazidagi SO₂ miqdori bir smenada kamida 2 marta aniqlanadi. Zavod bosh texnologining ko'rsatmasiga binoan tahlillar soni ko'paytirilishi ham mumkin.

O₂ va SO miqdori zaruratga ko'ra aniqlanadi.

2. SO₂, O₂ va SO miqdorini aniqlash

SO₂, O₂ va SO miqdori laboratoriya GXP-3M asbobida aniqlanadi.

SATURATSIYA SHARBATI TAHLILI

I va II saturatsiya sharbatining ishqoriyligini tezkor nazorat qilish uchun saturatsiyachining ish joyi yaqiniga ikkita pH-metr o'rnatiladi. Birinchisining yordamida I saturatsiya sharbatining pH muhiti, ikkinchisining yordamida II saturatsiya sharbatining pH muhiti aniqlanadi va diagrammaga yozib boriladi. Sharbatlarning pH diagrammasi smenada bir marta smena texnologiga yetkazib beriladi.

Smenada bir marta texnologik tartib va saturator harorati bo'yicha belgilangan ishqoriylikdagi I va II saturatsiya sharbati pH₂O muhiti laboratoriya pH-metri yordamida tekshirib ko'riladi.

1. Namuna olish

I saturatsiya sharbati namunasi har soatda bir marta II saturatorga ketgan quvurga o'rnatilgan jo'mrakdagi olinadi. II saturatsiya sharbati esa sulfitor bo'lmaganda qaynatishga beriladigan quvurga o'rnatilgan jo'mrakdagi olinadi. Sulfitor bo'lganda esa unga kelayotgan quvurga o'rnatilgan jo'mrakdagi olinadi. Jo'mrak bo'lmaganda II saturatsiya sharbati nazorat filtrlaridan namuna olinadi. Olingan har soatlik namunalardan 50 ml olinib, smena bo'yicha o'rtacha namuna tashkil etiladi, u zich yopiladigan probkali bankaga yig'iladi. Tahlil qilishdan oldin bankadagi o'rtacha namuna yaxshilab aralashtiriladi. I saturatsiya sharbati suspenziya namunalari har soatda vakuum filtrdan ham olinadi.

2.1 saturatsiya sharbatining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash

I saturatsiya sharbatining har soatlik namunalarida quruq moddalar

miqdori, ishqoriylik va shaffoflik aniqlanadi. pH_{20} qiymati esa har smenada kamida 2 marta aniqlanadi.

Quruq moddalar miqdori laboratoriya refraktometrida aniqlanadi. Tahlil qilishdan oldin namuna 20 darajagacha sovutiladi.

Ishqoriylikni aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

I saturatsiyaning filtrlangan sharbati chinni kosachaga solnadi, unga 2-3 tomchi 1% li fenolftalein eritmasi qo'shiladi va shakar ishlab chiqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlash uchun joriy etilgan apparatdagi 0,1 n. N_2SO_4 (yoki HCl) eritmasi bilan titrlanadi. Ushbu apparat byuretkasining har bir bo'limi 0,01% CaO ga mos keladi.

Sharbatning shaffofligi namunani yassi ryumkaga quyilgan holda vizual (ko'z bilan) aniqlanadi.

pH_{20} qiymati laboratoriya pH-metrida aniqlanadi.

I saturatsiya sharbatining zichligi har soatda laboratoriya densimetrida aniqlanadi.

3. II saturatsiya sharbatining sifat ko'rsatkichlarini aniqlash

Har soatda olingan II saturatsiya sharbati namunasida quruq moddalar miqdori, ishqoriylik va shaffoflik aniqlanadi. pH_{20} qiymati smenada kamida 2 marta aniqlanadi.

Sulfitatsiyasiz ishlanganda har soatda 50 ml olinib, smena bo'yicha o'rtacha namuna yig'iladigan zich probkali bankaga olinadi. O'rtacha namunada quruq moddalar miqdori, kalsiy tuzi miqdori va rangliligi aniqlanadi.

Sulfitatsiya bilan ishlashda II saturatsiya sharbatining har soatlik namunalarida faqatgina quruq modda miqdori, ishqoriylik va shaffoflik aniqlanadi.

Quruq moddalar miqdori laboratoriya refraktometrida aniqlanadi. Tahlil qilishdan oldin namuna 20 darajagacha sovutiladi.

Ishqoriylik I saturatsiya sharbati ishqoriyligini aniqlash kabi amalga oshiriladi.

Namunaning shaffofligi yassi ryumkaga quyilgan holda vizual (ko'z bilan) aniqlanadi.

pH_{20} qiymati laboratoriya pH-metrida I saturatsiya sharbatidagi tahlil kabi aniqlanadi.

Kerakli jihoz va materiallar: N_2SO_4 eritmasi, NCI eritmasi, fenolftalein, turli xil kolbalar, pipetkalar, pH metr, titrlash asbobi va boshqa materiallar.

