

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ (UNEC)
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

ƏLİZADƏ NATİQ NAMİQ oğlu

**“MƏİŞƏT SABUNLARININ KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİR EDƏN AMİLLƏRİN
TƏDQİQİ VƏ EKSPERTİZASI” MÖVZUSUNDA**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı: 060644-“İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi”

İxtisaslaşma: “Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası və marketinqi”

Elmi rəhbər:

t.ü.f.d., b/m. ABBASOVA S.M.

Kafedra müdiri:

Magistr proqramının rəhbəri:

t.ü.f.d., b/m. ABBASOVA S.M.

prof. HƏSƏNOV Ə.P.

BAKİ – 2020

MÜNDƏRİCAT

Səh.

Giriş	3
I FƏSİL. NƏZƏRİ İCMAL	7
1.1. Sabunun yaranma tarixi	7
1.2. Məişət sabunları üçün istifadə olunan xammalın xarakteristikası və onların istehsalının əsasları	10
1.3. Məişət sabunlarının keyfiyyətinin istehlak xassələri	22
1.4. İstehlak bazarına daxil olan məişət sabunlarının təsnifatı və çeşidinin xarakteristikası	26
II FƏSİL. TƏDQİQATIN ƏSAS OBYEKTİ, METODU VƏ MƏQSƏDİ	31
2.1. Obyektin seçimi və təhlili	31
2.2. Məişət sabunlarının kompozisiya tərkibinin hazırlanması.....	36
2.3. Məişət sabunlarının əsas keyfiyyət göstəricilərinə görə nöqsanlarının müəyyən edilməsi və keyfiyyətə nəzarət.....	37
III FƏSİL. TƏCRÜBİ HİSSƏ	45
3.1. Məişət sabunlarının köpükəlmə xassəsinin öyrənilməsi.....	45
3.2. Məişət sabunlarının yuma qabiliyyətinin təyini	52
3.3. Heptilsiklopentanon əlavə edilməklə hazırlanmış məişət sabununun soda məhsullarının keyfiyyət rəqəminin və kütlə hissəsinin təyini	59
3.4. Sabunların oksidləşməsi, istifadəsi və saxlanması zamanı ketonaqseptilsikloheksanonun təsiri	59
3.5. Qablaşdırmanın məişət sabunlarının keyfiyyətinin qorunmasında rolu	63
Nəticə və təkliflər	66
Ədəbiyyat siyahısı	69
Резюме	74
Summary	75

Giriş

Məişət sabunu üz və bədən dərisinə qulluq üçün ən geniş yayılmış gigiyena vasitələrindən biridir. Statistik məlumatlara görə, azərbaycanlıların 98%-i sabundan istifadə edir. Mütəxəssislərin fikrincə, ailələrin 80%-dən çoxu bərk sabun istifadə edir.

Tez-tez məişət sabununa dərinə müxtəlif zədələrdən qoruyan və sağlam görünüşün qorunmasına kömək edən dərman bitkilərinin müxtəlif ekstraktlarını əlavə edirlər. Məişət sabunu ən çox yayılmış kosmetik vasitədir. Sabun bir sıra faydalı xüsusiyyətlərə malikdir: dərinə yumşaldır, qurumadan qoruyur, qıcıqlanmanı aradan qaldırır və metabolik prosesləri yaxşılaşdırır.

Məişət sabunları bazarındakı tendensiyaların təhlili göstərdi ki, yüksək keyfiyyətli təbii sabunlar kosmetik xüsusiyyətlərə malik ən perspektivli məhsullar qrupudur. Son zamanlar bərk məişət sabununun istehlak xassələri tərkibinin dəyişməsi, qablaşdırılması, istehsal texnologiyasının xüsusiyyətləri və s. vasitəsilə fəal surətdə təkmilləşdirilir. Buna görə bu məhsulun xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi aktualdır. Bir neçə son onilliklər ərzində bərk məişət sabununun texnologiyası praktik olaraq dəyişməmişdir. Lakin onun müalicəvi-profilaktik xüsusiyyətlərinin verilməsi məqsədilə müxtəlif bioloji aktiv əlavələrin resepturaya daxil edilməsi hesabına istehlak xassələrinin yaxşılaşdırılması imkanı yaranmışdır. Təhlükəsizliyin qiymətləndirilməsi, bərk məişət sabunun növünün və keyfiyyətinin müəyyən edilməsi üçün onların eyniləşdirilməsi, o cümlədən qablaşdırma, markalanma, adlandırma və s. həyata keçirilir. Sabunun istehlak xassələrinin müəyyən edilməsi - məişət sabunun göstəricilərinin normativ sənədlərin tələblərinə uyğunluğunun müəyyən edilməsidir. Bazarda saxta, keyfiyyətsiz məhsulların olması ilə əlaqədar olaraq, bərk məişət sabunun eyniləşdirilməsi prosesinin öyrənilməsi aktualdır.

Sabunlar və digər yuyucu vasitələr müntəzəm istehlak məhsullarına aiddir.

Məişət sabunları bazarının meyllərinin təhlili göstərir ki, kosmetik xüsusiyyətlərə malik yüksək keyfiyyətli təbii sabunlar bu məhsulun ən perspektivli qrupudur.

Bu, dəri xəstəliklərinin Azərbaycan əhalisi arasında qeyri-infeksiyon xarakterli ən geniş yayılmış xəstəliklərin onluğuna daxil olduğu rəsmi tibbi statistika ilə uzlaşır.

Oxşar xəstəliklərin xarakteri və simptomatikasını nəzərə alaraq, anti-allergik, yumşaldıcı, yara sağaldıcı və qoruyucu xüsusiyyətlərə malik xüsusi məişət sabunlarının hazırlanması aktuallıq kəsb edir. Belə məhsulların nümunələrinin çeşidi kifayət qədər kiçikdir, bu zaman onlar əsas istehlak xüsusiyyətləri və sabunların bəyan edilən kosmetik təsiri arasında balansın olmaması ilə fərqlənirlər.

Buna görə də, kosmetik xüsusiyyətləri ilə rəqabətqabiliyyətli məişət sabunlarının yaradılması aktual və perspektivli bir məsələ hesab olunur. Bu məsələnin həlli sabun istehsalı sənayesinin böhranını aradan qaldırmağa və istehlakçıların yaranmış üstünlüklərini, habelə Azərbaycan regionlarının əksəriyyətinin su kəməri suyunun sərtliyini nəzərə almaqla əhalini yüksək keyfiyyətli məişət sabunları ilə təmin etməyə imkan verəcək.

Dissertasiya işinin aktuallığı. Alifatik və alisiklik sırası oksigen tərkibli törəmələri arasında ən praktik olaraq dəyərli üzvi birləşmələr süni aromatik və ətir verən maddələr kimi geniş istifadə olunan, həmçinin müxtəlif məqsədlər üçün üzvi birləşmələrin istehsalında istifadə olunan ketonlardır. Bu birləşmələrin tətbiqi istehsal olunan məhsulların keyfiyyətini və çeşidlərini artırmağa, daha effektiv aromatizatorların sabunların, təmizləyici vasitələrin və məişət kimyasının digər məhsullarının tərkibində tətbiq olunan ətirləşdiricilərin istehsalı üçün yeni texnologiyaların işlənilib hazırlanmasına imkan verir.

Sənayenin sürətlə inkişafına baxmayaraq, istehsal olunan sintetik ətirli maddə və aromatizatorların həcmi və çeşidi əhalinin gündən günə artan maddi və mədəni tələbatını, bu istehsal sahələrinə, o cümlədən, ətriyyat, kosmetika, qida, tütün və yuyucu vasitələrə qoyulan bugünkü şərtləri heç də tam ödəmir.

Son zamanlar respublikamızda alifatik və alisiklik cərgələrinin ketonlarının, buraxılmasına maraq artıb. Onların əsasında müasir tələbata uyğun ətir və kompozisiyaların yaradılması onların sabun və başqa yuyucu vasitələrdə tətbiqi, keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi üçün yeni üsulların işlənilib hazırlanmasına ehtiyac yaranır.

Bu sahədə mövcud olan ədəbiyyat materialları sistemləşdirilməyib və xaoslu xarakter daşıyır. Ona görə də keton və asetalların alınma prosesinin aparılması üçün optimal şəraitin seçilməsi, onların selektivliyinin yüksəldilməsi, inisiatorun seçilməsi, ali ketonların və onların əsasında alınmış yeni nümayəndələrin, o cümlədən müəyyən quruluşlu asetalların sintezi və orqanoleptik xassələrinin öyrənilməsi, sabun və başqa yuyucu vasitələrdə tətbiqi hal-hazırda öz həllini gözləyir.

Yuxarıda sadalananlar həmin dissertasiya işinin mövzusunun aktuallığını müəyyən edir.

Dissertasiya işinin məqsədi və qarşıda duran əsas vəzifələri. İşin məqsədi sənaye cəhətdən sərfəli xammal əsasında, ekoloji təmiz və iqtisadi cəhətdən səmərəli yeni kompozisiyalar əsasında yeni məişət sabunları üçün və ətir yaradılması, eləcə də onların istehlak xassələrinin ekspert qiymətləndirilməsinin aparılmasıdır və onların keyfiyyətinə təsir edən amillərin tədqiqi və ekspertizasıdır.

Bu məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr həll edilməlidir:

- yeni kompozisiya əsasında alınan məişət sabunlarının orqanoleptik qiymətləndirilməsi;
- məişət sabunu üçün ketonlara əsaslanan yeni kompozisiyaların hazırlanması;
- istehlak xassələrinin müəyyənləşdirilməsi və yeni sabun nümunələrinin ekspert qiymətləndirilməsi.
- məişət sabunlarının keyfiyyətinə təsir edən amillərin tədqiqi və ekspertizası.

Dissertasiya işinin əsas obyekt. Dissertasiya işinin əsas obyektini kimi müasir dövrdə ticarətə daxil olan məişət sabunlarının (ən çox da Rusiya istehsalı olan) nümunələri götürülmüşdür.

Dissertasiya işinin elmi yeniliyi.- Sintez edilmiş ketonların (heptilsiklopentanonun) orqanoleptik xüsusiyyətləri, eləcə də onların əsasında hazırlanmış ətirilər və sabun nümunələri qiymətləndirilmişdir;

- Tualet sabunlarının və məişət kimyasının digər məhsullarının tərkibində yeni kompozisiyaların istehlak xassələrinin ekspert qiymətləndirilməsi verilmişdir;

Dissertasiya işinin praktiki əhəmiyyəti. Orijinal ətri olan ətirləyici maddələrin hazırlanma üsulları və şərtləri işlənilmişdir ki, bu da məişət kimyası məhsulları üçün

yüksək keyfiyyətli parfümeriya-kosmetika və aromatizatorların çeşidini genişləndirməyə və istehsalını artırmağa imkan verir.

Sintez edilmiş ketonu onların tərkibinə daxil etməklə baza əsasında yeni kompozisiyalar hazırlanmışdır.

Sintez edilmiş ketonlar əsasında alınan sabun ətrləri ətriyyatçıların yüksək qiymətləndirilmişdir və sənaye istehsalı və geniş istifadə üçün tövsiyə olun bilər.

İşdə əldə olunan nəticələr respublikada ətriyyat-kosmetika məmulatlarının və yerli xammal əsasında məişət kimyası məhsullarının istehsalının inkişafı üçün faydalı ola bilər.

İşin quruluşu. “Məişət sabunlarının keyfiyyətinə təsir edən amillərin tədqiqi və ekspertizası” mövzusunda yazılmış magistr dissertasiyası üç fəsildən ibarət olaraq, burada müxtəlif ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilmişdir. Dissertasiya kompüterdə yazılaraq 73 səhifə həcmində olaraq, 6 cədvəldən və 3 şəkildən ibarətdir.

I FƏSİL. NƏZƏRİ İCMAL

1.1. Sabunun yaranma tarixi

Sabunun yaranma tarixi həmişə anlaşılmaz olmuşdur. İnsanlar çox illərdi ki, sabunun yaranmasını və onun insan üçün faydalı olmasını aşkara çıxardan xalqı axtarırlar. Çox güman ki, sabun özünün müxtəlif tərkibinə görə təxminən eyni vaxtda bir çox ən qədim mədəniyyət mərkəzlərində yaranmışdır.

Bu gün həqiqətə ən yaxın olan bir neçə sabun versiyası var:

1. Birinci versiyaya görə, Böyük Pliniyin fikrinə görə (e.ə. I əsr), qədim qalların və almanların qəbilələrində fıstığın külündən və piyindən hazırlanmış sabun istifadə edilmişdir. Nəticədə alınan məlhəm bədəni yumaq, saçları boyamaq və dəri xəstəliklərini müalicə etmək üçün istifadə edilmişdir.

2. İkinci versiyaya görə, sabun hazırlanması eramızdan əvvəl 4 - 3 minilliklərdə mövcud olan Şumer sivilizasiyasında icad edilmişdir. Bu sivilizasiya bəşəriyyətə belə yeniliklər bəxş etdi: yazı, çarx, kənd təsərrüfatı alətləri və pivə istehsalı. Sabun bəşəriyyətə növbəti gözəl bir hədiyyə oldu. Arxeoloji qazıntılar zamanı ağac külündən sabun hazırlamaq prosesini izah edən lövhəciklər tapıldı, hansı ki, qaynadılma zamanı yağ əldə etmişlər. Bu lövhəciklər eramızdan əvvəl 2500-ci ilə aiddir.

3. Üçüncü versiyada sabunun Qədim Misirdə icad edildiyi və təxminən 6000 il əvvəl orada artıq istehsal edildiyi deyilir. Sabun hazırlamaq üsulu təsvir edilmiş papiruslara əsasən belə nəticələr əldə edilir. Qədim reseptlərdə deyilirdi ki, heyvani və bitki piylərinin qarışığını göllərin sahillərində, həmçinin Nilin vadisində misirlilər tərəfindən tapılmış sodayla və qələvi duzlarla birlikdə qızdırmaq lazımdır.

4. Dördüncü versiya romalıların aid əfsanə ilə yaxından əlaqəlidir. Sapo (Sapo dağının şərəfinə) sözü zamanla roman qrupunun başqa dillərinə keçdi. Ondan ingilis soap-ı, fransız savon-u və italyan sapone-u yarandı. Bütün bu sözlərin mənası birdir, yəni “sabun” deməkdir.

Roma həkimi Qalenin yazdığı qeydlərdə göstərilir ki, ozamanlar köpük əmələ gətirmək üçün yağ əlavə edilmiş kül və əhəng qarışığından sabun hazırlanırdı.

Tədricən sabunçuluq müstəqil bir sənətkarlığa çevrildi, saponarius adlanan sabun sənətkarları meydana çıxdı.

Qədim yunanların qeyri-adi yuyulma üsulu haqqında bir neçə kəlmə danışaq. Onlar gildən, qumdan, pemzadan (süngər daşından) və küldən ibarət olan qarışığı hazırlayıb bədənə çəkirdilər. Sonra isə strigil adlandırılan metal bir alətlə bu qarışığı öz üzərlərindən götürürdülər. Bundan əlavə, onlar özləri üçün Nil sahillərindən "kosmetik vasitə" gətirirdilər. Eyni zamanda, çay qumu yuyulmaq üçün istifadə edilmişdir. Bu halda yuyunma üçün çay qumundan istifadə etdilər.

Bunadn başqa, orta əsrlərdə İtaliyada yuyucu vasitələrin istehsalına başlandığı məlumdur. Yüz ildən sonra bu sənətkarlığın sirləri İspaniyaya çatdı və XI əsrdən əvvəlcə Marsel, sonra Venesiyasabun istehsalının mərkəzinə çevrilir. Doğrudur, Avropa ölkələrinin orta əsr sakinlərinin təmizliyindən sui-istifadə etdiklərini söyləmək olmaz: sabundan yalnız ilk iki təbəqənin nümayəndələri - zadəganlar və keşişlər istifadə edirdilər. Təmizlik üçün dəb Avropaya ərəb ölkələrindəki səlib yürüşləri zamanı orada olan edən cəngavərlər tərəfindən gətirildi. Buna görə də XIII əsrdən əvvəlcə Fransada, sonra İngiltərədə yuyucu vasitələrin istehsalının inkişaf dövrü başlayır. Sabun bişirmə işinə həddindən artıq ciddiliklə yanaşırdılar. İngiltərədə bu sənəti öyrəndikdə, kral IV Henri hətta sabun bişirəni digər sənətkarlarla bir dam altında gecələməyi qadağan edən bir qanun çıxardı: sabun bişirmə üsulu gizli saxlandı.

Lakin geniş miqyasda sabun istehsalı yalnız sənaye üsulu ilə sabun əldə etdikdən sonra inkişaf etmişdir. Bərk sabunun ilk parçası İtaliyada 1424-cü ildə buraxılıb.

Rusiyaya gəldikdə isə, burada sabun istehsalının sirləri Bizansdan miras qalmışdır və öz sabun istehsalçıları yalnız XV əsrdə ortaya çıxmışdı. Pyotrun zamanında sənaye sabunu istehsal edildi. XVIII əsrdə Şuya şəhərinin fabriki öz sabunu ilə məşhurlaşdı. Hətta şəhərin gerbində sabun təsvir edilmişdi. Lodıgin fabrikinin sabunu çox məşhur idi, İtaliyadan sonra ən yaxşı hesab edildi. O, inək, badamyağı ilə, ağ və

rəngli, ətirli və ətirsiz hazırlanırdı. Qərbi Avropada sabun bişirmə sənəti yalnız XVII əsrin sonlarında formalaşmışdır. Sabun istehsalının inkişafında coğrafi amil mühüm rol oynadı. Sabun hazırlamaq üçün inqrediyentlər regiondan asılı olaraq dəyişirdi. Şimalda heyvanat piyindən, cənubda isə zeytun yağından əla keyfiyyətli sabun hazırlamaq üçün istifadə olunurdu. Belə ki, e.ə. IX əsrdən başlayaraq, ətraf ərazilərdə xammal mənbələrinin, yəni zeytun yağının və sodanın mövcudluğu sayəsində Avropada əsas sabun tədarükçüsü Marsel olmuşdu. İlk iki presdən sonra alınan yağ qidaya istifadə olunurdu, üçüncüdən sonra isə sabun hazırlamaq üçün istifadə olunurdu.

X əsrdə İtaliya, Fransa və İspaniyada ilk sabun bişirənlər yaranmağa başladı. XVI əsrdə Marsel əsas istehsal mərkəzi oldu, burada zeytun yağının yüksək konsentrasiyasını özündə saxlayan maye, ətirli sabun istehsal olunurdu. 1688-ci ildə Louis XIV Colbert'in qondarma qərarı ilə, sabun istehsalında heyvan piyləri və boyalardan istifadəsini qadağan edən bir fərman verdi. Sabuna tələbat böyük idi, lakin qiyməti yüksək idi, buna görə yalnız zəngin insanlar ətirli bir qarışıq ala bilərdilər.

XIX əsrdə burjua cəmiyyətinin zəfəri ilə sağlam həyat tərzini və təmizlik mədəniyyəti dəyərlər səviyyəsinə qaldırıldı. Eyni zamanda, sabun istehsalında sənaye genişlənir və bu da geniş istifadəyə imkan verir. Sabun istehsalının inkişafına, şübhəsiz ki, elmi kəşflər təsir etdi. 1791-ci ildə fransız Nikolay Leblan duzdan qələvi istehsalının üsulunu icad etdi.

İllər əvvəl, 1779-cu ildə isveçli Karl Şeyele yağların qurğuşun oksidi ilə sabunlaşaraq qliserini aldı. 1823-cü ildə isə fransız kimyaçısı Mişel Şevrel bu kəşfi rəhbər tutaraq yağların strukturunu öyrənmiş və onların sabunlaşmasını izah etmişdir. Bu sabun istehsalında əsl inqilaba səbəb oldu.

1.2. Məişət sabunları üçün istifadə olunan xammalın xarakteristikası və onların istehsalının əsasları

Sabun su ilə birləşməsində dərinin təmizlənməsi və ona qulluq (məişət sabunu) və ya yuyucu vasitə (təsərrüfat sabunu) kimi nəzərdə tutulmuş kosmetik vasitə kimi istifadə olunan səthi aktiv maddələrdən ibarət bərk və ya maye məhsuldur.

Sabunun əsas komponentləri doymuş yağ turşularının həll olunan duzlarıdır, məsələn, natrium stearat.

Sabun əlavələri dedikdə sabunun rəngini açmaq, pisləşməsi və çatlamasının qarşısını almaq, yaxşı köpüklənməsini təmin etmək, səthi-aktiv fəaliyyəti artırmaq kimi xassələri təmin etmək üçün sabunda istifadə olunan maddələr başa düşülür. Sabun əlavələri və onların xassələri aşağıdakı kimidir:

- 1) Titandioxide - sabunu rəngsizləşdirmək üçün istifadə olunan maddədir;
- 2) Blankit – sabun xəmirinin bişirilməsi zamanı rənginin açılması üçün istifadə olunan maddədir;
- 3) Sapanox - kasein maddəsi kimi olub, eyni xüsusiyyətlərə malikdir;
- 4) Tinopal - optik ağardıcı maddədir;
- 5) EDTA - metal kationların kompleksləşdirilməsini təmin edir;
- 6) Kasein - sabunun xarab olmasının qarşısını alan təsirli bir antioksidantdır;
- 7) Eutonol G - dərinin qurumasının qarşısını alır. Sabunu plastikləşdirir və xarici səthə parlaqlıq verir, çatlamanın qarşısını alır və sabunun yaxşı köpüklənməsində mühüm rol oynayır.
- 8) Vazelin - dəriyə yumşaqlıq verir və qurumasının qarşısını alır;
- 9) Stabilon – sabun xəmirinin xarab olmasının və pis qoxusunun qarşısını almaq üçün istifadə olunan maddədir;
- 10) Komperland KD - köpükdə sabitliyi təmin edir. O ətiri aşkar edir, dərinin qurumasının qarşısını alır və köpük strukturuna təsir edir;
- 11) Lanolin - dəriyə yumşaqlıq verir və qurumasının qarşısını alır;
- 12) Sodyum xlorid - yağın ağardılması üçün istifadə olunan maddədir.

13) Turpino SL - antioksidantdır. Sabun xəmirinə (qarışığına) qatılır.

14) Kükürd - dezinfeksiyaedici xüsusiyyətləri vardır;

15) Kalqon - Ca və Mg ionlarını bağlayaraq suyumşaldıcısı kimi istifadə olunur;

Sabun sintetik səthi aktiv maddələr əsasında istehsal edilən, eləcə də bitki yağları (natrium laurilsulfat) və ya kimyəvi neft emal məhsulları -alkilbenzosulfonat və s. istehsal edilə bilən sabun məhsulları və sintetik yuyucu vasitələrlə qarışdırılmamalıdır.

Kimyəvi cəhətdən bərk sabunun əsas komponenti ali yağ turşularının həll edilə bilən duzlarının qarışığıdır. Bir qayda olaraq, bunlar olein, palmitin, miristin, stearin və laurin kimi turşuların nadir hallarda - kalium və ammonium duzlarıdır.

Nümunə olaraq bərk sabunun kimyəvi tərkibinin - $C_{17}H_{35}COONa$ (maye - $C_{17}H_{35}COOK$) variantlarından birini təqdim edəcəyəm.

Sabunun tərkibində yuyucu təsirlə xarakterizə olunan digər maddələr, həmçinin boyalar, aromatizatorlar və tozlar da mümkündür.

Sabunun əsas tərkib hissəsi üçün xammal heyvan və bitki yağları, yağ əvəzediciləri (sintetik yağlar), naften turşuları, kanifol, tall yağı ola bilər.

Sabun əldə etmək üçün əsas qələvi metallar və spirtlərin duzları nəticəsində yaranan alkalilərlə yağ turşularının (və ya yağların) mürəkkəb efirlərinin yuyucu - hidroliz reaksiyasıdır.

Sabun əldə etmənin əsası sabunlaşma reaksiyasıdır - yağ turşularının (və ya yağların) mürəkkəb efirlərinin qələvi ilə hidrolizidir ki, nəticədə qələvi metal duzları və spirtlər alınır.

Xüsusi bişirmə qazanlarında qızdırılan yağlar bir qələvi ilə yuyulur (bir qayda olaraq, natrium hidroksid ilə).Reaksiya nəticəsində qazanda vahid qatı maye əmələ gəlir, soyuduqda sabun və qliserindən ibarət olan qatılaşan-sabunlu yapışqan.Sabun yapışqanından alınan sabunda yağ turşularının tərkibi adətən 40-60% təşkil edir. Belə bir məhsul “yapışqan sabun” adlanır. Yapışqan sabun istehsalının bu üsulu “birbaşa metod” adlanır.

Sabunun "dolaylı metodu" ilə alınmasında o parçalanmaya məruz qalır – yəni elektrolitlərlə emal edilir (kəskin qələvi və ya natrium xlorid məhlulları ilə).

Bunun nəticəsində mayenin təbəqələşməsi baş verir. Sabun nüvəsi (üst qatı) yağ turşularının ən azı 60%-ni təşkil edir; aşağı qat-qoltuq yarığı, qliserin yüksək tərkibli elektrolit həllidir. Bu məhlul həmçinin orijinal xammalda saxlanılan çirkləndirici komponentləri özündə saxlayır. Dolayısıya əldə edilən sabun "nüvə" adlanır.

Əla növə doğranmış sabun aid edilir, hansı ki, qurudulmuş özək sabundan mişar maşınının çarxlarında üyüdərkən alınır. Nəticədə, son məhsulda yağ turşuları 72-74%-ə qədər artır, sabunun quruluşu, qurumağa davamlılığı və saxlama zamanı yüksək temperaturun təsiri yaxşılaşır.

Kaustik sodanı qələvi kimi istifadə edərkən bərk natrium sabunu əldə etmək olar. Eyni zamanda, kalium hidroksid istifadə edildikdə yumşaq və ya hətta maye sabun əldə edilir.

Sabun sənayesinin qədim və qiymətli xammalı heyvan yağlarıdır. Onlar 40% doymuş yağ turşularından ibarətdir.

Süni və ya sintetik yağ turşuları hava oksigeninin katalitik oksidləşməsi yolu ilə parafin neftindən istehsal olunur. Oksidləşmə zamanı parafin molekulu müxtəlif yerlərdə parçalanır və nəticədə gələcəkdə fraksiyalara bölünən turşular qarışığı əldə edilir. Sabun istehsalında əsasən iki fraksiya istifadə olunur: $C_{10}-C_{16}$ və $C_{17}-C_{20}$. Sintetik turşuları təsərrüfat sabununa 35-40% daxil edilir.

Bundan əlavə, naften turşuları neft məhsullarının (benzin, kerosin və s.) təmizlənməsi zamanı sabunların istehsalında istifadə olunur. Bunun üçün neft məhsulları natrium hidroksid məhlulu ilə emal edilir və nəticədə naften turşularının natrium duzlarının (xüsusilə bir sıra siklopentan və sikloheksan seriyasının monokarbon turşularının) sulu məhlulu əldə edilir. Buxarlandıqdan sonra, bu həll natrium xlorid ilə müalicə olunur, nəticədə həll səthində bir məlhəm şəklində qaranlıq sabun yağının kütləsi görünür. Buxarlanmadan sonra bu məhlul natrium xloridlə emal edilir, nəticədə məhlulun səthində tünd rəngli maz şəklində sabunnaft yaranır. Sabunnaftı təmizləmək məqsədilə onu sulfat turşusu ilə emal edirlər, bununla da duzlardan naften turşuları çıxarılır. Suda həll olunmayan bu məhsula asidol və ya asidol-sabunnaft deyilir. Gələcəkdə asidoldan maye və ya yumşaq sabun hazırlana bilər. O, neft qoxusuna malikdir, lakin eyni zamanda bakterisidal xüsusiyyətlərə

malikdir. Sabun istehsalında tez-tez kanifoldan istifadə olunur ki, bu da iynəyarpaqlı ağaclarınqatranlarının emalı zamanı əldə edilir. Kanifol adətən karbon zəncirində təxminən 20 karbon atomu olan qatran turşularının qarışığından ibarətdir. Təsərrüfat sabununun tərkibinə yağ turşularının kütləsinə əsasən kanifolun 12-15%-i və Məişət sabununun tərkibinə ən çox 10% daxil edilir. Kanifolun çox miqdarda əlavə edilməsi ilə sabun yumşaq və yapışqan olur.

Sabunu bir yuyucu vasitə olaraq istifadə etməklə yanaşı, ağartma parçalarında, kosmetik məhsullarda, da istifadə olunur.

Sabunu yuyucu vasitə kimi istifadə etməklə yanaşı, parçaların ağardılmasında, həmçinin suəsaslı boyaların hazırlanması üçün kosmetik məhsulların istehsalında tətbiq edirlər.

Məişət şəraitində yuma prosesi müxtəlif predmet və obyektlərə məruz qalır.

Çirkləndirici maddələr müxtəlif ola bilər, lakin əksər hallarda onlar suda zəif həll olunur və ya tamamilə həll olunmur. Bu cür maddələr adətən hidrofobikdirlər, çünki su ilə əlaqədə olmurlar və su ilə islanmırlar. Buna görə müxtəlif yuyucu vasitələr də lazımdır.

Yuma, çirklənmiş səthin bir yuyucu vasitə və ya yuyucu vasitə kompleksi olan bir maye ilə təmizlənməsini ifadə edir. İstifadə olunan maye əsasən sudur. Yaxşı yuyucu vasitə iki funksiyanı yerinə yetirməlidir: obyektin səthindən çirkləndirməni aradan qaldırmaq və onu sulu məhlula çevirmək.

Belə ki, yuyucu vasitə ikiqat effekti təmin etməlidir: çirkləndirici maddə ilə qarşılıqlı əlaqə qurma qabiliyyəti və onu suya və ya sulu məhlula çevirmə imkanı.

Bu o deməkdir ki, yuyucu vasitənin hər molekulu hidrofob və hidrofil hissələrə malik ola bilər. Yunan dilində "fobos" qorxu deməkdir.

Deməli, hidrofobik "sudan qorxan, ondan qaçan" mənasını bildirir. "Fileo" yunanca "sevirəm", hidrofil isə suyu sevən və ya suyu saxlayan deməkdir.

Yuyucu vasitənin molekulunun hidrofob komponenti çirkləndirici maddənin səthi ilə qarşılıqlı əlaqə qurma qabiliyyətinə malikdir. Yuyucu vasitənin hidrofil hissəsi, öz növbəsində su ilə reaksiyaya girir və hidrofob hissəyə birləşmiş çirkləndirici maddələri özünə cəlb edir.

Yuyucu vasitələr sərhəd səthində adsorbsiya edə bilən səthi-aktiv maddələrə (SAM) malik olmalıdır.

$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COONa}$ kimi ağır karbon turşuların duzları səthi-aktiv maddələrdir. Eyni zamanda, onların tərkibində hidrofil hissə (konkret olaraq bir karboksil qrupu) və hidrofob hissə (karbohidrogen radikalı şəklində) vardır.

Sabun istehsalına başlamazdan əvvəl hansı xammal və əlavə maddələrin lazım olduğunu dəqiq bilmək, eləcə də hazır məhsulun qablaşdırılmasının hazırlanmasını təmin etmək lazımdır.

Sabun istehsalında bitki yağlarının istifadəsi həm təbii (kokos və palma yağları), həm də hidratlaşdırılmış formalarda baş verə bilər. Soya və günəbaxan kimi maye şəklində bitki yağları qatılma temperaturunun (titrlərin) azaldılması üçün kiçik dozalarda təsərrüfat sabunlarının tərkibinə daxil olur.

Bu yağlar bütün növ məişət, maye və məişət sabunlarının hazırlanmasında istifadə olunur. Maye bitki yağlarından ən böyük dəyərə malik olanı pambıq yağıdır.

Tərkibində 30% -ə qədər doymuş turşu, xüsusən də palmitin var. Təsərrüfat sabunları 46-60°C titrlə salolinin köməyi ilə, məişət sabunları 39-43°C titrlə istehsal edilir. Hidrogenləşdirilmiş yağların istifadəsi əsasən maye kristallar şəklində həyata keçirilir. Bu yağlar həm çiy, həm də distillə edilmiş olur.

Sabunların həll olunma və elastikliyi əhəmiyyətli dərəcədə artırmaq üçün təsərrüfat sabunları istehsalının 10-15%-ində kanifol mövcuddur. Çox miqdarda kanifol istifadə olunarsa, sabunun yuyulma effekti azalır və eyni zamanda o, yapışqanlıq xassəsini əldə edir.

Kanifolun yüksək ərimə temperaturuna sahib olduğunu nəzərə alsaq, bu, sabun istehsalında maye kristallar və ya yağlar olan bir ərinti şəklində istifadə etməyə imkan verir. Sabun istehsalına daxil olan yağlar su və qatışıqlarla qarşılıqlı əlaqədə olmamalıdır.

Reallıqda iki növ əsas var-ağ mat və şəffaf. Birincini ikincidən alırlar, titan dioksidi ona qataraq, hansı ki kosmetikada geniş istifadə olunur və təhlükəsizdir, bundan başqa da ultrabənövşəyi filtirdi.

Lazım olduqda ağ əsas şeffafdan da almaq olar. Bu vəziyyətdə bir çay qaşığı titan dioksidi 50 ml suda həll edək. Məsləhətdir ki, qaşığı tam doldurulmasın. Alınmış boya 100 qr bazaya 1 çay qaşığı nisbətdə əridilmiş bazaya yerləşdirilməlidir.

Sabun əsasının hazırlanması müxtəlif şəffaflıq dərəcəsi ilə həyata keçirilir. Bu zaman pigmentin miqdarını öz istəyinizlə dəyişə bilərsiniz. Titan dioksidi suda, yağda və qliserində asanlıqla həll edilir.

Həmçinin sabun məhsulları bazarında geniş çeşiddə orqanik əsas da vardır. Bu sıfırdan bişmiş sabun və qliserin əsaslı arasında aralıq variant sayılır. Orqanik əsasın istehsalı zamanı uyğunluq sertifikatı olan, ekoloji cəhətdən təmiz yağlar, həmçinin hazır sabun əsasları tətbiq edilir ki, bu da yüksək keyfiyyəti təmin edir.

Orqanik əsasın qurumaması və istehlak xassələrini itirməməsi üçün onu sıx bağlı konteyner və ya polietilen paketdə saxlamaq lazımdır. Dəri üçün daha faydalı və yumşaq sabun əldə etmək üçün ona qidalı yağlar əlavə etmək lazımdır. Bu yağlar həm bərk (batter), həm də maye olur. Ən çox yayılmış batterlər palma, manqo, kokos, kakao yağı və karite yağıdır.

Badam, çaytikanı və zeytun, üzüm cecəsinin yağı, qoz, jojoba və s. kimi maye yağlar xüsusilə geniş istifadə edilir. Bütün bu bitki yağlarının tərkibində dəri üçün faydalı olan yağ turşuları və vitaminlər vardır.

Bu yağların hamısı qoruyucu və qidalandırıcı xüsusiyyətlərə malikdir və hər birinin öz faydası vardır. Ancaq dəriniz üçün ən əlverişli yağın seçimi yalnız fərdi olaraq edilə bilər.

Şəffaf əsasla işləyəndə nəzərə almaq lazımdır ki, batterlər və bəzi duru yağlar (məsələn, zeytun) əsası bulanıqlı edə bilər.

Əgər məqsədiniz uzun müddət şəffaflığını saxlaya biləcək bir şəffaf sabun hazırlamaqdırsa, yalnız soyuducuda saxlayarkən tutqunlaşmayan (bulanmayan) yağlardan istifadə etmək lazımdır. Bu vəziyyətdə üzüm cecəsindən və ya düyü kəpəyindən, həmçinin badam yağından istifadə məqsədəuyğundur. Ağ və üzvi əsas üçün tamamilə istənilən bir yağ uyğun gəlir.

Əlavə edilən yağın ən böyük miqdarı 3-5%-dir. Bu normanı keçmək tövsiyə edilmir. Əks təqdirdə sabun pis köpüklənəcəkdir. Artıq qalan hazır sabunun səthində toplana bilər ki, bu da onun zahiri görünüşünü xeyli dərəcədə korlayacaqdır.

Qeyd edilən faydalı xüsusiyyətlərdən başqa, kokos, palma və kasta yağları da köpükəmələgətirməni yaxşılaşdırır. Efir yağları sabuna nəinki xoşqoxu verir, hətta dəriyə və ümumiyyətlə bədənə birbaşa müalicəvi təsir göstərir. Məsələn, çay ağacının yağı əla antiseptikdir və piyli və civzəli dərinə mükəmməl sağaldır.

Çobanyastığı zərif və həssas uşaq dərisinə yaxşı təsir göstərir, lavanda stressin çıxmasına və sakitləşməyə imkan yaradır, sitrus qoxuları isə tonusu və əhval-ruhiyyəni yüksəldir.

Efir yağlarının seçimi fərdi qaydada aparılmalıdır. Dəridən çox şey asılıdır, amma ilk növbədə xüsusi diqqəti məhz qoxuya ayırmaq lazımdır, yəni o istehlakçının xoşuna gəlməlidir. Efir yağları ilə xüsusilə ehtiyatlı olmaq lazımdır, çünki onların yüksək konsentrasiyası qıcıqlanmaya, bəzi hallarda isə allergik reaksiyaya səbəb ola bilər. Efir yağları bitkilərin müxtəlif hissələrindən çıxarılır, buna görə də onlar təbii ətilərə malikdirlər. Ancaq praktik olaraq, hər bir istehlakçı istifadə etdiyi sabunun biçilmiş çəmənlər, karamel müssu, dəniz küləyi və ya şampan qoxusuna malik olsun.

Məişət sabunlarının istehsalının əsasları. Sabunun hazırlanmasının texnoloji prosesinə əməliyyatların iki qrupu daxil olur. Birinci qrupu yağların və yağ əvəzedicilərinin qələvi ilə birləşməsinin kimyəvi prosesini əhatə edən sabun bişirilməsi yaradır. Müxtəlif konsentrasiyalardakı yağ duzlarının sulu məhlullarının yaradılması ilə başa çatır. Texnoloji əməliyyatların ikinci qrupu sabuna əmtəə görünüşünü vermək vəzifəsini qoyur. Bu əməliyyatlar qrupuna konsentratlaşdırılmış sabun məhlulunun soyudulması və sərtləşdirilməsi, onun qurudulması və sabun parçalarının formalaşması, hazır məhsulun qablaşdırılması daxildir. Bərk sabunlar birbaşa və ya dolayı bişirmə yolu ilə əldə edilir. Bişirmə zamanı sabunlaşmanın növbəti üsulları tətbiq edilir: yağ turşularının və karbonat yuyucusunun hərəkətlərinin faktiki sabunlaşması və neytrallaşdırılması, yəni əvvəlcədən parçalanmış yağların və ya yağ turşularının neytrallaşdırılması.

Neytral piylərdən sabun bişirmək üçün dolaylı metoddan istifadə olunur, bunun sayəsində sabun istehsalının qiymətli əlavə məhsulu - elektrolitlərlə birlikdə sabun şirəsinə daxil olan qliserin əldə etmək olar.

Dolaylı metod (duzlanma ilə) eyni zamanda təmizlənməmiş texnikadan və təkrar yağlardan da kifayət qədər keyfiyyətli bir sabun əldə etməyə imkan verir, çünki bütün çirkərlər və çirklənmə sabunaltının içinə keçir və sonra çıxarılır.

Bununla birlikdə yaxşı təmizlənmiş və parçalanmış yağlardan sabun hazırlanmasının birbaşa üsulu duzlamadan yüksək keyfiyyətli sabun əldə edilir. Yağlanmış yağlardan sabun ya birbaşa, ya da dolaylı olaraq hazırlana bilər.

Məişət sabununun əsasının bişirmə texnologiyası. Məişət sabununun hazırlanması üçün, adətən, sabun yapışqanını duzlaşdırmaq və ya nüvəni cilalama metodu ilə alınan nüvə əsasında (özəkli sabun) istifadə edilir. Nüvə əsası yalnız dolaylı üsulla - ya dövrü qazanlarda, ya da fasiləsiz cihazlarda əldə edilir.

Texnoloji proses aşağıdakı əməliyyatlardan ibarətdir: nüvə yağlarının ilkin sabunlaşması; sonrakı duzu ilə əldə edilmiş sabun yapışqanının ilkbir və ya ikidəfə duzlaşması; daha sonrayapışqan piylərin ikinci sabunlaşması; ikinci tam bir və ya iki dəfə duzlanmış kaustik qələvi; sonra cilalanır və nəhayət hazır məişət sabununun ayrılmış nüvəli bazasını yerləşdirir və çıxarır.

Məişət sabununun əsasını bişirərkən sərbəst qələvini neytrallaşdırmaq lazımdır. Buna bişirilmənin sonuna 1,5-2% yağ və ya yağ turşuları əlavə edilməklə nail olunur. Bu əməliyyat sayəsində məişət sabununun uzun və əllərin dərisinə qıcıqlandırıcı təsiri aradan qaldırılır.

Sabunlaşmayan yağ tərkibi 1%-dən, sərbəst qələvi isə 0,05%-dən çox olmadıqda bişirmə prosesi tam hesab edilə bilər. Sabunlaşdıqdan sonra yapışqan şəkildə bir sabun bazası bir neçə dəfə duzlanır, bu da onun daha yaxşı təmizlənməsinə kömək edir. Bu halda rəng daha işıqlı olur.