10-laboratoriya mashg'uloti.

SULFITATSIYA SHARBATI TAHLILI

Ishning maqsadi: sulfitatsiya sharbatini tahlil qilishni o'rganish. Talabalarga sulfitatsiya sharbatidan namuna olish, uning shaffofligi, ishqoriyligi, pH ko'rsatkichi, quruq moddalar miqdori, qand, rangdorlik, kalsiy tuzlari miqdorini aniqlash ko'nikmalarini berish.

1. Namuna olish

Sulfitatsiya sharbatini namunasi sharbatni qaynatish qurilmasiga beruvchi quvurga o'rnatilgan jo'mrakdan, jo'mrak bo'lmaganda esa filtdan olinadi. Filtr ham bo'lmaganda sulfitatorning nazorat qutisidan olinadi.

Har soatda olinuvchi sulfitatsiya sharbatida quyidagilar aniqlanadi:

- shaffoflik - vizual (ko'z bilan);
- ishqoriylilik - birinchi saturatsiya sharbatidagi kabi uslubda aniqlanadi, faqat bunda indikator sifatida krezol-qizili ishlatiladi;
- pH - bir smenada kamida ikki marta.

Smena bo'yicha o'rtacha namunada quyidagilar aniqlanadi: quruq moddalar miqdori, qand, rangdorlik, kalsiy tuzlari miqdori.

2. Quruq moddalar miqdorini aniqlash

Quruq moddalar miqdori laboratoriya refraktometrida aniqlanadi. Tahlilni o'tkazishda sharbat 20°C gacha sovutilishi lozim.

3. Qand miqdorini aniqlash

Ikkita 20°C gacha sovutilgan sharbat namunasi neytilber kosachasida o'lchab olinadi va 100 ml li kolbaga quyiladi, unga 1-2 tomchi fenolftalein tomiziladi va bir necha tomchi 1:1 nisbatda suyultirilgan sirka kislotasi qo'shilib, kaftlar orasida pushti rang yo'qolguncha aylantiriladi. So'ngra kolba belgisiga yetguncha unga qo'rg'oshinli sirka va distillangan suv qo'shiladi. aralashma yaxshilab aralashtiriladi, filtrlanadi va kyuvetsining uzunligi 400 mm bo'lgan saxarimetrdan filtrat qutblanishining yuza aylanasi o'lchanadi. Qand miqdori saxarimetr ko'rsatkichini 4 ga bo'lish bilan topiladi.

4. Rangdorlikni aniqlash

Shartli birliklardagi rangdorlik KSM kolorimetrida aniqlanadi. Kolorimetrdan 1,0-normallikdagi shisha ishlatilganda rangdorlik (R) quyidagi formulada topiladi:

$$D_K = \frac{100 \times 100 \times a}{B \times d \times K_m},$$

0,5-normallikdagi shisha ishlatilganda rangdorlik (R) quyidagi formulada topiladi:

$$R = \frac{100 \times 100 \times d^2}{25 \times d \times K \times m}$$

bu yerda: B - pribor trubasidagi sharbatning o'ng va chap ko'rish qutbidagi bir xil ranglilikka erishgan ustuni balandligi (kalorimetr shkalasi bo'yicha sanalgan bo'linmalari soni);
Km - refraktometr bo'yicha quruq moddalar miqdori, %
d - sharbat zichligi, g/sm³;

K₁ va K₂ - kalorimetr shishasiing to'g'rilovchi koeffitsientlari.

Rangdorlikni aniqlashda barcha eritmalar puxta filtrlanadi.

5. Kalsiy tuzlari miqdorini aniqlash

10 g filtrlangan sharbat hajmi 250 ml bo'lgan kolbaga solinadi, unga 100 ml distillangan suv, 5 ml ammiakli bufer eritmasi, 1 ml 2% li natriy sulfid eritmasi va 7-8 tomchi indikator (indikator albatta eng oxirida qo'shilishi shart) qo'shiladi va 0,0357 n. trilon-B eritmasida qirmizi rang to'q ko'k rangga o'tgunicha titrlanadi.

Xuddi shu tartibda 100 ml distillangan suv tarkibidagi kalsiy va magniy miqdori oldindan aniqlab olinadi.

Tahlil qilinayotgan sharbatdagi CaO miqdori quyidagi formula bo'yicha topiladi:

$$Y = \frac{0,1K(a_1 - a_2)}{Sh}$$

bu yerda: X - sharbat tarkibidagi kalsiy va magniyning CaO ga aylantirilgan miqdori;

a₁ - sharbatni titrlashga sarflangan 0,0357 n. trilon B eritmasi,

a₂ - 100 ml distillangan suvni titrlashga sarflangan 0,0357 n. trilon-B eritmasi, ml;

Sh - tahlil qilingan sharbat miqdori, ml.