Birinci duzlama. Bu prosesin məqsədi su-duz məhlulu kimi ilk sabun əsaslı sabunaltı qələviyə çevrilən qliserinə ayrılmasıdır. Birinci, sabunaltı qələvi daha sonra qliserin emal olunması üçün qliserinli bölməyə daxil olur. İkinci duzlanma - kaustik soda ilə, sabundan qliserin qalıqlarını, qatışıq və xörək duzunun qalıqlarını

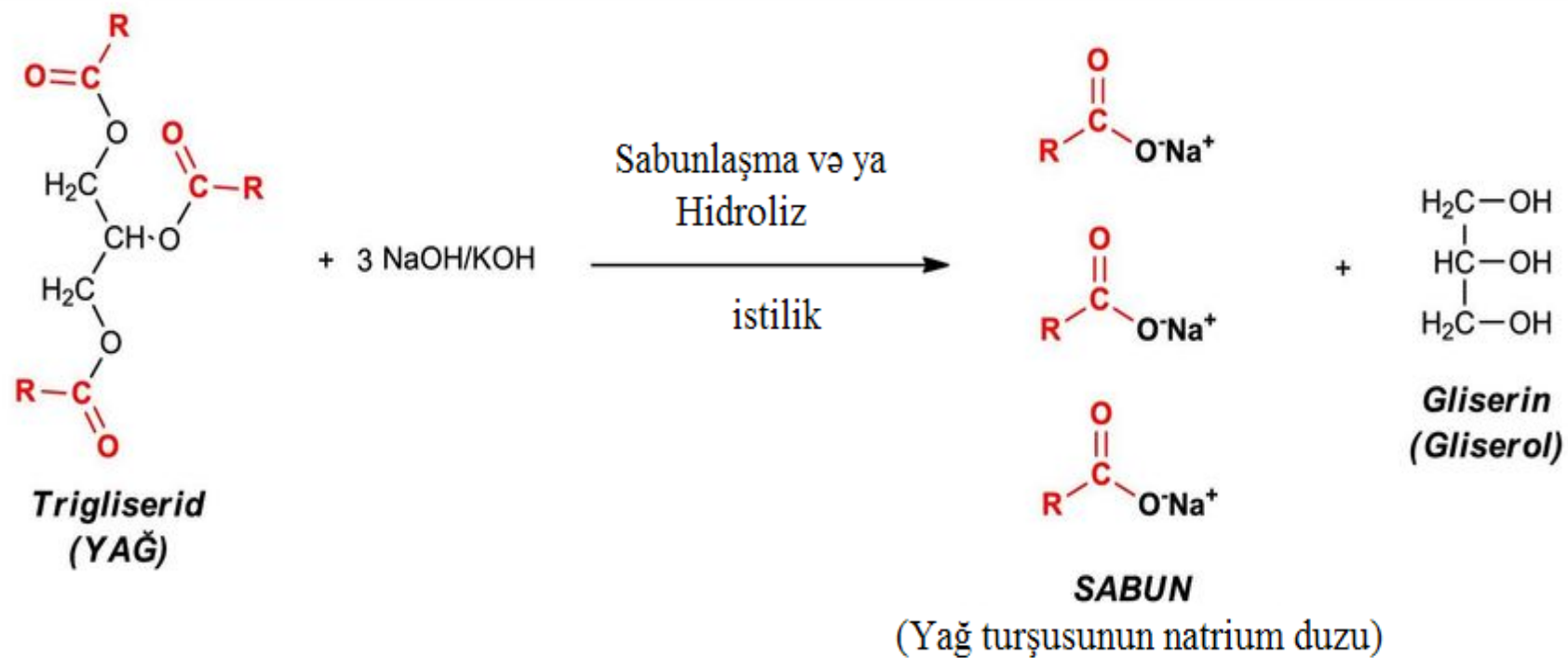
ayırmaq üçün həyata keçirilir. İlk sabunlaşma üçün ikinci sabunaltı qələvi istifadə edilir.

Cilalanma. Cilalama zamanı nüvədən artıq elektrolitlər, qalmış qatışıqlar və qismən qliserin çıxarılır. Cilalanmadan sonra sabun nüvəsinin qatılığı azalır və plastiklik artır.

Cilalama bitdikdə sabun kütləsini 100°C temperaturda saxlayırlar. Şəffaf və ya başqa bir şəkildə desək, qliserin sabunları geniş istifadə olunur. Şəffaf və yarımsəffaf sabun istehsalının iki əsas üsulu mövcuddur. Daha əvvəl məlum olan üsul ondan ibarətdir ki, piyin hidrolizi zamanı əldə edilən qliserin sabundan ayrılmaz, ancaq onunla birlikdə parçaların istehsalına gedir. Sabunların şəffaflığını qorumaq üçün sabunlaşmamış məhsulların ayrılması tam şəkil aparılmalıdır. Eyni zamanda hazır məhsula mal piyi və kokos yağı turşuları ilə birlikdə 30%-ə qədər risinolinə ya kanifol turşusu tətbiq olunur.

Yağlar və ya mürəkkəb efirlər, bir qayda olaraq, natrium hidroksid konsentratı və ya soda məhlulu ilə uzun müddət qaynadılırsa, müvafiq alkoqol ilə turşunun duzuna, yəni hidrolizə çevrilir. Bu proses yağların sabunlaşması kimi də adlanır. Beləliklə, yağlar sabunlaşarkən, yağ turşularının qliserin ilə suda həll olunan natrium duzlarına çevrilir. Yüksək karbonlu yağ turşularının natrium duzlarının belə bir məhluluna natrium xlor əlavə edərək bu yağ turşularının natrium duzlarını çökdürmək olar. Bu yolla əldə edilən maddəyə sabun deyilir.

Sabunlaşma üçün trietanolamin (TEA) və ya kalium hidroksidiylə natrium hidroksidindən istifadə edirlər. Piylərin son sabunlaşmasından sonra izopropanol və ya etanolun əlavə edilməsi məlum bir şəkildə tətbiq olunur və ortaya çıxan qarışıq 80-85°C temperaturda bir neçə saat qızdırılır. Bundan sonra bir qədər soyuduqdan sonra boyaq maddəsi, ətir daxil edilir və sabun qəliblərə tökülür. Sabunlaşmış yağlar yumşaq olduğu üçün istənilən formada qəlibləyə bilər.



Qliserin ilə birlikdə şəffaf sabun istehsalı üçün tez-tez propilenqlitol, sorbitol, saxaroza istifadə olunur. Sabun 70-80% alifatik turşulardan alınır. Belə sabun yüksək qələviliyə malikdir və həddindən artıq yağsızlaşdırmaya, həmçinin dərinin soyulmasına səbəb ola bilər. Lakin arzuolunmaz dermatoloji təsiri alifatik turşuların, onların alkilolamidlərinin, kalium hidroksidi əvəzinə trietanolaminin tətbiqi, həmçinin etanolun tərkibindəki azalma ilə əhəmiyyətli dərəcədə azaldıla bilər. Şəffaf sabunun başqa bir variantı, tərkibində TEA əvəzinə qələvi amin turşuları (məsələn, arginin) və sorbitol olduqda mümkündür. Belə sabunlar, bir qayda olaraq, 45-50% yağ turşusundan ibarətdir.

Cilalanmış şəffaf sabunu, sabun yapışqanını 90-100°C-dən 20°C-yə qədər baraban üzərində vakuum kamerası ilə təchiz olunmuş diyircəkli dəyirməyə və ya ekstrüdədə qurudaraq, tez bir şəkildə soyudularaq əldə etmək olar. Belə bir sabunda qalıq nəmlik 15-20% təşkil edir. Onun hissələri yaxşı möhürlənmişdir və uzun müddətli saxlama zamanı formasını qoruyub saxlaya bilər. Tez-tez sabuna şəffaflıq üçün titan dioksid daxil edilir və nəcis bir opal tonunu əldə edir. Şəffaf sabunlar tez-tez bakterisid əlavələri ilə hazırlanır.

Məişət sabununa əmtəə görünüşünün verilməsi. Sabun əsaslarının emal prosesinə soyutma, qurutma, sıxlaşdırma, boyalarla, ətirlərlə, antioksidantlarla və digər əlavələrlə qarışdırma daxildir.

Sonra sabun əsası sürtülür, lazımi kristall strukturu əldə edərək, sıxlaşır, qurudulur, əmtəə ölçüsü hissələrinə bölünür, estetik və formanın rahat istifadəsi üçün sabun möhürlənir, bükülür və qablaşdırılır. Müəssisələrdə ELM fasiləsiz texnologiya xətlərində və konveyer xətlərində məişət sabununun emalı metodu tətbiq edilir. Soyuma zamanı sabun sıx bərk kütlə yaradaraq kristallaşır. Sabunun sərtliyi aşağıdakı amillərdən asılıdır: yağ turşularının tərkibi, yağ qarışığının ərimə temperaturundan

(sabunun titrlənməsi), doldurucuların, əlavələrin növü və miqdarından, habelə bəzi texnoloji amillərdən.

Sabunun qurudulması. Sabunun qurudulması üçün sabun qurutma yerlərə və ya vakuum-qurutma kameralarına daxil olan incə yonqarlara parçalanan soyutma valları ilə birləşmiş davamlı fəaliyyət göstərən lent quruducularından istifadə edilir.

Yonqarın sıxlaşdırılması və sürtünməsi üçün sabun yonqarının ilkin emalı həyata keçirilir. Sonra sabun əlavələrlə qarışdırılır. Boyaların məhlulları sabun yonqarına ətilərlə birlikdə, antioksidləşdiricilərlə və başqa faydalı əlavələrlə birlikdə daxil edilir. Sabunun mexaniki emalı üyüdülmə adlanır.

Üyüdülmə zamanı sabun yonqarı bir neçə dəfə sürtülür və sonra sıx plastik kütləyə preslənir, hansı ki, sonsuz kiçik tir formasında şnek maşınlarının (ekstruderlər) müştüyündən çıxır. Çıxışda bu tir parçalara kəsilir.

Üyüdülmə sabunun istehlak xassələrinə, xüsusilə də plastik deformasiya qabiliyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Üyüdülmə sabunun sıxlığını artırır, şişməsi, sürtünməsi kimi çatışmazlıqları azaldır və nəticədə istifadəsini asanlaşdırır.

Sabunun ştamplanması. Sabun parçaları son şəklini vermək üçün həm də markalanmaqla möhürlənir. Damgalama üçün, avtomatik bir qidalanma və bir parçanın boşaldılması ilə müxtəlif mexaniki preslər istifadə olunur. Son forma vermək üçün sabun parçaları möhürlənir, eləcə də etikətləmə tətbiq olunur. Ştamplanma üçün, avtomatik bir qidalanma və bir parçanın boşaldılması ilə müxtəlif mexaniki preslər istifadə olunur.

Sabunun bükülməsi. Ştamplanmadan sonra sabun sarğı avtomatına verilir. Bükmə saxlama və daşınma zamanı sabunu mexaniki zədələrdən, işıq, hava, rütubətin təsirindən qoruyur. Bükülmüş vəziyyətdə aromatlara daha yaxşı saxlanılır. Bükmə sabunun estetik xüsusiyyətlərini və təqdimatını artırır.

1.3. Məişət sabunlarının keyfiyyətinin istehlak xassələri

Məişət sabununun keyfiyyəti onun istehlak xassələrinin məcmusundan asılıdır.

Məişət sabununun tərkibində yağ turşularının kalium və ya natrium duzları, əsasən də stearin ($C_{17}H_{35}COOH$), olein ($C_{17}H_{33}COOH$), palmitin ($C_{15}H_{31}COOH$) turşularından, boyanmış və ya boyanmamış, eyni zamanda aromatizasiya olunmuş parfüm ətirliəri var.

Məişətsabunu dəridə sağlam vəziyyət və gözəl görünüş yaradır. Bu baxımdan sabun böyük gigiyenik, psixoloji və estetik əhəmiyyətə malikdir. Məişət sabununun fəaliyyəti aşağıdakı funksiyalarda özünü göstərir: təmizləmə, qidalanma, nəmləndirmə, qorunma və qarşısının alınması (profilaktikası). Məişət sabununun təsiri və ya onların effekti, hər şeydən əvvəl, ona daxil olan komponentlərin tərkibi ilə əlaqədardır. İstehlakçı üçün ən vacib funksional xassələr – nəmləmə və qidalanmadır ki, bu da sabunun effektivliyini müəyyən edir.

Məişətsabunun istehlak xassələrinə aşağıdakılar daxildir:

Funksional xassələri. Sabunun əsas xüsusiyyəti - onun yuyuculuq qabiliyyətidir ki, onun sayəsində istənilən çirkləndirmələr təmizlənir. Məhlulda uzun müddətli təmasda və yüksək konsentrasiyada bəzi göbələklərin və bakteriyaların böyüməsinin qarşısını aldığı üçün sabun dezinfeksiyaedici təsirə malikdir. Sabunun tərkibinə xüsusi əlavələr daxil edilərsə, o zaman onun antibakterial və dezinfeksiyaedici təsiri artar. Buna görə də sabunmüalicə-profilaktik xassələrə də malikdir. Məişət sabunu həm isti, həm də soyuq suda yaxşı həllolma və köpükəmələgətirmə qabiliyyətinə malik olmalıdır. Bunun üçün, yüksək dərəcəli sabunlarda olan yağlı xammaldan əlavə, Məişət sabunun yağ qarışığının tərkibinə kiçik karbohidrogen zənciri ilə kokos yağı və ya yağ aşağı molekulyar turşuların müəyyən bir miqdarını tətbiq etmək lazımdır.

Məişət sabunun kosmetik xassələri dərinin nəmlənməsi, qidalanması, regenerasiyası, metabolik proseslərin yaxşılaşması sayəsində aşkarlanır. Bunun nəticəsində dərinin vəziyyətinin yaxşılaşmasının effekti özünü göstərir, onun möhkəmliyi və elastikliyi yüksəlir.

Estetik xassələri. Məişət sabunu bir məhsul kimi istehlakçının estetik zövqlərini

təmin etməlidir. Kompleksdəki rəng, qoxu, forma, qablaşdırma dizaynı məişət sabunun estetik xüsusiyyətlərini xarakterizə edir. Qablaşdırmanın estetik görünüşü və sabun ətri tez-tez istehlakçının ilkin uğurunu müəyyənləşdirir və gələcəkdə onu digər analogi məmulatlar arasından ayırmağı asanlaşdırır.

Məişət sabunu həm çiçək, həm də fantaziya qoxusuna sahib ola bilər. Son onilliklərdə aromatik ətrlərin tərkibində ciddi keyfiyyət dəyişiklikləri baş verdi. Sabun ətrləri bir çox müxtəlif aromat və çalarları ilə birlikdə daha çox komponentə malikdir. İndi balzamlı və ekzotik notlarla təzə otların, çiçək və meyvə çalarların incə aromalarına üstünlük verilir. Ətriyyat məhsulları istehsal edən bir çox firmalar istehsal etdikləri ətir qoxusuna malik sabunlar yaratmağa başladılar. Ətriyyat məhsulları istehsal edən bir çox firmalar istehsal etdikləri ətir qoxusuna malik sabunlar hazırlamağa başladılar. Qablaşdırma sabunun üstünlüklərini vurğulamalı və ya mövcud çatışmazlıqları gizlətməlidir. Qablaşdırma çox cəlbedici olmaya bilər, ancaq gözə çarpan və zərif ola bilər. Sabunun forması, qablaşdırmasının tərtibatı hər bir istehlakçıların zövqlərinə uyğun olmalıdır.

Etibarlılıq. Məişət sabununun etibarlılığı orijinal xüsusiyyətlərin qorunması ilə xarakterizə olunur. QOST 28546-90-ya uyğun olaraq sabunun saxlanması üçün zəmanət müddəti istehsal günündən etibarən 6 aydır. Rusiyanın aparıcı müəssisələri "Azadlıq", "Neva Cosmetics" və s. müəssisələri yararlılıq müddətini, yəni istehsal etdikləri sabunların keyfiyyətinin 2 ilə qədər, bir çox Qərb xarici firmaları isə 3 ilə qədər qorunmasını müəyyən edirlər. Yanma nəticəsində sabunun korlanması qarşısının alınmasının yollarından biri stabilizatorların istifadəsidir. Daha uzun yararlılıq müddəti onun tərkibinə və ilk növbədə konservantın miqdarına diqqətli münasibəti təmin edə bilər. Yeni təkmilləşdirilmiş konservantlardan istifadə zamanı yararlılıq müddəti artır, buna görə də Məişət sabununun istehsalında yuyucu vasitənin resepturasından irəli gələrək istehsalçıların özləri tərəfindən yararlılıq müddətinin

təyin edilməsi tətbiq edilir.

Təhlükəsizlik. Məişət sabununun istifadəsinin təhlükəsizliyi onun tərkibi ilə bağlıdır. Sabunun mənfə xüsusiyyəti suda həll edilməsi prosesində sərbəst qələvinin əmələ gəlməsidir. Sərbəst qələvi qıcıqlanma, qaşınma, qabıq vermə, quru dəriyə səbəb ola biləcəyi üçün təhlükəlidir. Bu onunla bağlıdır ki, sabun dərinin səthindən piyli sərbəst qələvini uzaqlaşdırır, hansı ki, sabunda 0,05%-dən çox olmamalıdır.

Sabunun təhlükəsizliyi həmçinin ilkin xammalın keyfiyyətindən, istehsalın texnoloji prosesindən, saxlanma və satış şərtlərindən, istifadə şəraitindən asılıdır. Sabunun həyat dövrünün hər bir mərhələsində insan sağlamlığı üçün təhlükəli olan dəyişikliklərə səbəb ola biləcək müxtəlif proseslər baş verə bilər. Buna görə də məişət sabununun təhlükəsizliyini yoxlamaq üçün bir sıra testlər aparılır. Bu sınaq kompleksi kimyəvi göstəricilər üçün hidrogen göstəricisinin (turşu sayı və ya qələvi) müəyyən edilməsini ehtiva edir. Qeyd edilən göstəricilər kosmetik vasitələrin dəriyə təsirini xarakterizə edir. Məişət sabununda qurğuşun, civə və arsen (və ya onların məzmunu məhduddur) kimi zəhərli elementlər olmamalıdır. İstehlakçı üçün yüksək keyfiyyətli məhsulların buraxılmasını təmin etmək üçün toksikoloji xüsusiyyətlərini diqqətlə qiymətləndirmək lazımdır. Toksikoloji tədqiqatlar sahəsinə həm inqrediyentlərin, həm də hazır məhsulların funksional təyinatı və tətbiqi şərtləri nəzərə alınmaqla öyrənilməsi daxildir. Məişət sabununun yüksək bioloji aktivliyini, selikli qışa və dəri vasitəsilə insan orqanizminə daxil olma ehtimalını, həmçinin insan orqanizminə aktiv təsirini nəzərə alaraq məişət sabunu insanlara zərərsizliyini etibarlı şəkildə müəyyənləşdirmək üçün klinik sınaqlara məruz qalmalıdır. Təhlükəsizliyin qiymətləndirilməsi sabunun təkcə dəriyə deyil, həm də insanın ümumi vəziyyətinə təsiri ilə bağlıdır. Kütləvi istifadə üçün məişət sabununun təhlükəsizliyi məsələsi yalnız bütün tədqiqatların müsbət nəticələri əldə edildikdən sonra həll edilir.

Sabunlara tətbiq olunan ətir və boyalar da insan dərisinə, xüsusilə də uşaq dərisinə təsir göstərir. Buna görə də, körpə sabunları adətən bu komponentləri təşkil etmir. Ekoloji xüsusiyyətlərə görə yağlı sabunlar ekoloji cəhətdən təmiz məhsullar adlandırılır, çünki mikroorqanizmlər tərəfindən asanlıqla və tamamilə emal olunur və çirkab suların axdığı çayların, göllərin torpağının çirklənməsinə zərər vermir. Məişət sabununun qoruyucu xüsusiyyətləri antiseptik təsirə malik olan, müalicəvi-profilaktik xüsusiyyətləri təmin edən əlavələr sayəsində formalaşır.

Məişət sabunun **erqonomik xüsusiyyətləri** əsasən istehlakçıların müəyyən xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq fizioloji və psixoloji üstünlüklərini təmin edir. Onlar bu məhsulun rahat və komfort hissi yaratmaq qabiliyyətini xarakterizə edirlər. Məişət sabunun erqonomik xüsusiyyətləri sabunun istifadəsini asanlaşdıran konsistensiya, qablaşdırma və müxtəlif üsullardan asılıdır.

Məişət sabunları bazarının inkişaf tendensiyalarının öyrənilməsi göstərir ki, bu məhsulların ən perspektivli qrupu kosmetik xüsusiyyətlərə malik yüksək keyfiyyətli təbii sabunlar hesab olunur. Son zamanlar tərkibinin, qablaşdırmanın dəyişdirilməsi, həmçinin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi yolu ilə bərk sabunun istehlak xassələrinin fəal şəkildə yaxşılaşması baş verir. Bu baxımdan, bu məhsulun xüsusiyyətlərini öyrənmək aktual hesab edilir. Xüsusilə, bərk məişət sabununun texnologiyası bütövlükdə son onilliklərdə praktik olaraq dəyişməyib. Lakin, istehlakçı xüsusiyyətlərinin yaxşılaşdırılması tendensiyası aydındır. Bu, sabuna müalicəvi-profilaktik xüsusiyyətləri verən bəzi bioloji aktiv əlavələrin resepturasına daxil edilməsi ilə əldə edilir. Bərk məişət sabununun növü və keyfiyyətini müəyyən etmək, onun təhlükəsizliyinin qiymətləndirilməsi üçün onun eyniləşdirilməsi, o cümlədən qablaşdırma, markalanma, növ adı və s. həyata keçirilir. Sabunun ən çox istehlakçı xüsusiyyətlərinə görə eyniləşdirməsi bərk məişət sabununun tənzimlənən göstəricilərinin normativ sənədlərin müvafiq tələblərinə uyğunluğunun müəyyənəndirilməsidir.

Bazarda saxta, keyfiyyətsiz məhsulların olması ilə əlaqədar olaraq, bərk məişət sabunun eyniləşdirilməsi metodlarının öyrənilməsi aktualıq kəsb edir.

1.4. İstehlak bazarına daxil olan məişət sabunlarının təsnifatı və çeşidinin xarakteristikası

Sabunun konsistensiyasından və fiziki vəziyyətindən asılı olaraq sabunlar bərk (parçalarda), mazşəkilli, maye və tozşəkilli olur. Bu qrupların hər biri fərqli yağ tərkibli sabunlara bölünür. Bərk sabunlar buraxılır: adi və doğranmış. Doğranmış sabunlar daha yüksək istehlakçı xüsusiyyətlərinə malikdir.

Təsərrüfat sabunlarının bütün çeşidi təyinatına görə belə təsnifləşdirilir: paltarların yuyulması üçün, qab-qacağın və təsərrüfat məmulatlarının yuyulması üçün, əllərin yuyulması üçün.

Bərk sabun əsasən yağlı turşuların natrium duzları, parçalanmış günəbaxan, soya, çətənə və digər bitki yağlarından ibarətdir. Onlar əsasən parçalar, tozlar və yonqar şəklində istehsal olunur. Parça təsərrüfat sabunu (adi və aydınlaşdırılmış) 65, 70 və 72% yağ turşularından ibarət olur. Bu dəyərlər keyfiyyət göstəricisi adlanır: nə qədər yüksək olarsa, daha yaxşı olar.

Rənginə görə sabun fərqləndirilir: adi və aydınlaşdırılmış; qablaşdırmanın olması ilə - açıq (qablaşdırılmamış) və qapalı (qablaşdırılmış). Bərk sabunlar müxtəlif kütləyə (150,200,250,300,350,400 və 500 q) və formaya (düzbucaqlı və mürəkkəb forma) malik ola bilərlər.

Təyinatına görə sabun:

- təsərrüfat;
- Əl-üz;
- xüsusi.

Təsərrüfat sabunları əsasən yağlı, qatranlı (kanifol) və naften turşularının natrium duzlarından ibarət olan bərk konsistensiyalı sabunlardır ki, onlar keyfiyyəti yaxşılaşdırıcı müxtəlif üzvi və qeyri-üzvi əlavələrdən ibarət ola bilərlər.

Bütün sabunlar iki sinfə bölünür: bərk və ya natrium sabunları və yumşaq və ya kalium sabunları.

Birinci qrupun sabunları, çox miqdarda suyun olmasına baxmayaraq, sərtliyə və möhkəmliyə malikdir və qəlibləyə bilər.

Yumşaq sabun hətta suyun çox az miqdarda olmasına baxmayaraq, həmişə yumşaq və kreməoxşardır. Bərk sabunlar öz xüsusiyyətlərinə və hazırlanma üsuluna görə üç qrupa ayrılır:

- nüvəli;
- yapışqanlı;
- yarınnüvəli.

Nüvəli sabun – texniki cəhətdən təmiz, konsentratlaşdırılmış sabunlu məhlulun duzlanması, “nüvə hissəsinin” ayrılmasıdır. Nüvədə 60%-dən az olmayan yağlı və oxşar turşuları vardır.

Yapışqan, hazır məhsula mərmər quruluşu verən, xüsusən də ultramarin əlavə etdikdən sonra əsas və yapışqan hissələrə ayrılması mərhələsində sabun yapışqanının sərtləşməsi nəticəsində əldə edilən sabuna yapışqan sabun deyilir; tərkibində ən az 47% yağ turşusu var

Yapışqan sabunları hamar və ya qismən kristal, qismən də kristal olmayan bir quruluşa malikdir, buna görə də onlara mərmər sabunları deyilir. Bəzən, isti sabuna rəng verən maddələr əlavə etməklə mərmərə oxşar sabun əldə edirlər (ultramarin, Frankfurt qara və s.).

Yarınnüvəli sabunlar kokos və ya palmanüvəli yağ və ya onların turşularının əvəzolunmaz əlavəsi olan yağların və ya piylərin kaustik soda ilə sabunlaşdırılması yolu ilə əldə edilir. Onlar qismən kristal (nüvəli), qismən kristal olmayan bir quruluşa malikdirlər, buna görə də hissədə mərmər görünüşə malikdirlər. Bu vəziyyətdə mərmər tez-tez müvafiq rənglərlə fərqlənir. Yarınnüvəli sabunun bişirilməsi iki üsula aparılır. Birinci üsul (düz) ondan ibarətdir ki, kokos və ya palmanüvəli yağları başqa yağlarla birlikdə qaynadırlar. İkinci üsul (dolayı) ondan ibarətdir ki, sadalanmış yağlardan bir və ya bir neçəsindən nüvə sabunu hazırlayırlar, hansı ki, ayrıca bişirilmiş sabuna kokos və ya palmanüvəli yağ əlavə edirlər. Əgər yağ turşularından

istifadə edirsinizsə, onda sabun üsulun karbonat sabunlaşması vasitəsi ilə hazırlana bilər.

Əl-üz və tibbi sabunlar bərk sabun növləridir.

Məişət sabunu insan bədənində qulluq üçün istifadə olunur. Məişət sabununun əsas kütləsi, nüvəli sabundan alınır ki, hansının ki, əvvəlcədən qurudulduqdan, rəngləndikdən və ətirli maddələrlə ətirləndikdən sonra yağ tərkibinə hindistan cevizi əlavə olunur.

Bunun üçün boya və aromatik maddələrlə qarışdırılmış qurudulmuş nüvəli sabun nazik sabunlu lentə çevrilir. Alınan lentlər sıx və vahid sabun çubuqlarına preslənir, onların ayrı-ayrı hissələrini möhürlənir. Məişət sabunu 72%-dən az olmayan yağ turşularını təşkil edir. Məişət bərk sabunun yuyuculuq təsiri yağ turşularını natrium duzları ilə təmin edir -kapril $C_7H_{15}COOH$, laurin $C_{11}H_{23}COOH$, miristin $C_{13}H_{27}COOH$, palmitin $C_{15}H_{31}COOH$, stearin $C_{17}H_{35}COOH$. Onlar məişət sabununun əsas komponentləri hesab edilir. Köməkçi komponentlər kimi yağlı qatqılar (yumşaldılması üçün) – qliserin, bitki yağları; pigmentlər və boyalar; bitki ekstraktları, propolis, apilak, lanolin; antiseptik maddələr; yapışdırıcı maddələr (nişasta, dekstrin); ətriyyat.

Xüsusi sabunlara müxtəlif dərman və dezinfeksiyaedici maddələr olan tibbi sabunlar aiddir, məsələn, kükürlü sabunun tərkibində 5,5% kükürd, 2% qatran, 5% ixtiol olan ixtiol sabunu və digərlər aiddir. Maye sabunun tərkibində maye bitki yağlarından hazırlanan kalium sabunu var. kaustik potanın sovunlaşması; ən az 40% yağ turşusu. Tibbi sabunlara, həmçinin maye kalium sabunu aiddir, hansı ki, maye bitki yağlarından kalium hidroksidi ilə sabunlaşdıraraq hazırlanır; piyli turşuların tərkibi 40%-dən az olmamalıdır. Tibbi sabunlar plastır, maz, pasta şəklində xarici nəhiyyəyə istifadə edilir və sabuna əlavə olunan maddələrin təsirinə uyğun olaraq terapeutik əhəmiyyətə malikdir.

Sabunların xüsusi növlərinə əsasən toxuculuq, dəri, metallurgiya sənayesində, insektofungisidlərin istehsalında və s. istifadə olunan sabunlar da daxildir. Xüsusi sabunlar əsasən yağ qarışığının natrium və ya kalium qələvisi və ya onun qarışığı ilə sabunlaşması yolu ilə hazırlanan maye sabunlar şəklində məlumdur.

Yumşaq sabunlar (kalium sabunları) 3 növə bölünür:

- yağlı sabun, yaşıl sabun, qara sabun, maye qliserin sabunu və s. kimi fərqli rəng və adda olan hamar şəffaf sabun;
- təbii nüvəli sabun və ya maye nüvəli sabun kimi adlandırılan əsas hamar kütləsində nüvəsi olan sabun;
- hamar olein sabun, gümüş sabun və s. adlanan ağ və ya sarımtıl ağ rəngli qeyri-şəffaf bir sabun.

Konsistensiyasından və fiziki vəziyyətindən asılı olaraq sabunlar bərk (parçalarda), mazaoxşar, maye və tozşəkilli olur. Məişət sabunu bərk, maye və tozşəklində istehsal edilir. Təyinatına görə Məişət sabunu adi və xüsusi olur.

Adi sabun çiçək ətirli (“Çiyələkli”, “Siren”, “Çobanyastığı” və s.) və fantaziya ətirli (“Hədiyyəli”, “Konsul”, “Lyuks” və s.) olur.

Xüsusi sabunlar müxtəlif təyinatlı qatqılardan ibarətdir. “Meşə” sabununun tərkibinə iynəyarpaqlı-xlorofil-karotin ekstraktı daxil edilib. Bu tip sabunlar qıcıqlanmağa meyilli quru dərilər üçün tövsiyə olunur.

“Sulsenli” sabun 2,5% sulsendən ibarət olmaqla, saçları gücləndirmək və qaşınma və kəpəyi aradan qaldırmaq üçün tövsiyə olunur.

Yağ turşularının tərkibinə görə sabun 74, 78, 80%-li istehsal edilir. Yağ turşularının faizi sabunun keyfiyyətini müəyyənləşdirir.

Sabun parçasının formasına görə dəyirmi, oval, düzbucaqlı, fıqurlu buraxılır. Bərk sabunlar müxtəlif çəkiddə olurlar (150; 200; 250; 300; 350; 400 və 500). Bərk Məişət sabunu 300 qrama qədər nominal kütlə ilə müxtəlif formalı parçalar şəklində qablaşdırılır. 100, 125, 150 qram çəkiddə olan sabun ən əlverişli sayılır.

Rənginə görə sabunlar adi və aydınlaşdırılmış sabunlara bölünür.

Qablaşdırmanın mövcudluğuna görə sabun açıq və qapalı olur.

Əsas istehlak xassələrinə görə məişət sabunları aşağıdakılara bölünür:

- neytral (N);
- ekstra (E);
- uşaqlar (U);
- adi (A).

N və E markalı sabunlarda 100 q sabuna azı 78 q yağ turşusu olur. Bu markalar üçün yüksək keyfiyyətli yağ xammalı istifadə olunur - yalnız əla və birinci dərəcəli əridilmiş heyvanat mənşəli yağları, kokos yağı və s. Sabunların ətirləndirilməsi üçün zərif, keyfiyyətli ətirilər istifadə olunur.

N markalı sabunlarda sodaməhsulları yoxdur, E markalı sabunlarda isə bu 0,20%-dən çox deyil.

N və E markalı sabunlar daha möhkəmdir, daha az şişkinlik qabiliyyətinə malikdir, yavaş-yavaş istehlak olunur, yüksək yuyuculuq qabiliyyətinə malikdir. Yararlılıq müddəti, ən azı 3 ildir.

Məişət sabunu maye şəklində dispenserli plastik flakonlarda və ya 5 litr həcmli plastik qablarda buraxılır. Maye sabunlarda ona xoş ətir verən müxtəlif ətirlərdən istifadə olunur.

Maye sabunlar olan kanistrlar daha çox dozatorların və istifadə olunan kiçik həcmli qabların doldurulması üçün istifadə olunur. İqtisadi baxımdan, xüsusilə maye sabunun istehlakının kifayət qədər yüksək olduğu hallarda (restoranlar şəbəkəsi, fast food, korporativ ofislər, iri təşkilatlar və s.) əlverişli qərardır.

Təyinatına görə maye sabunlaraşağıdakı kimi olur:

- mətbəx;
- əl və bədən üçün;
- uşaq;
- antibakterial;
- duş üçün gel ilə maye sabun (2-si 1-də);
- krem-sabun.

Beləliklə, müasir sabun çeşidi xammalın tərkibinə görə, konsistensiyadan asılı olaraq, yağ turşularının tərkibinə görə, parça formasında, rənginə görə, qablaşdırmanın mövcudluğuna görə təsnifləşdirilə bilər.

II FƏSİL. TƏDQIQATIN ƏSAS OBYEKTİ, METODU VƏ MƏQSƏDİ

2.1. Obyektin seçimi və təhlili

Ətriyyat üçün kompozisiyaların hazırlanmasının texnologiyası və nəzəri tədqiqatları sabunların ətirləndirilməsi üçün kompozasiyalara da tamamilə tətbiq edilir. Bununla belə, sabunların da, ilk növbədə, mühitin təsiri ilə bağlı öz xüsusiyyətləri vardır. Ətirilər sabunun istifadəsini daha xoş edən köməkçi vasitələrdir, ancaq əsas rolu piylər əsasında alınan vasitə kimi sabunun əsas tərkibi oynayır. Öz ətir vermə xassələrinə görə sabun ətirli odekolonlar, ətirli suları və kosmetika üçün istifadə edilənlərə nisbətən daha sərtidir.

Sabunun tərkibində olan çox incə ətirli maddələr davamsızdır (uçucudur) və ya sabunun öz qoxusu ilə onu boğur. Buna görə də onları tətbiq etmək cəhdləri həmişə istənilən nəticəyə gətirib çıxarmır.

Bundan əlavə, bütün ətirli maddələrin kimyəvi xüsusiyyətlərinə görə sabunun tərkibinə daxil edilməsinin mümkünsüzlüyünü nəzərə almaq lazımdır. Bunu nəzərə alaraq, aşağıdakı tövsiyələr qəbul edilir:

- Qiymətli təbii maddələr yerinə sintetik ətirli maddələrin və yağların sabunun tərkibinə daxil edilməsi məqsədəuyğundur. Baxmayaraq ki, təbii bir hissəsinin əlavə edilməsi sabunlara daha incə aromatik fantaziyalar verir.

- Sabunun tərkibinə çox təzə olmayan və qismən qatranlı ətirli maddələrin daxil edilməsinə icazə verilir;

- Daha az incə ətir ilə sintetik ətirli maddələrin böyük hissələrinin tətbiqi mümkündür. Bəzi sintetik ətirli maddələr daha az təmizlənmiş, yəni daha az incə (lakin çirkəndirilməmiş) daxil edilir. Belə yarıçıy məhsullar ətir üçün zərərli maddələrdən (məsələn, xlor), qatışıqlardan (terpentin yağı və s.) və xarici qoxulardan azad olmalıdır. Daha bahalı sabun üçün qoxunun dəyişilməsi və ya itməsi kimi, qaralma və s. kimi xoşagəlməz nəticələrin qarşısını almaq üçün yaxşı təmizlənmiş sintetik ətirli maddələrdən istifadə etmək məqsədəuyğundur.

Sabunun tərkibinə daxil edilən ətirli maddələrin miqdarı ətirin qiymətindən və son məhsuldan, həmçinin qoxunun intensivliyindən tamamilə asılıdır. Ona görə də yuyucu vasitələrin tərkibində onların dəqiq faiz nisbətini əvvəlcədən müəyyənləşdirmək çətindir. Hesab edilir ki, orta keyfiyyətli sabunlar üçün təxminən 1% ətir, yaxşı sabun üçün təxminən 2%, daha yüksək sortlar üçün isə 3%-ə qədər ətir lazımdır. Həddindən artıq çox miqdarda tərəvətləndirici, sabunun yuyucu qabiliyyətini azaldır, çünki efir yağları və sintetik ətirli maddələr yağlar və yağlı "çirkləndiricilər" ilə eyni şəkildə meydana çıxır. Sabunun bir hissəsi ümumi balansdan çıxan və bununla da yuyuculuq effektini azaldacaq ətirli maddələrin emulsiyalanmasına sərf edilir. Buna görə də kifayət qədər çox miqdarda ətirli maddələr olan sabunlar eyni, lakin ətirli sabunla müqayisədə daha az yuyuculuq qabiliyyətinə malikdirlər. ətirli maddələrin seçimi zamanı ən çox qoxulu intensivliyə malik olan çeşiddən seçmək lazımdır ki, bu da onların ümumi kütlədə miqdarını azaltmağa imkan verir. Sabun qoxusunun fiksasiyası ətir, odekolon və s. daxil olmaqla, digər ətriyyat məhsulları üçün də eyni prinsiplə həyata keçirilir. Bu halda həqiqi fiksatorlara, ilk növbədə, balzamik əsasları aid etmək lazımdır.

Ətir adətən əvvəlcədən həll edilmədən sabuna tətbiq olunur. Ancaq həlledicidən istifadə zamanı bərabər paylanma (bölgü) əldə edilir.

Sabun yaxşı fiksatorudur o halda ki, əgər onda qarpiusun kiçik miqdarı olur və o, qoxunu hətta havadan udur.

Ətirli maddələr sabunun tərkibində o halda dayanır ki, onlar bir-biri ilə sıx qarışdırılmış olur. Sabunun tərkibində ətirin kifayət qədər rasional bölgüsü bərabər miqdarda spirt və ya asetonda həll olunmaqla təmin edilir. Yuvarlanma zamanı ən uçuucu birləşmələr kimi spirt və buxarlanır.

Qeyd etmək lazımdır ki, həlledicidən istifadə etmədən (birdən çox - və ya ikigünlük) sabun ətirlərini tədarük etmək tövsiyə edilmir. Bu onunla bağlıdır ki, bu

kompozisiyalar saxlanma vaxtı öz qoxusunu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişirlər və tez-tez sabunun rənginin arzuolunmaz dəyişməsinə səbəb olurlar.

Əgər, müəssisələr yeddi gündən daha uzun müddətə sabun ətirli hazırlamaq məcburiyyətindədirsə, onlara müəyyən miqdarda etil spirti və ya aseton əlavə edilməlidir.

Qoxunun azalması, həmçinin sabunun rənginin dəyişməsi adətən ətirverici maddəsinin keyfiyyətinin aşağı olması ilə əlaqədardır. Həmçinin, sabun materialının özü, düzgün olmayan bişirmə və ya emal nəticəsində (sabunlaşmayan yağların olması, katalitik metalın təsiri və s.) sabunun keyfiyyətinə güclü təsir göstərə bilər.

Sabun ətirli üçün xidmət edən ətirli maddələrin kompozisiyalarının hazırlanması texnologiyası parfüm üçün istifadə olunan kompozisiyalardan, o cümlədən ətir və odekolonlardan fərqli olaraq köməkçi xarakter daşıyır. O, müxtəlif amillərin xüsusiyyətlərinə təsirini nəzərə almağı tələb edir. Sabun ətirli maddələr üçün ideal bir mühit deyildir. Buna görə də, onların tərkibində aromatizatorların tətbiqi zamanı müxtəlif kimyəvi dəyişikliklər baş verir, tez-tez həm qoxuya, həm də sabunun rənginə kəskin təsir edir, nəticədə ətirli maddələrin düzgün seçilməməsi səbəbindən ən yaxşı keyfiyyətli sabunu asanlıqla korlaya bilər.

Ətirli maddələr sərbəst halındansa, sabunlarda fərqli bir qoxuya malikdir. Bu həm sabunun özünün ətriyyətə təsir edən qoxusundan, həm də onun tətbiqindən sonra kompozisiyanın tərkibinin necə dəyişməsindən asılıdır. Əldə etdiyimiz məlumatlar sübut edir ki, ətriyyət kompozisiyalarında kimya nöqtəyi-nəzərindən aqressiv bir mühit olan sabunun özü ilə əlaqəli dəyişikliklər olur. Suyun və qələvinin yüksəldilmiş miqdarının saxlamasına görə maye sabunlarda əhəmiyyətli dəyişikliklər olur.

Sabun ali yağ turşularının duzu kimi müəyyən edilir, lakin eyni zamanda onun spesifik xüsusiyyətlərini təhlil etmək olmaz. Fiziki və kolloid-kimyəvi xassələri nəzərə alınmaqla sabunun xassələrinin təhlili daha vacibdir. Möhkəmlik və qurutma dərəcəsindən asılı olaraq doğranmış sabunun tərkibində nəmlik 8-15% (QOST 29188.4-91) təşkil edir. Miqdarı 0,03-0,05% arasında dəyişən yalnız sərbəst qələvi izləri (QOST 29188.5-91) var. Bu baxımdan mühüm praktiki əhəmiyyət ondan ibarətdir ki, az miqdarda qələvi tərkibli sabunlar sürətlə çürüyür və buna görə də oksidləşmə

zamanı kiçik molekulyar kütləsi olan turşulara parçalanaraq tərkibində sərbəst yağ turşuları əldə edir.