SIROP

1. Namuna olish

Sirop namunasi sulfitatsiyaga siropni beruvchi quvurga o'rnatilgan jo'mrakdan har soatda olinadi.

Olingan ushbu namunada quruq moddalar miqdori, ishqoriylik va

shaffoflik aniqlanadi. Smenada kamida ikki marta pH_{20} qiymati ham aniqlanadi. Smena uchun o'rtacha namuna hosil qilish maqsadida qopqoqli bankaga 50 ml namuna solib turiladi.

O'rtacha namunada quruq moddalar miqdori, yaxshi sifatlilik, rangdorlik va kalsiy tuzlari miqdori (faqatgina siropda) aniqlanadi.

Bug'latish qurilmasining ishini nazorat qilish uchun har bir bug'latgich apparatining o'tkazuvchi quvuriga o'rnatilgan jo'mrakdan namuna olinib, quruq moddalar miqdori va rangdorlik aniqlanadi.

2. Siropdagi quruq moddalar miqdorini aniqlash

Quruq moddalar miqdori laboratoriya refraktometrida siropni suyultirmagan holda aniqlanadi.

3. Siropdagi qand miqdorini aniqlash

Sirop namunasidan 26,00 g tortib olinadi va kolbaga quyilib distillangan suv bilan suyultirilgan holda 100 ml o'lchamga yetkaziladi. So'ngra unga 1 tomchi 1% li fenoltalein eritmasi va rangsizlanguniga qadar ehtiyotkorlik bilan suyultirilgan (1:1 nisbatda) sirka kislotasi tomiziladi, shundan so'ng 1-2 ml qo'rg'oshinli sirka va kolba belgisigacha distillangan suv qo'shiladi. Aralashma yaxshilab chayqatiladi, filtrlanadi, filtrat uzunligi 200 mm bo'lgan kyuvetaga quyiladi va saxarimetrda uning aylantirish qobiliyati o'lchanadi. Saxarimetrning ko'rsatkichi qand miqdorini, uning sirop vazniga nisbatan % ifodasini beradi.

4. Siropning pH_{20} qiymatini aniqlash

Suyultirilmagan siropning pH_{20} qiymati laboratoriya pH-metrida aniqlanadi.

5. Siropning ishqoriyligini aniqlash

Dastali silindrda o'lchab olingan 10 ml sirop chinni kosachaga solinadi va yetarlicha yorqin rangga kirgunicha neytral (krezol qizili indikator bo'yicha) suv bilan suyultiriladi, so'ngra bir necha tomchi krezol qizili tomiziladi va shakar ishlab chqarish mahsulotlari ishqoriyligini aniqlashga mo'ljallangan apparatdagi 0,1 n. kislota (N_2S_4 yoki HCl) eritmasi bilan titrlanadi. Apparat byuretkasining titrlashga sarflangan har bir bo'linmasi 0,01% CaO ga mos keladi.

6. Kalsiy tuzlari miqdorini aniqlash

Siropping tortib olingan 3-5 g namunasi 250 ml sig'imli kolbaga quyiladi va sulfitatsiya sharbatidagi kabi uslubda tuz miqdori aniqlanadi.

Kalsiy tuzlari miqdori ko'p bo'lganda 2 g namuna olinadi.

7. Rangdorlikni aniqlash

Shartli birliklardagi rangdorlik KSM kolorimetrida aniqlanadi. Buning uchun 50 ml sirop sig'imi 200 ml bo'lgan kolbaga quyiladi, belgisigacha suv qo'shiladi, filtrlanadi va asbob shkalasi bo'yicha syuqlik ustuni balandligi aniqlanadi. Kalorimetrda 1,0-normallikdagi shisha ishlatilganda rangdorlik (R) quyidagi formulada topiladi:

$$R = \frac{100 \times 100 \times K_f}{B \times d \times K_{sn}}$$

0,5-normallikdagi shisha ishlatilganda rangdorlik (R) quyidagi formulada topiladi:

$$R = \frac{100 \times 100 \times K_f}{B \times d \times K_m}$$

bu yerda: B - pribor trubasidagi sharbatning o'ng va chap ko'rish qutbidagi bir xil ranglilikka erishgan ustuni balandligi (kalorimetr shkalasi bo'yicha sanalgan bo'linmalari soni);

K_m - refraktometr bo'yicha quruq moddalar miqdori, %

d - sharbat zichligi, g/sm³;

K₁ va K₂ - kalorimetr shishasiing to'g'rilovchi koeffitsientlari.

Kerakli jihoz va materiallar: N₂SO₄ eritmasi, NCI eritmasi, krezol qizili, turli xil kolbalar, pipetkalar, pH metr, titrlash asbobi, distillangan suv, ammiakli bufer eritmasi, 2% li natriy sulfid eritmasi, 0,0357 n. trilon-B eritmasi, kalorimetr, kyuvetalar, saxarimetr.