Bu proses molekulları kimyəvi reaksiyaya daxil olan və qələvi ilə əlaqəli olan ətirli maddələrin sabunun tərkibinə daxil edilməsindən sonra sürətlənir.

Sərbəst qələvinin müxtəlif ingredientlərin və efirlərin sabunlaşma və kondensasiya reaksiyasına təsiri çox əhəmiyyətlidir. Bu reaksiyaların meydana gəlməsi üçün 0,05% NaOH olması vacibdir, yəni adətən ətriyyat praktikasında istifadə olunan həddən kənara çıxmayan bir miqdarın olması tələb olunur. Beləliklə, mövcud qələvinin miqdarı sabun kompozisiyasına daxil edilmiş ətirli maddələrlə bağlıdır və son məhsulun korlanmasına səbəb ola bilər. Bu günə qədər, sabun yalnız xüsusi seçilmiş aromatik maddələrlə ətirlənsə də, aromatik maddələrin etibarlı davamlılığına dair heç bir sübut tapılmamışdır.

Ətirli maddələr seçərkən əvvəlcədən onların kimyəvi xüsusiyyətləri nəzərə alınır, xüsusən də efir yağları və ya sintetik maddələr daxil olan aromatik kompozisiyaların tərkibində olan sabun və müxtəlif qruplar və kimyəvi birləşmələrin radikalları arasında baş verən kimyəvi reaksiyalar nəzərə alınır. Əksər hallarda, məişət sabunlarında rəng dəyişikliyi və kompozisiyaların qoxusunun zəifləməsi işıq, hava, istilik, həmçinin əlaqəli və ya sərbəst qələvinin təsiri altında baş verir. Bəzi hallarda bu amillərdən bir neçəsi eyni vaxtda fəaliyyət göstərir.

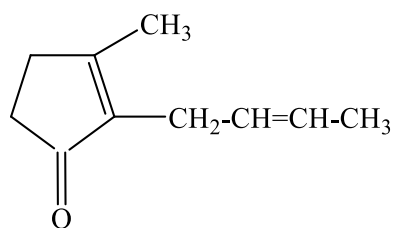
Sintetik ətirli maddələrdən, eləcə də onlara əsaslanan ətirlərdən hazırlanan sabunların sınaqması göstərir ki, C_6 - C_{12} alifatik spirtlərdən (birinci, ikinci və üçüncü) başqa, işığın, havanın və qələvinin təsirinə qarşı müqavimət baxımından istifadə olunan birləşmələr qrupunda əksər hallarda aromatizasiya üçün onları ketonlar tətbiq edir. Onlar güclü bir qoxu ilə yanaşı, aldehidlərə yaxın olmasına baxmayaraq yüksək kimyəvi dayanıqlığa və qələvilərin təsirinə qarşı dayanıqlığa malikdir.

Yuxarıda göstərilən xarakteristikalar sabun ətirinin hazırlanması məqsədi ilə sintetik ətirli maddələr kimi alifatik və siklik cərgələrin müxtəlif ketonlarını, o cümlədən C_7 - C_{12} karbon atomlarından ibarət asetalları tətbiq etməyə imkan verir.

Ətirli və aromatik kompozisiyaların tərkibində istifadə olunan ketonların nümayəndələri arasında əsas olanlar bunlardır: asetofenon, metilasetofenon, metilqep-

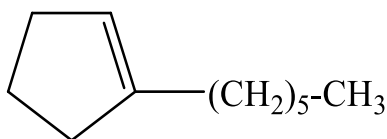
tilketon, metilnonilketon və s.sadalanan sərin yağın tərkibində olur.Sadalananlar rut yağının tərkibində var.Onları sabun ətirləri üçün etibarlı şəkildə istifadə etmək, həmçinin nitro və amid törəmələri istisna olmaqla, parçalanmadan qorunaraq digər məhsullarla qarışdırmaq olar.

Ətir üçün istifadə olunan karbonil qrupundan və sabundan təbii ətirlərin ən qiymətli elementlərindən biri alkil radikalında və xüsusilə də siklon tipində, xüsusilə də jasmin tipində çox sayda əlaqələri olan siklopenten seriyasının ketonlarıdır.



(2.1)

3-metil-2 [-penten-2-il]-siklopenten-2-on, həmçinin onların sintetik analoqu, şərti adı "dihidrojasmon" olan 2-heksil-siklopenten-2-on:



(2.2)

Bu ətirli maddəyə olan xüsusi maraq “jasmon”-nun struktur analoqlarını sintez etməyin əlverişli yollarının axtarışı sahəsində tədqiqatların daha da inkişaf etdirilməsi səbəb oldu, məsələn, siklopentan və sikloheksan qruplarının ketonlarının onların orqanoleptik xüsusiyyətlərini və ətir kompozisiyalarında və sabun ətirlərindəki təsirlərinin öyrənilməsi.

Ətriyyat-kosmetika sənayesində istifadə olunan ətirli maddələrin növbəti sinfi asetal və ketal hesab olunur. Bu birləşmələrin C₇-C₁₂ nümayəndələri spesifik qoxularla fərqlənilirlər. Onların bir çoxu göyərtili və ya meyvələrin qoxusuna malikdirlər və Məişət sabunu ətirlərinin istehsalı üçün istifadə edilə bilər.

Kompozisiyaların hazırlanması üçün, hər şeydən əvvəl, iy duyğusunun hissinə əsaslanmaq, amma mümkün kimyəvi reaksiyaları unutmamaq lazımdır. Resepti diqqətlə öyrənmək və ədəbi mənbələrə görə rəng və ya qoxu dəyişikliyinə səbəb olan reaksiyaları tapmaq lazımdır, müdaxilə edən elementləri efir yağlarından ayrılmış digər az aktiv sintetik və ya məhsullarla əvəz etmək üçün bir fürsət tapmaq lazımdır.

2.2. Məişət sabunlarının kompozisiya tərkibinin hazırlanması

Alifatik ketonların əsas sintetik aromatik maddələr kimi istifadəsi imkanlarını sınaq üçün sintez edilmiş ketonlar müxtəlif ətir müəssisələrində orqanoleptik tədqiqatlara məruz qaldı. Bütün sintez birləşmələri ilkin orqanoleptik tədqiqatlar nəticəsində, məhz metilgeptilketon ətriyyat sənayesində istehsal üçün ən böyük marağa səbəb olmuşdur. Buna görə də onlar yuyucu vasitələrin istehsalında istifadə olunan müxtəlif kompozisiyaların və ətirələrin hazırlanması və öyrənilməsi üçün seçilmişdir.

Seçilmiş keton və baza kompozisiyası əsasında yeni kompozisiyalar hazırlanmış və tədqiq edilmişdir. Xüsusi diqqət qoxuya deyil, həm də hazır məhsulun bütün funksional, iqtisadi və estetik göstəricilərinin məcmusu olan keyfiyyətə də xüsusi diqqət yetirildi.

Sabun nümunələrinin dequstasiyası onların tərkibinə yeni sintetik ətirli maddələr, xüsusilə metil-n-heptilketon daxil edildikdən sonra beşibal sistem üzrə aşağıdakı qiymətləndirməni almışdır (cədvəl 2.1).

Cədvəl 2.1

Heptilsiklopentanon orqanoleptik tədqiqatlarının nəticələri və onların tətbiqi sahələri

№	Heptilsiklopentanon tətbiqi ilə sabun kompozisiyası (20mak%)	Qoxu	Orta qiymət	Tətbiq sahəsi
1	Heptilsiklopentanon	çiçək qoxulu	4.4	Jasmin ətirli kompozisiyalarında

Cədvəl 2.1-dən görünür ki, kompozisiyalardan alınan qoxu istifadə edilən alifatik ketonun tərkibindən və strukturundan birbaşa asılıdır. Hazırlanmış sabun ətrlərinin strukturunda 10%-dən kütlənin 20%-ə qədər olan metilakilketonlardan istifadə bahalı ətirli kompozisiyaları əvəz etməyə və bunun nəticəsində məişət kimyasında istehsal olunan məhsulların həcmi və çeşidini artırmağa imkan verir.

2.3. Məişət sabunlarının əsas keyfiyyət göstəricilərinə görə nöqsanlarının müəyyən edilməsi və keyfiyyətə nəzarət

Sabunlarda meydana gələn çatlar sabun qüsurları arasında xüsusilə vacibdir. Sabunlarda yaranan çatlar istifadə zamanı meydana gəlir. Bundan başqa, sabunlar nazik yarpaqlar şəklində parçalana bilər. Bu çatlamamanın və parçalanmanın səbəbi müxtəlifdir. Əsas səbəb plastikliyin aşağı olmasıdır. Plastikliyin az olmasının səbəbi, tərkibində və ya maye halında olarkən məhsulun hazırlanması zamanı baş verən uyğunsuzluqlardır.

Kompozisiya səhvləri nəticəsində yaranan çatlarda, sabun istehsalı üçün əldə edilən xam yağda artıq stearin turşusu aşkar edilərsə, sabun daha az plastik olur. Lakin stearin turşusu sabunun titrini artırır. Kokos yağı əlavə edilməklə 38-40°C-yə qədər azaldıla bilər, ancaq kokos yağı çox əlavə edilməməlidir. Kokos yağı artıq elektrolitləri çıxarır və artıq elektrolit isə plastikliyi azaldır, sabunlar kövrək olur. Buna görə də kokos yağının əlavə edilməsi 15-20%-ə qədər, NaCl miqdarı təxminən 0,4-0,6%, sərbəst qələvi (NaOH kimi) 0,15-0,20% ola bilər.

Sabun istehsalında həddindən artıq qurutma da nöqsan sayılır. Xır dalanmış sabunu həmcins bir şəkildə yoğurmaq üçün tərkibi bir qədər nəm olmalıdır (təxminən 75-78% yağ turşusu). Çox quru sabun nə qədər yoğrulsa da, plastik olmur və bundan sonra daha çox su əlavə edilsə də heç bir əhəmiyyət kəsb etməz.

Sabunun tərkibi yaxşı olduğu halda, hamam sabununun istehsalında bir səhv edilə bilər. Məsələn, qurutma həmcins deyilsə, yəni xırdalanmış sabunun bəzi hissələri çox quru və bəzi hissələr çox nəmdirsə, bu hissələri qarışdırdıqda belə istənilən səviyyəyə çatı bilməz. Əgər bu fərq minimal olarsa, sabunu bir müddət ona toxunmadan, sərbəst buraxaraq, bunun qarşısını almaq olar. Bu tələbin yerinə yetirilməməsi sabunun nöqsanına səbəb ola bilər.

Məişət sabunlarının praktiki olaraq aromatizasiyası. Sabuna qoxu vermək üçün, əlavə olunan ətirin sabunun tərkibində uzunmüddətli qala bilməsi üçün sabun neytral qalmalıdır. Təcrübədə neytral sabun istehsal etmək mümkün olsa da, sabunun qorunmasını asanlaşdırmaq və pisləşməsinin qarşısını almaq üçün sabunun tərkibinə bir az sərbəst qələvi əlavə edilir. Bu sərbəst qələvinin miqdarı 0,03-0,6%-i keçməməlidir. Bundan başqa, sabunda olan yağ növləri ətiqlərə təsir edir. 15%-dən çox kokos yağı olan məişət sabunlarına əlavə edilən ətir, koko yağ turşularının qələvi duzları nəticəsində parçalanır.

Məişət sabunlarında yaxşı və davamlı bir qoxu əldə etmək üçün sabun kifayət qədər qələviyə malik olmalıdır, lakin həddindən artıq sabun olmamalıdır və düzgün olmayan sabunlaşma səbəbindən sabunda sabunlaşmış neytral yağ və yağ turşuları olmamalıdır.

Bundan əlavə, sabundakı kokos yağının miqdarı 10-15%-dən çox olmamalıdır. Bişirmə yolu ilə istehsal olunan və qələviliyi normadan yüksək olmayan məişət sabunlarına qoxu vermək üçün təbii, süni aromatizatorlar və sintetik olaraq alınan ətirli maddələr istifadə edilə bilər. Ancaq təbii aromaizatorlar çox bahalı olduğundan, daha ucuzları istifadə olunur, bahalıları isə az miqdarda sabun üçün istehsal olunan ətir kompozisiyalarına əlavə etmək olar. Bununla birlikdə, aromatizatorların çox nöqsanları vardır. Bəzi aromatizatorlar qoxusuz bir sabun xəmiri ilə qalıcı qoxu vermir. Bəziləri isə sabunun rənginə təsir edir, onları sarı və ya qəhvəyi rəngə gətirir. Məsələn, lavanda aromatizatoru sabunu qəhvəyi edir.

Anis aldehid sabun üçün yararsızdır, anis aldehidin qoxusu sabunun üst təbəqəsində hiss olunmur. Bişirmə yolu ilə hazırlanan sabunlarda ətirli maddələr uzun

müddət qalır. Ətirli maddələri kimivanilin, benzilbenzoat, difenilmetan, difeniloksid, benzilasetat da qeyd edilə bilər.

Vanilin kimi suspenziya maddələri maye özüllərdə yaxşıca həll edildikdən sonra istifadə edilməlidir. Sabunun tərkibində ərimədən sonra qalan hissələrə diqqət edilməzsə, bu sabunda qəhvəyi ləkələrin yaranmasına səbəb olar. Məişət sabunlarını qəhvəyi rəngə səbəb olan maddələrdən biri də vanilin çox miqdarda olmasıdır. Məişət sabunlarına sarı rəng verən maddələrə misal olaraq kumarin, portağal, darçın, zirəni göstərə bilərik.

Yağlarda sərbəst turşu tərkibinin təyini. Yağların tərkibindəki sərbəst turşu yağların tərkibindəki qeyri-üzvi və üzvi turşulardan gəlir. Yağlarda olan bütün turşuların (neytrallaşdırma indeksi) və ya sərbəst üzvi turşuların (turşu indeksi) miqdarının təyini aparılır.

Neytrallaşdırma indeksi, 1 qram yağda mövcud olan sərbəst (qeyri-üzvi, üzvi) turşuların neytrallaşdırılması üçün lazım olan KOH-un miqdarını göstərir.

Turşu indeksi, 1 qram yağda olan sərbəst üzvi turşuları neytrallaşdırmaq üçün lazım olan KOH mq miqdarını göstərir. Yağın təmizliyi haqqında məlumat vermək üçün bu dəyər çox vacibdir. Turşuluq yağın keyfiyyətini göstərir. Köhnəlmiş yağların qoxusu və dadı dəyişir və pisləşir. Yağda olan turşuluq bu səbəbdən dəyişir və yüksəlir. Sabun sənayesində turşular əhəmiyyətli rol oynayır. Soyuq vaxtlarda kokos və palma yağlarından sabun istehsal edildikdə, yağdakı turşuluq 3%-dən çox olarsa, yağın sərbəst turşusu dərhal sudkostikə qoşulur və sabunda kiçik parçalar əmələ gətirir. Beləliklə, sabun həmcins olmayacaq. Əksinə, zeytun yağından hazırlanmış yerli sabunlarda yüksək turşuluğa malik olmaq arzu olunandır, çünki yağ asanlıqla sabunlaşır. Məişət sabunlarında isə istifadə ediləcək daxili yağlar turşular 3%-dən çox olmamalıdır, çünki yüksək turşulu yağlar köhnəlmiş yağlar olduğundan, bu yağlardan istehsal olunan sabunlar tez bir zamanda pis qoxuya malik olacaqdır.

Sabunlaşma indeksinin təyini. Bir yağın sabunlaşma indeksi 1 qram yağda olan yağ turşularının sərbəst və ya mürəkkəb efirlər və ya lakton şəklində olması üçün tələb olunan KOH mq miqdarıdır. Bu təyinatın məqsədi yağın saflığını və onun növünü təyin etməkdir.

Mürəkkəb efirlərin indeksinin təyini. Ester indeksi, 1 qram yağda və ya efirdə olan yağ turşularının sabunlaşması üçün tələb olunan mg KOH miqdarıdır. Bu indeks yalnız anhidrid və ya lakton olmayan nümunələrdə müəyyən edilir. Bu maddələrin təşkil etdiyi nümunələrin efir indeksi, sabunlaşma və turşu göstəriciləri arasındakı fərq olaraq hesab edilir.

Yod indeksinin təyini. Yod indeksi yağ və yağ turşularının doyma dərəcəsini göstərir. Bir yağın tərkibində nə qədər yod olacağını göstərir. Yod indeksi bir yağın tanınmasına xidmət edir. Yod indeksinin təyin olunmasında təhlil ediləcək yağ təmiz, içərisində kir, su kimi xarici elementlərlə olmamalıdır.

Oksidləşmə indeksinin təyini. Əgər yağlar uzun müddət havada qalırsa, doymamış yağ turşuları hava oksigeni ilə oksidləşir və qarışıq quruluşun yeni birləşmələrinə çevrilir. Alkali olan oksidləşdirilmiş yağ turşularının istehsal etdiyi sabunlar duzla ayrılmadığı üçün sabunun suyunda qalırlar. Yağda oksidləşmiş yağ turşularının çoxalması yağın sabununun effektivliyini azaltdığından, bu təyinat yağlarda aparılmalıdır.

Rəngin təyini. Təmiz qliseridlər və yağ turşuları rəngsiz maddələrdir. Təbii yağların rəngi yağda həll olunan üzvi boyalardan əldə edilir. Yağların sarı rəngini verən maddələr lipokrom sinifinə aid maddələrdir. Yağların rəngi standart olaraq qəbul edilən digər standart rəngli məhlullarla qarışdırılaraq, yəni kolorimetrik üsulla müəyyən edilir. Təbii yağlarda rəng müəyyən bir tündlük həddini aşmamalıdır.

Sabunun analizi. Nəm və uçucu maddələrin təyini.

Hər hansı həlledici və ya qliserini 1%-dən çox olmayan və tərkibində kətan yağı kimi asanlıqla qurudulan yağları olmayan sabunlarda rütubət və uçucu maddələrin təyini aparılır. Bunun üçün nümunədən 5 qram götürülərək, uyğun bir qab içində 150°C-yə qədər qızdırılmış sobada sabit bir çəkiyə qədər qurudulur. Çəki itkisindən nəm və uçucu maddənin miqdarı hesablanır. Artıq qliserin, üzvi həlledici və ya quruyan yağları olan sabunlarda rütubətin təyin edilməsi ksilol distillə üsulu ilə aparılır.

Ksilol metoduyla ölçülmüş nümunə ksilol aparatının qabına qoyulur. 10 qram əridilmiş natrium asetat və 100 ml. su ilə doymuş ksilol əlavə edilərək, ölçü qabı və

soyuducu yerinə yerləşdirilir. İstilik zamanı həddindən artıq köpüklənmə baş verərsə, qaba 10 qrama qədər susuz olein əlavə edilir. Suyun böyük bir hissəsi yığıldıqdan sonra istilik sürətlənir. Distillə zamanı soyuducuya üstədən 5 ml-lik porsiyalar şəklində ksilol axıdılaraq, divarlara yapışmış su zərrəciklərinin aşağı enməsi baş verir. Beləliklə, destiləsiya iki saat davam edir və istilik dayandırılır. Ölçü qabına toplanan suyun temperaturu 25°C-yə çatdıqdan sonra onun həcmi aşağıdakı formula ilə hesablanmışdır:

$$Rütubət\% = \frac{100 \times 0,97 \times hecm(ml)}{nümünə(qr)}$$

Asan uçucu üzvi həlledicilərin təyini.Bəzi sabunlarda benzin, benzol, alkil xloridlər kimi üzvi həlledicilər ola bilər. Bunların təyini üçün 30-40 qrama qədər sabun nümunəsi 150 ml-lik distillə edilmiş suda həll olunur. Məhlulə bir miqdar 10%-lik sulfat turşusu əlavə olunur və qarışıq distillə edilir. Asan uçucu yağ turşularının distillənməsi ehtimalına qarşılıq olaraq, destilat bir miqdar NaOH məhlulu ilə neytrallaşdırılır və bir neçə damcı CaCl məhlulunun əlavə edilməsi distillə edilmiş yağ turşularının suda həll olmayan kalsium duzları çökdürülür. Bu prosesdən sonra çöküntüdən ayrılmış destilat bir daha yenidən distillə edilir və bu ikinci destilatda hansı üzvi həlledicinin olduğu fraksiyalı destilyasiya ilə təyin edilir.

Yağ turşularının təyini.Sənayedə “bütöv yağ” olaraq da adlandırılan bu terminə sabundakı bütün yağ turşuları, qatranlar, naften turşuları, təmizlənməmiş yağ və yağ kimi maddələr daxildir. Yaxşı keyfiyyətli sabunlarda yağ bütünü, bütün yağ turşularına bərabər olmalıdır. Əgər sabunların tərkibində həddindən artıq miqdarda sabunlaşmayan maddələr, neytral yağlar və yağabənzər fraksiyalar varsa, onların ayrıca təyini və bütün yağ turşularından çıxarılması lazımdır.

5 qram miqdarda sabun kolbada 50 ml isti su ilə həll edilir. Məhlul kolbaya töküldükdən sonra su hamamı üzərində isidilir. İsti su ilə həll edin. Həll qaba köçürülür və su banyosunda qızdırılır. Məhlul aydınlaşdıqda, otaq temperaturunda soyudulur və

üzərinə 2 damcı metil oranj qatılır, məhlulun rəngi qırmızı olana qədər damcı-damcı 20%-lik HCl və sonra 10 ml daha artıq qatılır. Yağlı turşuların fazaları şəffaf olana qədər kolba mütəmadi olaraq qarışdırılır və su hamamı üzərində saxlanılır. Kolba su hamamı üzərindən götürülür və otaq temperaturunda soyudulur. Su fazasının səviyyəsi kifayət qədər doymuş duz məhlulu qatılaraq yüksəldilir. 40 ml dieterlər əlavə edilir və çaxalamadan yağ turşularının efirli fazada həll olunması gözlənilir. Yuxarıdakı faza 500 ml-lik bölücü qıfa alınır. Kolbanın içərisinə 40 ml dietileter əlavə edilir və probka ilə bağlanır. Qüvvətlə çalxalanır və fazalar ayrılan kimi üst hissə sifonun köməyi ilə təkrar bölücü qıfa alınır. Proses üç dəfə təkrar edilir. Bölücü qıf içərisində toplanan efirli faza 10%-lik NaCl məhlulu ilə bir neçə dəfə yuyulur.

Efirli faza susuz natrium sulfat ilə qurudulur və qaba süzülür. Efir damcı ilə çıxarılır. Qab içərisindəki yağ turşuları ilə bərabər efir qoxusu hiss olunana qədər isti su hamamında saxlanılır. Yağ turşuları 60-70°C temperaturda bir sobada qurudulur və soyuducuda soyudulub və ölçülür.

$$\text{Yağ turşuları bütünü (\%)} = \frac{\text{Yağ turşuların çəkisi (qr)}}{\text{Nümunə çəkisi}} \times 100$$

Sabunlanmamış yağ və sabunlaşmayan maddələrin təyini.

Bu ad altında sabunun tərkibində olan, lakin sabunlaşmamış və ya sabunlaşma qabiliyyətinə malik olan bütün maddələr toplanır. Bu qrupda stearin, karbohidrogenlər, mineral yağlar və asan uçucu olmayan yağ turşuları toplanır. Sabunlardakı bu cür sabunlaşmamış və sabunlaşmayan maddələrin miqdarı müəyyən bir həddi keçməməlidir. Təyinin aparılması üçün içində təxminən 0,1 qram Na (HCO₃) olan 250 ml-lik menzurkada 20 qr nümunə götürülür. Üzərinə 150 ml 50% spirt məhlulu qatılır. Qarışıq 60°C-yə qədər qızdırılır və çalxalanaraq həll edilir. Daha sonra tigel ilə bölücü qıfa süzülür. Tigel ilə menzurka əvvəlcə 50%-lik spirt ilə üç dəfə və ondan sonra bir neçə ml neft efiri ilə yuyulur.

Yuyucu məhlullar bölücü qıfda toplanır və soyudulur, üzərinə 50 ml neft efiri əlavə olunur, 1 dəqiqə çalxalanır və sonrakı iki faza şəffaf olana qədər qarışıq bir qədər qalır. Sulu faza menzurkaya qoyulur.

Sabunlaşmamış və ya sabunlaşmayan maddələr (%) =

$$= \frac{\text{Çəkilən yağlı maddələrin miqdarı (qr)}}{\text{Nümunə çəkisi (qr)}} \times 100$$

Sərbəst yağ turşularının miqdarının təyini.

Sərbəst yağ turşuları yalnız sabunda sərbəst alkalilərin olmadığı zaman təyin edilə bilər.

10 qram nümunə 60%-lik sulu etil spirtində həll olunur. Soyuduqdan sonra spirtli KOH ilə fenolftalein istifadə edilərək titrlənir. Eyni şəraitdə digər eksperiment aparılır. E: nümunə çəkisi; A: nümunə üçün sərf edilən KOH-un miqdarı (ml); B: digər eksperiment üçün sərf edilən KOH miqdarı (ml). Hesablama aşağıdakı kimi həyata keçirilir.

$$\text{Sərbəst yağ turşuları (\%)} = \frac{(A - B) \times 2,88}{90}$$

Sabunlarda çatlamamanın təyini. Sabunlarda çatlamamanın təyini hər növ sabuna tətbiq edilə bilər.

Həmcins şəkildə otaq temperaturuna qədər soyudulan ən azı iki sabun parçası sivri uclu çubuqlara dik olaraq yerləşdirilib mərkəzə qoyulur. Paslanmayan qab su əlavə edilib, sabun parçaları olan boşqab suya qoyulur. Sabun parçaları 4 saata qədər suda qalmalıdır. 4 saatdan sonra sudan çıxarılan sabun parçalarının iki cür qurumasına icazə verilə bilər. Normal şəraitdə (otaq istiliyi) 24 saat saxlanılır. 24 saat qurudulduqdan sonra sabun parçaları üzərində əmələ gələn çatlamamanın eni, uzunluğu, dərinliyi və hər birindən neçə ədəd olduğunu nəzərə alaraq, çatlama nəticəsinin qiymətləndirilməsi aparılır.

Rəngin təyini. Təmiz qliseridlər və yağ turşuları rəngsiz maddələrdir. Təbii yağların rəngi yağda həll olunan üzvi boyalardan əldə edilir. Yağların sarı rəngini verən maddələr lipokrom sinifinə aid maddələrdir. Yağların rəngi standart olaraq qəbul edilən digər standart rəngli məhlullarla qarışdırılaraq, yəni kolorimetrik üsulla müəyyən edilir. Təbii yağlarda rəng müəyyən bir tündlük həddini aşmamalıdır.

III FƏSİL. TƏCRÜBİ HİSSƏ

3.1. Məişət sabunlarının köpükəlmə xassəsinin öyrənilməsi

Məişət kimyası məhsullarının, xüsusilə məişət sabununun funksional keyfiyyətlərinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi üçün yuyucu qabiliyyətinin [20] və işığa və havaya qarşı müqavimətinin öyrənilməsi [21], həmçinin sabun nümunələrinin ətirindəki ketonlar təsirinin öyrənilməsi [18] üçün bütün yuyucu vasitələrin daha çox yayılmış xüsusiyyətini - köpüklənməsini nəzərə almaq lazımdır.

Köpükləmə qabiliyyətinin təyini.

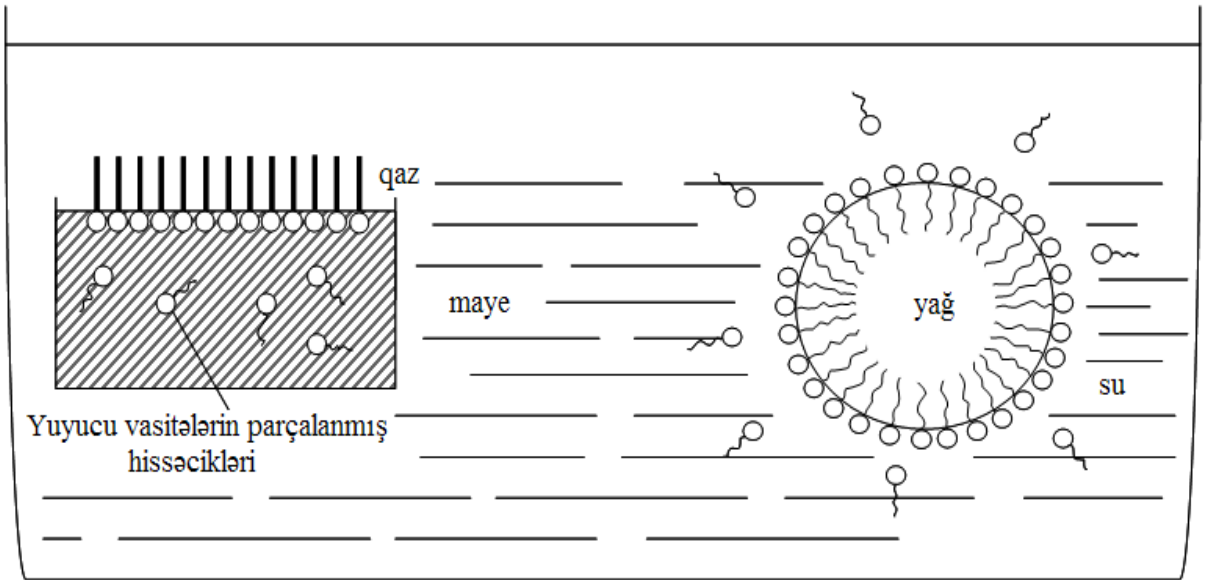
Sabunun köpükəmələgətirmə qabiliyyətini iki amil müəyyənləşdirir:

- 1) Susuzlaşmış suda köpükəmələgətirmə qabiliyyəti.
- 2) Sərt suyu yumşaltma gücü.

Bəzi sabunlarda birinci qabiliyyət yüksəkdir, lakin ikinci qabiliyyət azdır (Kokos yağı ilə hazırlanmış sabunlarda olduğu kimi). Belə sabunlar sərt suda istifadə olunursa, yaxşı bir köpük əldə etmək üçün çox miqdarda sabun istifadə olunacaqdır. Bir sabun nümunəsinin köpüklənmə qabiliyyətini təyin etmək üçün yuxarıda göstərilən iki ayrı keyfiyyət nəzərə alınmalıdır.

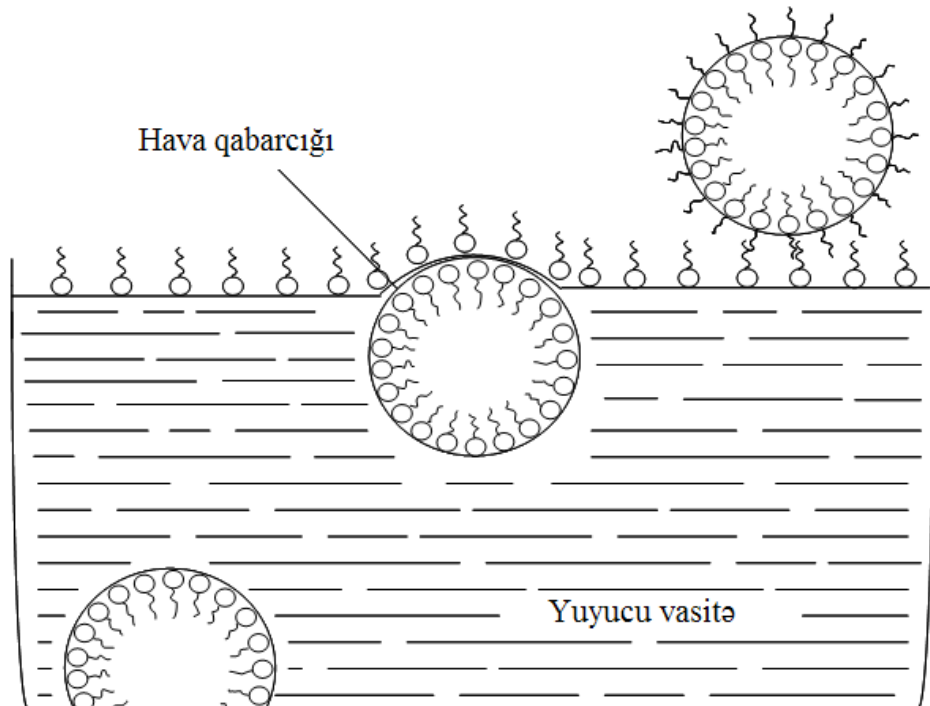
Köpüklənmə-bölmənin sərhədində təmizləyici molekulların adsorbsiyası və bu sistemdə səthi gərginliyin azalması ilə xarakterizə olunur.

Yuyucu məhlul hava ilə təmasda olduqda, məhluldan gələn hava baloncukları səthdə adsorbsiya təbəqəsi meydana gətirdiyi məlum olur (şəkil 3.1).



Şəkil 3.1. Maye-qaz sərhədində yuyucu maddənin molekullarının istiqamətlənmiş adsorbsiyası (yuyucu məhlul-hava-köpük)

Yuma zamanı sabun məhlulundakı alifatik radikalların C_{15} - C_{17} hidrofob hissəcikləri hava qabarcığının mərkəzinə və hidrofilyl qrupları isə su fazasına tərəf yönəldilir. Məhlulun üzərində yerləşən hava qabarcığı səthi-aktiv maddənin ikiqat qatı ilə örtülür (şəkil 3.2.)



Şəkil 3.2. Hava qabarcıqlarının yuyucu məhlulun tərkibinə nüfuz edilməsi sxemi

Köpüyün nazik pərdəsi. Həlledici qruplar arasındakı xarici örtük mayedir və pilyonka adlanan substansiya əmələ gətirir. Bu nazik pərdə sabun köpüyünün əsas tərkib hissəsidir. Səthi gərilmə və məhdudlaşdırıcı səth qabığının əmələ gəlməsinin azalması nəticəsində mexaniki sabit konfigurasiya yaranır. Pərdə qalınlığının azalması, kapilyar qüvvələrin təsiri nəticəsində əldə edilən maye axınının yavaşmasına səbəb olur. Bu vəziyyətdə köpüyün sabitliyi artır.

Köpük qabığının qalınlığı, əvvəlcə təxminən 0,001 mm-ə bərabərdir, maye bitdikdə azalır. Səth üzlüyünün quruluşu onun içindəki mayenin yüksək qatılığını təmin edir və bununla əlaqədar mayenin bitmə sürəti azdır.

Səthi gərilmə, qabığın və kənarların 120° bucaq altında kəsişdiyi kiçik bir enerji ehtiyatı ilə geometrik olaraq düzgün konfigurasiyanın meydana gəlməsinə kömək edir.

Köpüyün sabitliyi aşağı səthi dartılmanın, yüksək qatılıq və səthi dartılmanın davamlı azalmasını artırır. Xüsusilə, ən davamlı köpük 0,01-0,25 n natrium laurat məhlulu üçün əldə edilir.

Köpükləmə sahəsindəki son araşdırmalar və sıxılma və genişlənmə cədvəllərindən asılılığı göstərdi ki, mərhələlərin bölməsinin sərhədində yuyucu maddələrin yığılması adsorbsiya qabiliyyətindən, həmçinin diffuziya sürətindən birbaşa asılıdır.

Nəzərə alsaq ki, durulaşdırılmış məhlullarda köpük aşağı sıxılma gərginliklərində yaranır, köpüyün dağıdılması isə – bu səthi pərdənin normal fiziki vəziyyətidir.

Qeyd etmək lazımdır ki, köpüklənmə tez-tez onun yuyuculuq təsiri ilə eyniləşdirilir. Son vaxtlar aydın şəkildə müəyyən edilmişdir ki, köpük disperqasiya edilmiş çirklənmənin saxlanması və bu vasitənin yuyuculuq qabiliyyətinin yaxşılaşdırılmasında müsbət rol oynayır.

Məlumdur ki, məlum universal yuyucu vasitələrə müəyyən sintetik maddələrin əlavə edilməsi ev yuyulması üçün nəzərdə tutulmuş yuyucu vasitələrin digər növləri ilə müqayisədə böyük üstünlüyə malikdir. Müxtəlif səthi aktiv maddələr əsasında yaradılan ilk kompozisiyalar yüksək köpük əmələ gəlmə qabiliyyətinə malikdir ki, bu da köpükün müsbət rolunun müasir görünüşünə uyğundur. Səthi aktiv maddənin[13]

miqdarının 0,5%-dən 2%-ə qədər artması ilə köpük qatı 5 dəfədən 8 dəfəyə qədər artır və bununla belə köpüyündəyanıqlığı 100-250 saniyəyə qədər artır.

Bununla belə, onun həddən artıq formalaşması barabanla fırlanan paltaryuyan maşınların effektivliyini azaldır, çünki köpük təbəqəsi yuyulma prosesinin əsas faktorlarından biri olan mexaniki təsirləri azaldır.

Yuyucu təsiri ilə köpükəmələgəlmə arasında əlaqənin müəyyən edilməsi həmişə əhəmiyyətli maraq doğurmuşdur. Adətən hesab edilir ki, parça yuyarkən köpüklənmə yuyuculuq qabiliyyətinə birbaşa təsir göstərmir. Mikrofotoqrafiyaların köməyi ilə Stivenson göstərmişdir ki, köpüyün nazik pərdəsi yağ damcılarını uda və onları yağla çirklənmiş şüşə səthlərin yuyulması zamanı yuyucu məhlulla silə bilər. Yağla çirklənmə yuyucu vasitələrin köpüklənmə qabiliyyətinə mənfi təsir göstərir. Məlumdur ki, xalçaların nəm təmizlənməsi zamanı çirklənmə köpüklə aparılır və bununla da onların aradan qaldırılması bilavasitə asanlaşır.

Məlumdur ki, ketonların ətirə daxil edilməsi sabunun istismar qabiliyyətini artırır və yağlı çirkləndiricilərin yuyulmasını yaxşılaşdırır. Bu vəziyyətdə, ketonların yeni əldə edilmiş sabun ətirələrinin köpüklənməsinə necə təsir göstərdiyini və köpüyün aşağıdakı xüsusiyyətlərini öyrənmək lazımdır: əldə etmək asanlığı, həcmi, baloncukların miqdarı və s.

Təqdim olunan bölmədə tərkibində alifatik və ya alisiklik seriyasının ketonlarının və ya onların asetallarının müəyyən sayda kompozisiyalarının daxil edilməsi yolu ilə hazırlanmış yeni alınmış sabun nümunələrinin köpükəmələgətirmə qabiliyyətinin öyrənilməsi nəticələri verilmişdir. Köpük bir fazanın digərinə dispersiyasıdır. Tədqiqat üçün ketonların daxil edildiyi ətirələrdən istifadə edilərək sabun nümunələri hazırlanmışdır: heksilsiklogeksanon, heptilsiklogeksanon və heptilsiklopentanon [22].

Qeyd etmək lazımdır ki, hazırda köpüyün xüsusiyyətlərini tam xarakterizə etmək üçün universal metod yoxdur. Buna görə də biz yalnız köpüklü xüsusiyyətləri müəyyən edən alətdən istifadə etməklə kifayətlənirik.

İş prinsiplərinə görə sabunun köpüklənmə xüsusiyyətlərini təyin edən bütün cihazları köpükəmələgətirmə üsullarını nəzərə alaraq iki qrupa bölmək lazımdır:

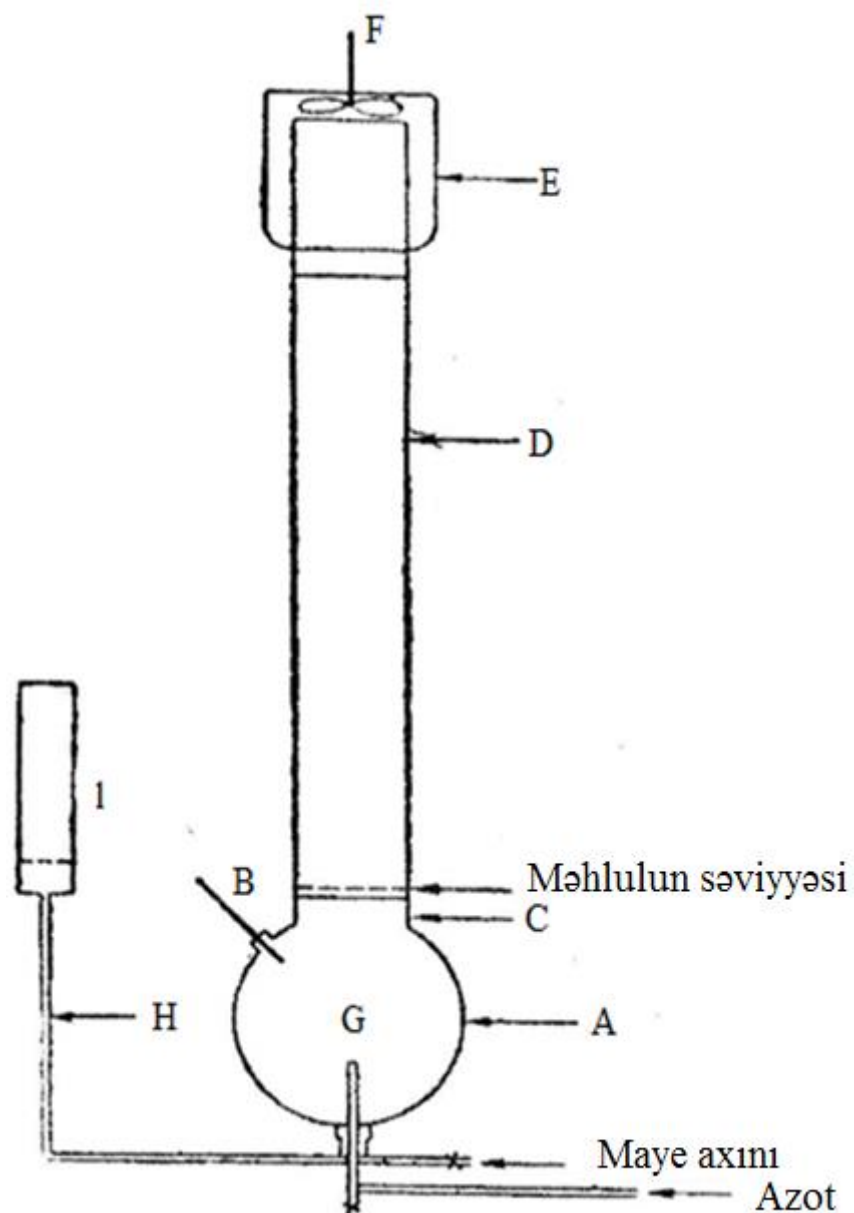
1) köpük - məhlulun silkələməsi yolu ilə və ya ona havanın mexaniki vurulması yolu ilə formalaşır; 2) köpük - havanı məhluldan üfürülməsi vasitəsi ilə əmələ gəlir.