11-laboratoriya mashg'uloti. UTFEL TAHLILI

Ishning maqsadi: talabalarga I-kristalizatsiya utfeli tahlilini o'rgatish. Utfel namimasini olish va uni tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish

Ishni bajarish tartibi:

I-KRISTALIZATSIYA UTFELI

1. Namuna olish

Utfelning taxminan 1 kg atrofidagi namunasi bitta qaynatishdan so'ng

(ammo smenada 3 martadan kam emas) qaynatmaning yamii bo'shatilgan paytda shiber ostidan olinadi. Bir kunda 5000 t va undan ham ko'p lavlagini qayta ishlay oladigan zavodlarda utfel namunasi har bir ikkinchi qaynatishdan so'ng (ammo 4 martadan ko'p emas) olinadi.

Utfel namunasida quruq moddalar miqdori, qand va pH qiymati aniqlanadi.

2. Quruq moddalar miqdorini aniqlash

Quruq moddalar miqdorini refraktometrda aniqlash uchun utfel namunasi suv bilan 1:1 nisbatda maxsus aralashtirgich idishda suyultiriladi.

Ish quyidagicha amalga oshiriladi. Texnik torozining pallasiga ichki va tashqi kosachalar qo'yiladi. Agar idishlarning og'irligi har xil bo'lsa, ular maxsus yuk bilan tenglashtiriladi. Idish va yuklar raqamlanadi. So'ngra ichki kosachaga utfel namunasi taxminiy (50 gr atrofida) quyiladi, torozi pallasiga o'matiladi va tashqi idishga tenglik yuzaga kelgunicha suv quyiladi. So'ngra kosachalar olinadi va tashqi kosacha aralashtirgichga qo'yiladi. Shundan so'ng ichki kosacha tashqisining ichiga ohistalik bilan o'matiladi, qopqog'i germetik yopiladi va aralashtirgich shunday yig'ilgan holida 80 darajagacha qizdirilgan suv hammomiga qo'yiladi. Aralashtirgich vaqti-qati bilan eritma to'liq ralashib erib ketgunicha chayqatib turiladi.

So'ngra utfel eritmasi solingan ushbu maxsus aralashtirgich idish 20°S gacha sovutiladi va refraktometrda quruq moddalar miqdori aniqlanadi. Refraktometr ko'rsatkichining ikkiga ko'paytirilgan qiymati utfel vazniga nisbatan quruq moddalar miqdorining foiz ifodasini beradi.

3. Qand miqdorini aniqlash

Utfeldagi qand miqdori vaznli uslubda quyidagicha aniqlanadi.

Ikkita o'rtacha namuna (52 gr) 1:1 nisbatda 100 ml o'lchamli kolbaga o'tkaziladi, 2-4 ml qo'rg'oshinli sirka qo'shiladi, belgisigacha 20°S haroratdagi suv to'ldiriladi, chayqatiladi, filtrlanadi va 200 mm kyuvetada saxarimetr bilan filtratning aylantiruvchi xususiyati o'lchanadi. Saxarimetr ko'rsatkichi utfeldagi qand miqdorining foiz ifodasini beradi.

Hajmli usulda qand miqdori quyidagicha aniqlanadi.

50 gr namuna 1:1 nisbatda 100 ml o'lchamli kolbaga o'tkaziladi, 4-5 ml qo'rg'oshinli sirka qo'shiladi, belgisigacha 20°C haroratdagi distillangan suv bilan to'ldiriladi, chayqatiladi, filtrlanadi va 200 mm kyuvetada saxarimetr bilan filtratning aylantiruvchi xususiyati o'lchanadi.

Qand miqdori quyidagi formulada topiladi:

$$Q_m = \frac{1,04 \times P}{d}$$

Bu yerda: P - saxarimetr ko'rsatkichi

D - eritma zichligi, g/sm³

4. Utfelning pH₀ qiymatini aniqlash

Utfelning pH₂₀ qiymati neytral suvda 1:1 nisbatda suyultirilgandan so'ng laboratoriya pH-metrida aniqlanadi.

Kerakli jihoz va materiallar: maxsus aralashtirgich, turli xil kolbalar, pipetkalar, pH-metr, distillangan suv, kyuvetalar, saxarimetr.

% 22-00

Bosishga ruxsat berildi 14.02.2015. Bichimi (60x84) 1/16. Shartli bosmatabog'i 2.
Nashriyot bosma tabog'i 2. Adadi 100 nusxa. Bahosi kelishilgan narxda.

O'zbekiston Respublikasi Davlat matbuot qo'mitasining 21-2254 sonli guvoxnomasi
asosida ToshDAU Tahririyat-nashriyot bo'limida chop etildi.