Sabunun köpükəmələgətirmə qabiliyyətini müəyyənləşdirən ən sadə cihaz Uollinq, Raff və Qor İton [39] tərəfindən hazırlanmışdır (şəkil 3.3).

Cihaz dairəvi altlığı olan dərəcələrə bölünmüş silindrdir. Silindrin altında hava təchizatı üçün bir dəlik və borunun yuxarı hissəsindən maye axını üçün bir xətt vardır. Bu cihazdan, həmçinin köpükləri müxtəlif fraksiyalara ayırmaq üçün də istifadə etmək olar. E tutumunda dağıdılmış köpükdən mayelərin kimyəvi analizinin köməyi ilə köpükdə adsorbsiya olunan həll edilmiş yuyucu vasitənin müəyyən bir hissəsini ayırmaq mümkündür.

Köpükəmələgətirmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsi üçün təcrübələr qazın üfürülməsi ilə və ya mexaniki qarışdırıcılardan istifadə etməklə, əvvəlcə baza kompozisiyasından istifadə etməklə istehsal edilmiş sabun nümunələri ilə, sonra isə yeni kompozisiyalar əsasında hazırlanmış sabun nümunələri ilə aparılırdı. Təcrübənin nəticələri cədvəl 3.3 və 3.4-də göstərilmişdir.

Köpüyün ilkin hündürlüyü (QOST 790) köpükəmələgətirən qazın verilmə sürətindən asılıdır. Təcrübələr 10 ml / dəq qaz axını sürətində və 25, 35, 50°C temperaturda aparıldı. 25-50°C-də aparılan təcrübələrin nəticələrindən məlum olub ki, köpüyün hündürlüyü temperaturdan bir qədər asılıdır, çünki 25°C temperaturda bu hündürlük 34mm, 50°C temperaturda isə 35mm-dir. Buna görə də illüstrasiya üçün cədvəl tərtib edərkən, 40°C-d (əl yuma üçün əsas temperatur) əldə edilən tədqiqatların nəticələri göstərilir.



Şəkil 3.3. Köpükəmələgətirmə qabiliyyətini təyin edən cihazın sxemi

Ketonların (ətirlərin tərkibində) və sabun məhlulu konsentrasiyasının köpüyün hündürlüyünə və davamlılığına təsiri

Nümunələr in nömrəsi	Məhlulun konsentrasiyası, %	Köpüyün hündürlüyü (mm)		
		əvvəlcə	sonra(dəq.)	
			5	15
№1	0,05	37	27	14
	0,1	42	32	27
	0,2	52	47	39
	0,3	57	49	37
№2	0,05	32	27	17
	0,1	42	34	30
	0,2	52	46	36
	0,3	56	42	37
№3	0,05	38	29	12
	0,1	43	34	29
	0,2	52	46	38
	0,3	60	51	36
№4	0,05	37	28	13
	0,1	41	33	26
	0,2	53	45	40
	0,3	59	48	36
“Şam ekstraktlı” sabunlar	0,05	37	27	12
	0,1	44	38	28
	0,2	54	46	39
	0,3	58	47	36

Verilən cədvəllərdən göründüyü kimi, məhlulun konsentrasiyası artdıqca köpüyün köpükəmələgəlmə qabiliyyəti və dayanıqlığı artır. Sabun məhlulunun bu xüsusiyyətlərinə ketonların və asetalların ətirlərin tərkibinə daxil olması praktiki olaraq təsir etmir. Sabun məhlullarının köpükəmələgətirmə qabiliyyətini yeni ətirlərlə müqayisəsində onların əsas köpükəmələgəlmə xüsusiyyətlərindən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənmədiyini görürük.

Qeyd etmək lazımdır ki, bu sabunlarda xətti quruluşlu ketonların və C₄-dən C₈-dək olan karbon atomunun tətbiqi ilə sabunun hidrofilliyi artır.

Təcrübələr göstərir ki, sınaqdan keçirilmiş sabun məhlulunun bol köpüyünü mexaniki qarışdırıcıların köməyi ilə əldə etmək olar. Məhlulun itkisi bu halda çox azdır, çünki o sorulmuş qazla kənarlaşdırılmır.

Aparılan təcrübələrin nəticələri göstərir ki, keton və asetalların sabun ətirələrinin tərkibinə daxil olması ketonlar və asetallarla yeni kompozisiyalar əsasında hazırlanmış sabunların istismar qabiliyyətini pozmur. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, köpüklənmə prosesində yuyucu vasitənin qabiliyyəti, əmələ gələn köpüyün miqdarı və sabitliyini fərqləndirmək lazımdır.

Yuyucu vasitənin konsentrasiyası və sınaqdan keçirilməsi üçün hazırlanmış metodika ilə yanaşı, köpükəmələgəlməyə suyun sərtliyi, çirklənmənin miqdarı, yuyucu məhlulun temperaturu kimi amillər, həmçinin parça növü də təsir göstərir.

3.2. Məişət sabunlarının yuma qabiliyyətinin təyini

Sintetik yuyucu vasitələrin istehlak dəyərini müəyyən etmək üçün üç əsas göstərici lazımdır: təkrar istehsal olunma qabiliyyəti, fərdi xüsusiyyətləri saxlamaq qabiliyyəti və konkret maddənin real uyğunluğunu qiymətləndirmək qabiliyyəti.

Gündəlik istehlak olunan məhsulların istehlak dəyərini müəyyənləşdirmək olduqca çətinidir, çünki burada tədqiqat və nəzarət metodlarının yaradılması prosesində nəzərə alınmalı subyektiv fikirlər mühüm rol oynayır.

İqtisadi baxımdan, məhsulun görünüşünü, qoxusunu, rəngini, hiqroskopikliyi, davamlılığını və bərkimə qabiliyyətinin ekspert qiymətləndirməsinin üsullarını tapmaq lazımdır.

Təmizləyici vasitənin yuyucu qabiliyyəti səthi aktiv birləşmələrə xas olan müxtəlif xassələri, köpükləmə qabiliyyətini, dağılma və udma qabiliyyətini, həmçinin səth potensialını müəyyən etməklə qiymətləndirilə bilər. Laboratoriya şəraitində yuma aparılması yolu ilə yuyuculuq qabiliyyətinin qiymətləndirilməsi üçün yeni üsul

işlənib hazırlanmışdır ki, bu da yuyucu vasitədən daha az istifadə etməklə yumanın praktik prosesini modelləşdirir.

Yuyulmanın keyfiyyətinə təsir edən şərtlər adətən asanlıqla dəstəklənir. Məsələn, temperatur, yuyulmanın müddəti, yuyucu vasitənin konsentrasiyası, prosesə mexaniki təsir və s. Yuyulmanın keyfiyyətinə təsir etməyən digər amillər isə paltaryuyan maşının modeli, parçanın çirklənmə xarakteri və dərəcəsi, eləcə də ekspert qiymətləndirilməsi üsullarıdır.

Bu məqsədlə biz ketonların daxil edilməsi yolu ilə əldə edilmiş sabun nümunələrini, bu işdə isə heptilsiklopentanon tətbiq etməklə tədqiq edə bilmişik.

Ketonlar hazırda ətir kompozisiyalarında sintetik aromatizatorlar kimi geniş istifadə olunur[39,125,53,51]. Ətriyyat kompozisiyalarına ketonların tətbiqi ilə onların qoxusu yaxşılaşır, istehlak mallarının, o cümlədən məişət sabunlarının yuyuculuq qabiliyyəti artır.

Yeni ətirlərdən - heptilsiklopentanon ketonundan istifadə edərək yeni hazırlanmış nümunələrin istehlak xassələrini öyrənərkən yalnız xarici görünüşü, dayanıqlığı, qoxusu, hiqroskopikliyi deyil, həm də yuyuculuq qabiliyyəti də nəzərə alınır. Bu, onların köpükəmələgəlmə, adsorbsiya və dispersiya qabiliyyətini, eləcə də səthi potensialını müəyyənləşdirməklə həyata keçirilir.

Daha kiçik bir ölçüdə yumanın modelləşdirilmiş praktiki prosesisəraitində laboratoriya yuyulma üsulu ilə yuyuculuq qabiliyyətini öyrənmək üçün daha yeni bir üsul istifadə olunur.

Yuma ilə bağlı laboratoriya testləri dəyişmədən qorunması nisbətən asan olan bir neçə faktorlardan asılıdır. Məsələn, sınaq şərtləri, yumanın müddəti, yuyucu vasitənin konsentrasiyası, mexaniki təsir və s.

Digər az əhəmiyyətli amillər - paltaryuyan maşının növü, parça növü, parçanın çirklənməsinin xarakteri və nəticələrin ekspert qiymətləndirilməsidir.

Müxtəlif yuyucu vasitələrin yuyulma qabiliyyətini öyrənmək üçün mövcud metodları iki qrupa bölmək olar: parça üzərində qalan çirklənmənin təyini və yuyucu məhlula keçən çirkin miqdarı.

Yağ çirkləndiricilərinin miqdarından istifadə edərək yuyucu məhlulunun floresan çıxışının miqdarına görə standart çirklənmiş parçaların yuyulması ilə sabunun sulu məhlullarını udmaq qabiliyyəti müəyyən edilir.

Məhlulun fluoressensiyasının çıxışının miqdarı EF-ZM elektron fluorometrində hesablanmışdır.

Standart çirkləndirmə (q-la) ibarətdir: günəbaxan yağı - 10, sürtkü yağı (MQ - 10-12) - 80.

Çirkləndirmənin hazırlanması məqsədi ilə yuxarıda göstərilən yağlar, qarışdırılaraq, sonra qarışıq 30-40°C-ə qədər soyudulur və əvvəlcədən 10-15ml xloroformada həll edilmiş luminofor-2 (rəngləndirici) tətbiq edilir. Bundan sonra, boya içərisində həmcins bir paylama əldə edilənə qədər qarışıq yaxşıca qarışdırılır. Nəticədə, tetraxlorometanda 1%-li çirkləndirmə məhlulu hazırlanır.

Qapaqlı bir qaba 100 qram təmiz parça yerləşdirildi, 3 litr çirklənmə məhlulu (parça tamamilə örtülməlidir) əlavə edildi və otaq temperaturunda qaranlıq bir yerdə saxlanıldı. Bir gün sonra çirklənmiş məhlul parçanın üzərindən boşaldılır, dartılma altında qurudulur və CaCl_2 ilə eksikatora saxlanılır.

Parçalar laboratoriya şeykerində termostatda yuyulmuşdur. Sabun məhlulunun ən optimal konsentrasiyası seçilmişdir və konkret olaraq, suyun sərtliyi 2 q / l təxminən 1-3% və 4-6% su sərtliyi 4 q / l olan.

Standart çirkləndirilmiş parçaların hissələri $1 \text{ q} \pm 0.1$ - (0,0002 q dəqiqliklə) 250 millilitrlik tıxacla bağlanmış konusda yerləşdirilir, sonra 1 q parça üçün 200 ml məhlul nisbətində yuyucu məhlul əlavə edilir.

Konus qabları sıx bağlandı və eyni zamanda temperatur $40^\circ\text{C} \pm 0,1$ olduğu zaman 10 konus da yerləşdirildi. 20 dəqiqə termostatlaşdırıldıqdan sonra 5 dəqiqə müddətində silkələndi.

Sonra parçalar EF-3M cihazında fluoressensiyanın çıxışının təyini üçün vannalara yerləşdirildi. Bu təsvir əsas və orta rəng filtrlərindən ibarət aparatların təlimatlarına əsasən hazırlanmışdır. Nəticədə əsas yuyucu məhlulun fluoressensiyanın çıxışı müəyyən edilmişdir.

Vasitənin yuyuculuq qabiliyyəti natriumlaurilsulfat natriumun 0,125%-li məhlulunun yuyuculuq qabiliyyətinin faizi ilə ifadə olunur. Yuyuculuq qabiliyyəti aşağıdakı düstura görə hesablanır:

$$M_c = \frac{f - f_0}{L - L_c}$$

F - parçanın yuyulmasından sonra verilmiş məhlulun fluoressensiyasının orta arifmetik çıxışı;

F₀ - parçanın yuyulmasından əvvəl test edilmiş məhlulun fluoressensiyasının orta arifmetik çıxışı;

L - parçanın yuyulmasından sonra 0,125% natriumlaurilsulfat məhlulunun fluoressensiyasının orta arifmetik çıxışı;

L₀ - parçanın yuyulmasından əvvəl 0,125% laurilsulfat məhlulunun fluoressensiyasının orta arifmetik çıxışı;

Nəticələrin dəqiqliyi. Ən az kvadratlar ilə alınan məlumat. Ehtimal olunan nisbi hesablama xətası ± 8.084% təşkil edir.

Aşağıdakı 3.5 və 3.6 cədvəllərdə, üsulla təyin olunan "Ailəvi" sabununun əsas tərkibinə heptilsiklopentanonun tətbiqi ilə hazırlanmış seçilmiş sabun nümunələrinin yuyulma qabiliyyəti göstərilir.

Cədvəl 3.5

Heptilsikloheksanonun "Ailə" əsas kompozisiyasına daxil edilməsi ilə hazırlanan sabun nümunələrinin yuyuculuq qabiliyyəti

Sabun nümunəsi	Heptilsiklopentanonun tətbiqi ilə, %Mac	Sabun nümunəsinin 0,5% sulu məhlulunun yuyuculuq qabiliyyəti, %
Nö1	0,1	95
Nö2	0,5	110
Nö3	0,9	125
Nö4	1,5	132
Nö5	2,0	148
Nö6	3,0	153

Sabun nümunəsinin 0,5%-lik su məhlulunun yuyuculuq qabiliyyəti

Kompozisiyalı sabun nümunələrinin adı	Sabun nümunəsinin 0,5%-lik su məhlulunun yuyuculuq qabiliyyəti
“Aloe”	127
“Çiçəklərin sirri”	130
“Yaşıl Altay”	129
“Xüsusi”	125
“Rus hamamı”	120

Ketonların əlavə edilməsi ilə hazırlanan sabun nümunələri (heptilsikloheksanon, siklopentilsikloheksanon) də “Aloe”, “Çiçəklərin sehləri”, “Yaşıl Altay”, “Xüsusi” və Rus hamamı”

Təcrübəmiz göstərir ki, eyni miqdarda keton sabun nümunələrinin sınaq ətirinə daxil etdikdə, onların yuyulma qabiliyyəti də öz növbəsində istifadə olunan ətirin tərkibindən asılıdır. Əldə etdiyimiz məlumatlar yeni sabun məhlullarının parça nümunələri ilə qarşılıqlı təsirini qiymətləndirməyə imkan verir.

Təhlil parçadan nə qədər çirkin çıxarıldığını göstərə bilər, ancaq parçanın müxtəlif zülal və karbohidrat molekullarının maye sabun məhlulu ilə qarşılıqlı təsiri, eləcə də sabunun tərkibinə daxil olan lazımi maddələrin parçaya adsorbsiyası barədə dəqiq məlumat verə bilməz.

Sabun məhlulunun yuyulmasının optimal variantlarının seçilməsi üçün çirkin yuyulması prosesindən başqa, həmçinin karbohidrat və zülal molekullarının (təbii xammaldan olan parçalar üçün - yun, pambıq və s.) dağılma dərəcəsini, həmçinin faydalı qatqıların təcrübəli (eksperimental) parçalarında adsorbsiyasını nəzərə almaq lazımdır. Ətirləndiricilərin içərisində 3%-li heptilsiklopentanın tətbiqi ilə aparılan təcrübələrin nəticələri cədvəl 3.7-də göstərilmişdir.

Tərkibində 5% zeytun yağı olan yunun yuyulması zamanı metilnonilketon tətbiq olunan karbon sabunlarının yuyucu qabiliyyəti və köpüklənməsi

Yuyucu vasitələr	Metilnonilketonun tərkibi, q	Köpükəmələgətirmə, ml			Yuyuculuq qabiliyyəti, yağsızlaşma,%
		Əsas xətt			
		C ₁₂	C ₁₄	C ₁₈	
Sabun RCOONa	0.2	160	310	-	36
	2.0	380	1010	290	79
	3.0	590	810	510	97

Nəticədə, yuyuculuq qabiliyyətin tətbiq olunan ketonun miqdarı və strukturundan tamamilə asılı olduğu göstərilir.

Sabun məhlulunun istifadə olunan tərkibinin yuyuculuq qabiliyyəti əsasən çirkləndirmənin növündən də (yağlı nişastalı çirklənmə, məişət tozu) asılıdır.

Ətirdəki ketonun miqdarının 0,2%-dən 10%-ə qədər artması ilə qoxu biraz dəyişir və sürtkü yağları parça üzərindən daha tez yuyulur. Bunun səbəbi ketonların sabun məhluluna daxil edilməsi parça və yağ arasında adgeziyaya (yapışmaya)məruz qalmasıdır. Bu adgeziya qüvvələri aşağıdakı tənliklə ifadə edilir:

$$A_{M/T} = \delta_{M/B}(1 + \cos \alpha)$$

burada, $A_{M/T}$ - parça və yağ arasında adgeziya qüvvəsi;

$\delta_{M/B}$ - yağın, suyun və sabun məhlulunun bölünmə xəttində səthi gərginlik;

α - təmizləyici məhlul və yağ mərhələsində ölçülən yağ arasındakı bucaq.

Aparılan təcrübələr göstərir ki, ətilərin tərkibinə daxil edilən ketonlar $\delta_{M/B}$ -ni azaldır, öz növbəsində, parçadan yağın çıxarılmasını asanlaşdırır.

Yuxarıda göstərilənlərdən başqa, sabun nümunələrinin yuyuculuq qabiliyyəti həm də təqdim olunan ketonun növündən də asılıdır, çünki xətti quruluşlu ketonların əlavə edilməsi ilə, metilbutilketondan metilnonilketona qədər, sınaqdan keçirilən sabun nümunələrinin yağlı çirkləndiricilərinin yuyuculuq qabiliyyəti də artır. Bu halda yuma əməliyyatı bir neçə dəfə sürətlənir. Bu vəziyyətdə parça materialının (sintetik və ya təbii) mənşəyinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Təcrübə göstərir ki, sabun ətirlərində ketonların kütləsinin artması ilə bəzi süni parçalar soyuq yuyulma zamanı da öz keyfiyyətini dəyişir, ancaq yun parçalar və ya digər təbii parçalar isə yuyulmanın müxtəlif şərtlərində öz keyfiyyətini qoruyub saxlayır.

Vəsaitin yuyuculuq qabiliyyəti köpüklənmə ilə çox bağlıdır və bununla əlaqədar olaraq müxtəlif karbon turşularından hazırlanmış sabunlarda (C_{12} - C_{18} karbon radikalı ilə) xətti quruluşlu keton - metilnonilketonu olan ətirlərin tətbiqi ilə öyrənilmişdir.

Təcrübələr 40°C temperaturda sərt suda 6% zeytun yağı olan yun parça nümunəsi üzərində aparılmışdır.

Beləliklə, qeyd etmək olar ki, təcrübələrin nəticələri köpükəmələgətirmə və yuyuculuq qabiliyyətinin yalnız parçanın tərkibindən deyil, həmçinin sabunların tərkibindən, yəni sabun hazırlamaq üçün istifadə olunan orijinal turşunun karbon zəncirinin ölçüsündən, eyni zamanda sabunun tərkibində olan ətirdən asılıdır.

3.3. Heptilsiklopentanon əlavə edilməklə hazırlanmış məişət sabununun soda məhsullarının keyfiyyət rəqəminin və kütlə hissəsinin təyini

Keyfiyyət ədədi (nominal kütlədə 100 qr-lıq sabun parçasında olan yağ turşularının kütləsi, qr-la) ($K\Theta$) aşağıdakı formula ilə müəyyən edilir:

$$K\Theta = \frac{X \cdot m}{m_1},$$

burada, X – 100 qr sabunda yağ turşularının kütləsi, QOST 790-a əsasən hesablanmışdır, q-la;

m – sabun parçasının faktiki kütləsi, q-la;

m_1 - sabun parçasının nominal kütləsi, q-la.

Na_2O baxımından faiz olaraq təqdim olunan sodaməhsullarının kütlə payı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = 0,775X_1 + 0,590X_2$$

burada, 0,775 - Na_2O -da sodyum hidroksidinin kütlə payının hesablanma əmsalı;

X_1 - sərbəst qələvi kütləsi, %, QOST 790-a əsasən hesablanır;

X_2 - natrium karbonatın kütlə payı, %, QOST 790-a əsasən hesablanır.

3.4. Sabunların oksidləşməsi, istifadəsi və saxlanması zamanı ketonaqeptilsikloheksanonun təsiri

Sabunların saxlanması zamanı zamanla orqanoleptik, sanitariya-gigiyena və fiziki-kimyəvi göstəricilər dəyişir. Təhlillər sabun keyfiyyətinin pisləşməsinin iki əsas səbəbdən qaynaqlandığını müəyyən etdi: oksidləşmə və susuzlaşdırma.

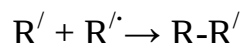
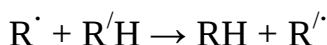
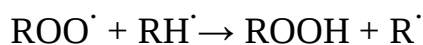
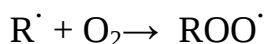
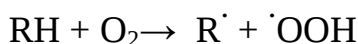
Sabunun oksidləşməsi onlarda müəyyən bir qoxu və rəngin yaranmasına kömək edən maddələrin meydana gəlməsinə səbəb olur.

Bu maddələr, bir qayda olaraq, sabun bişirmə, qurutma prosesində yağların, natrium duzlarının və yağların atmosfer oksigeni ilə avto- və fotooksidləşməsi nəticəsində, həmçinin biokimyəvi proseslərdə mikroorqanizmlərin təsiri nəticəsində,

hansı ki, sabunların saxlanması zamanı çirklərin təsiri nəticəsində əmələ gəlir (əsasən metal).

Avtooksidləşmə arzuolunmaz ola bilər və ya vəziyyətdən asılı olaraq faydalı ola bilər. Bu proses, xüsusilə boyalar və yağların qurudulması zamanı istifadə olunur, nə vaxt ki, o qoruyucu nazik pərdələrin yaranmasına səbəb olur. Buna baxmayaraq, nəticədə bu pərdələr oksidləşmə səbəbindən dağılır. Sabunların hazırlanmasında istifadə olunan bitki yağları, avtooksidləşməyə səbəb olan doymamış yağ turşularından ibarətdir.

Avto- və fotooksidləşmənin kimyəvi prosesləri radikal-zəncir və bəzi hallarda ion mexanizmi üzrə həyata keçirilir, buna görə də sabunun yandırılması çərçivəsində mümkün sxemlərdən birinin ilkin yaxınlaşmasında elementar mərhələlərin ardıcılığı kimi təqdim oluna bilər:



Burada, RH, R'H—ilkin maddələr;

ROOH, R-R' —oksidləşmə məhsulları;

$R^{\cdot}$, $R'^{\cdot}$, $ROO^{\cdot}$, $H^{\cdot}$ - sərbəst radikallar.

(1) və (2) reaksiyalara əsasən sabunun yandırılmasının son məhsullarının əmələ gəlməsi onun təqdim olunan ətrlərin və xüsusiyyətlərin yağ turşusundan və komponent tərkibindən, həmçinin saxlanma şəraitindən (temperatur, rütubət, günəş şüalarının təsiri və s.) asılıdır.

Sabunların orqanoleptik və fiziki kimyəvi xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi məqsədi ilə hava oksigeninin stasionar rejimdə oksidləşməsi üzrə heptil ensiklope-

danonun daxil olduğu ətirlərdən istifadə etməklə hazırlanmış yeni sabun nümunələrinin tədqiqi aparılmışdır.

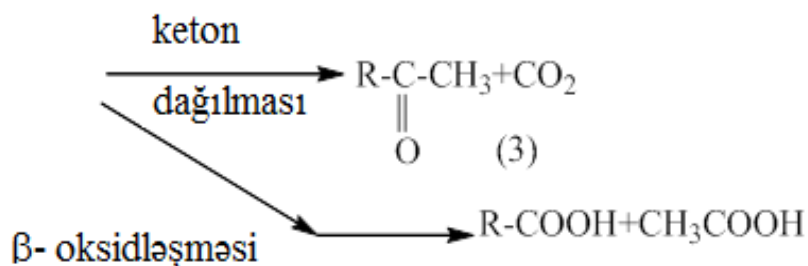
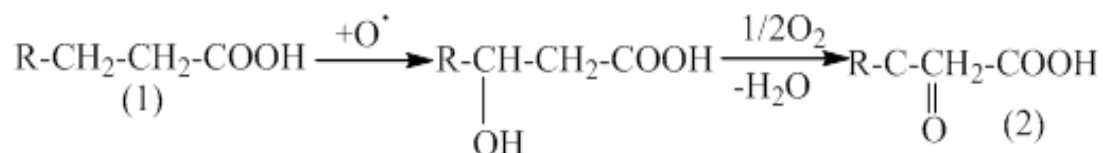
Sabunun oksidləşmə məhsullarının analizi tədqiqatın əsas elementlərindən biridir. Oksidləşmə məhsullarının analizi kütləvi-spektroskopik detektoru və uzunluğu 30 m olan HP-5MS xromatoqrafik kapilyar sütunu olan qaz-maye xromatoqrafiyasında aparıldı. Xromatoqrafik şərtlər aşağıdakılardır: buxarlandırıcı temperatur 250-280°C, sütun termostatının proqramlaşdırılmış temperaturu: ilkin temperatur 100°C, temperaturun 5°C/dəq (250°C-yə qədər) artması və 5 dəqiqə ərzində sonrakı dözümlülük.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, sabunun yanmasının ikinci əlaməti keton yanmasıdır, hansı ki, əsas məhsulları keton birləşməsidir. Həmçinin müəyyən edilmişdir ki, keton yanması biokimyəvi reaksiyalar nəticəsində, həmçinin sərbəst turşuların efirlərinin və yağ turşularının duzlarının oksidləşməsi yolu ilə baş verir.

Biokimyəvi parçalanma bəzi mikroorqanizmlərin təsiri altında fermentlərin formalaşması ilə həyata keçirilir, məsələn, *Penicillium glaucum* və *Aspergillus niger* kimi kif göbələkləri və bakteriyaları. Mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyəti üçün qidalandırıcı mühit zülal, rütubət, karbohidrogenlər, bitki lifi və s. şəklində sabunların "çirklənməsi"dir.

Güman edilir ki, zülallar fermentlər, "çirkləndirmə" və oksigenin təsiri altında dağılır, ammoniyak və peroksid birləşmələri yaranır. Ammoniyak, öz növbəsində, yağ turşuları ilə reaksiyaya girərək, daha sonra oksidləşmə zamanı ketonların meydana gəlməsinə kömək edir.

Hesab olunur ki, keton yanması zamanı bioloji parçalanma reaksiyaları β -mövqedəki zəif S-H əlaqənin qırılması ilə baş verir və aşağıdakı sxemlə təsvir olunur:



Yuxarıdakı sxemdən göründüyü kimi, yağlı turşu atomar oksigenlə(1) reaksiyaya girdikdə β-oksiturşu əmələ gətirir, hansı ki, öz növbəsində β-kükür atomunda hava oksigeni ilə oksidləşərək ketoturşuya çevrilir.

Beləliklə alınan keton turşuları metilkilketona (3) və CO₂-yə parçalanır. Həm də β-oksidləşmə vasitəsilə aşağımolekullu turşulara keçid də mümkündür.

Sonda qeyd etmək lazımdır ki, bəzi tədqiqatlarda metilakilketonlar müxtəlif üsullarla sintez edilmiş və sabun üçün kompozisiyalarda istifadə edilmişdir. Sabunun oksidləşmə prosesinin tədqiqi göstərmişdir ki, kifin təsiri altında turşuların bioloji parçalanması zamanı əmələ gələnlərin hər biri məhz onun üçün səciyyəvi olan ketonu yaradır: kapril–metilamilketon [CH₃(CH₂)₄-COCH₃], kaprin – metilheptilketon [CH₃(CH₂)₆-COCH₃], laurin – metilnilketon [CH₃(CH₂)₈-COCH₃], miristin - metilundesilketon [CH₃(CH₂)₁₀-COCH₃].

İşıq enerjisinin təsiri altında keton dağılmasına həm doymuş, həm də doymamış turşuları, həm də onların duzları və efirləri məruz qalır.

Keton ilə ətirlərin tətbiqi ilə əldə edilən sabun nümunələrinin hava oksigen ilə oksidləşməsinin nəticələri

Sabunda ətirin miqdarı, mac. %	Temperatur, °C	Oksidləşmə dərəcəsi $\times 10^2$, mol					
		Oksidləşmə müddəti, τ , dəq.					
		10	20	30	40	50	60
1	60	0,41	0,48	1,68	1,71	1,78	1,82
	80	1,16	0,61	1,60	1,76	1,80	1,84
	90	1,52	2,93	2,20	2,41	2,49	2,57
	100	1,74	2,97	3,22	3,48	3,57	3,61
2	60	0,43	0,50	1,71	1,75	1,80	1,86
	80	1,19	1,00	1,22	1,79	1,82	1,89
	90	1,58	2,98	2,40	2,48	2,53	2,61
	100	1,79	3,00	3,40	3,52	3,60	3,69
3	60	0,46	0,52	1,74	1,78	1,83	1,89
	80	1,21	1,16	1,26	1,82	1,86	1,91
	90	1,60	2,24	2,44	2,53	2,57	2,63
	100	1,82	3,11	3,43	3,55	3,62	3,71

3.5.Qablaşdırmanın məişət sabunlarının keyfiyyətinin qorunmasında rolu

Sabunun qablaşdırılması bütün mümkün saxlama və istifadə müddəti ərzində məhsulun xassələrinin qorunması və dəyişməzliyini təmin etməlidir. İstifadəsi rahat və təhlükəsiz olmalıdır. Yaxşı bir seçim və qablaşdırmanın davamlı təkmilləşdirilməsi istehlakçılar arasında məişət sabununun ümumi uğuru üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Məişət sabunu nominal çəkisi 200 q-a qədər olan parçalar şəklində qablaşdırılır.

Sabunun kağız sarğısı iki və ya üç təbəqədən ibarət ola bilər:

♦ xarici - bədii tərtibatlı etiket şəklində M və A markalı kağızlardan və ya mikro mum örtüklü kağızdan, habelə piqmentli kağızdan; daxili – hansı ki, perqament istifadə olunur, sabunun xarici amillərdən qorunması tələblərinə cavab verən

biodavamlı və ya sarğı kağızı;

♦ üçüncü (aralıq), müəyyən bir kütləsi 1 m² olan ikiqatlı paket və ya qutu karton istifadə olunur.

Məişət sabunu sintetik materiallardan hazırlanmış sabun qabları qutularına, bədii tərtib olunmuş qutulara və kartondan hazırlanmış qutulara 1-4 və ya daha çox parçalarla yığılır.

Sabunun hər partiyasının qablaşdırması üçün bir növ əmtəə tarası istifadə olunur.

Məişət sabunu, bağlama kağız lenti, sintetik materiallardan hazırlanmış lent və ya yapışan bantla yapışdırılmış daşınma və saxlanma zamanı təhlükəsizliyini təmin edən (karton qutular, büzməli karton qutular, kağız paketləri) qrup və ya nəqliyyat tarasına yığılır. Maye əl-üz sabunları isə ənənəvi olaraq plastik flakonlara süzülür. Flakonların hazırlanması üçün material kimi: yüksək və aşağı sıxlıqlı polietilen, polipropilen, olefin sopolimerləri, polistirol, polivinilxlorid, polimetilmetakrilat, polietilentereftalat və müxtəlif plastikləşdiricilər və doldurucular olan digər termoplastik polimerlərdən istifadə edilir. Şüşələr və qapaqlar müxtəlif formalarda, dizaynlarda və rənglərdə hazırlanır.

Doldurulma, qapağın açılıb və bağlanması ilə əlaqəli maye sabunların əmtəə formasının əlverişsizliyi əsasən müxtəlif klapan və dozalayıcı qurğularının bütün mümkün konstruksiyalarının istifadəsi ilə aradan qaldırılır.

Məişət sabunun zəruri hissəsi qapaqda olan dönmə klapanı vasitəsilə alınır ki, bu da elastik konteynerə sadə təzyiqlə basaraq əldə edilir. Məişət sabununun zəruri hissəsi mantarda yerləşən dönər qapaq vasitəsilə əldə edilir, bu da sadəcə elastik bir qaba basaraq əldə edilir. Digər halda, dozalamayı sifon prinsipi ilə fəaliyyət göstərən klapanı basaraq həyata keçirmək olar.

Konteynerin divara quraşdırılmış variantı, diyircəkli dozatoru ovuc və ya süngərə yeritməklə məişət sabunundan istifadəsinə imkan verir. Ümumiyyətlə ən azı 0,5 litr tutumlu bu cür qablar kronşteynlə divara bərkidilir və ən çox xəstəxanalarda, ictimai vanna otaqlarında xüsusi əl-üz sabunları üçün istifadə olunur.

Uşaqlar üçün maye sabunlar müxtəlif heyvanlar və nağıl personajları şəklində

hazırlanmış plastik flakonlarda buraxılır. Müvafiq dekorasiya ilə hazırlanmış şüşə qablar yaxşı görünür, lakin onlardan nisbətən nadir hallarda istifadə olunur.

Son zamanlar xarici qoruyulu polimer təbəqəli şüşə flakonlar istehsal edilib ki, bu da zərbə zamanı çatlama və sınma ehtimalını aşağı salır.

Məişət sabunu şəffaf, yarımsəffaf və qeyri-şəffaf materiallardan, laminatlı kağızdan, folqa, mikromum kağızlardan ibarət bir qatlı paketə qablaşdırıla bilər.

Geri qaytarılan karton, taxta və polimer taranın tətbiqinə icazə verilir. Geri qaytarılan tara təmiz, quru və kənar qoxulara malik olmamalıdır. Geri qaytarılan taranın keyfiyyət və mexaniki möhkəmlik göstəriciləri geri qaytarılan taraların istifadə qaydası haqqında sənədlərin tələblərinə cavab verməlidir. Markalama məlumatları həm quru sabunun özünə, həm də qablaşdırmasına tətbiq olunur.

Nəticə və təkliflər

Hər bir istehsal sahəsinin özünəməxsus daimi inkişafı və müasirləşməsi xarakterik haldır. Bu özündə bütün elmin və təbii proseslərin bir-biri ilə sinergik inkişafını və asılılığını, izolə olunmuş formada öyrənməkdən keçir. Ümumiyyətlə hər bir istehsal sahəsi çalışmalıdır ki müasir tələblərə cavab verə bilən, yüksək keyfiyyətli və cəlbədicə məhsul istehsal edə bilsin. Müasir dövrdə istehsal olunan məişət sabunları həyatımızda xüsusi əhəmiyyətli yer tutan məhsullardan biridir. Çünki onların tərkibində müxtəlif cür kimyəvi maddələr, qarışıqlar olduğundan insan orqanizminə müəyyən qədər mənfi, toksiki təsirlər edə bilər. Belə sabunların ekoloji təmizliyi, onların yüksək dərəcədə keyfiyyətli olması bu sahədə çalışan əmtəəşünas-ekspertlərin qarşısında mühüm vəzifə qoyur. Bu baxımdan əmtəəşünaslar istehlakçıları yüksək keyfiyyətli sabunlarla təmin etməlidir. Məlum olduğu kimi çirki yaradan amillərə toz, his, mineral yağlar, müxtəlif piylər, tərləmə nəticəsində ayrılan maddələr və s. daxildir. İnsan dərisini çirкли maddələrdən təmizləmək üçün dərisinə, ümumiyyətlə dəriyə xoş qoxu, yumuşaqlyq verir və dərini daha təravətli qalmasına səbəb olur. Buna görə də istehsal olunan sabunların tərkibində nəmləşdirici kremlərdən də istifadə olunur. Bəzi dəri xəstəliyi və ya allergik prosesləri olan şəxslərdə istifadə olunan sabunların tərkibində xüsusi sakitləşdirici və antibakterial vitamin və s. qarışıq qatılmalıdır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Azərbaycan əsasən yalnız xammal satışı ilə məşğul olub. İndi yerli xammal əsasında yeni fantaziya ətirlərinin həm sintetik, həm də təbii aromatik maddələrini hazırlamaq tövsiyə olunur ki, bunun sayəsində nəinki yerli bazara çıxmaq, həm də xaricə uğurla idxal etmək mümkün olacaqdır.

Bunun üçün yerli müəssisələri yenidən təchiz edib inkişaf etdirmək, həmçinin yeni texnologiyalara və avadanlıqlara əsaslanaraq əhalini yüksək keyfiyyətli məhsullarla təmin etmək lazımdır.

Müasir məişət sabunları dəriyə qulluq edə biləcək müxtəlif əlavələrdən ibarət olmalıdır. İstifadə zamanı, rütubətli mühitdə yumşalmamalı, ətrini dəyişdirməməlidir.

Sabunlar öz məqsədindən asılı olaraq bir dezinfeksiyaedici, antibakterial və digər xassələrə malik olmalıdırlar.

Öz coğrafi mövqeyinə görə respublikamız elə nadir bitkilərə malikdir ki, onlardan efir yağlarının alınmasına görə dünya bazarında çox yüksək qiymətləndirilir. Onların arasında bənövşə köklərini, ətirşah, qızılgül və lavanda yağını qeyd etmək olar. Bundan əlavə, ətirli məhsulların istehsalında bəzi kollar (çaytikanı) və s., eləcə də bir çox sitrus bitkiləri istifadə edilə bilər.

Təəssüf ki, yuxarıda göstərilənlərin hamısı beynəlxalq səviyyəyə çıxmır. Alifatik və alisiklik seriyasının oksigen tərkibli törəmələri arasında ketonlar praktik olaraq ən qiymətli üzvi birləşmələrdir. Onlar sintetik aromatik və ətirli maddələr kimi, müxtəlif üzvi birləşmələrin istehsalında da geniş istifadə olunur. Bu birləşmələrin istifadəsi istehsal olunan məhsulların keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa, onların çeşidini genişləndirməyə, sabunların, təmizləyici vasitələrin və məişət kimyasının digər məhsullarının tərkibində istifadə olunanda keyfiyyətli aromatizatorların və ətirlərin istehsalının yeni texnoloji proseslərini hazırlamağa imkan verir.

Sintetik ətirli maddələrin (SƏM) və aromatizatorların istehsalının kəskin artmasına baxmayaraq, hazırda buraxılan məhsulun həcmi və nomenklaturası onlara olan tələbatı kifayət qədər təmin etmir. Bu, əhalinin maddi və mədəni səviyyəsinin artması, eyni zamanda sintetik ətirli maddələri və aromatizatorları istehlak edən sənaye sahələrində istehsal üçün ekoloji tələblərin artması ilə əlaqədardır, məsələn, ətirli-kosmetik, qida, tütün və yuyucu vasitələrin istehsalı və s.

Respublikamızda son zamanlarda alifatik və alisiklik ketonların istehsalına ehtiyac artmışdır. Bununla əlaqədar olaraq, bu birləşmələrin yeni nümayəndələri əsasında kompozisiyalar və ətirlər istehsalı, keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün yeni metodların işlənib hazırlanması, həmçinin onlardan sabun və digər yuyucu preparatların tərkibində istifadə edilməsi zərurəti mövcuddur.

1. Sintez edilmiş C_7 - C_{12} alifatik ketonlar, heptilsiklopentanon və onun əsasında hazırlanan kompozisiyalar həm fiziki, həm də orqanoleptik xüsusiyyətlərlə müəyyən edilir. Müəyyən edilmişdir ki, sintez edilmiş ketonlar və onların əsasında istehsal

edilmiş sabun kompozisiyaları daha kəskin qoxuya malikdir ki, bu da məişət kimyası məhsullarının, o cümlədən sabunların çeşidinin artmasına səbəb olur.

2. Ekspertlər tərəfindən orqanoleptik xüsusiyyətlərin öyrənilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, heptilsiklopentanonunsabun kompozisiyalarının tərkibinə daxil edilməsi ilə onların qoxusu çiçək çalarları ilə ot və çiçək istiqamətinə, istiqamətinə əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir.

3. Sabun nümunələrinin ekspert qiymətləndirməsi göstərir ki, ketonların daxil edildiyi kompozisiyalar, istismar və saxlama zamanı rəng və qoxu da daxil olmaqla ilkin xüsusiyyətlərini dəyişmir.

4. Bizim istifadə etdiyimiz ətirilər yalnız məişət sabunları üçün deyil, həm də onlara xoş ətir vermək məqsədi ilə təsərrüfat sabunları üçün də tətbiq edilə bilər.

5. Sabunun keyfiyyətinə bir neçə amil təsir edir. Bunların arasında yüksək keyfiyyətli xammal, uğurlu istehsal texnologiyası, yaxşı qablaşdırma və markalanma, daşınma və saxlanma şəraiti aiddir. Keyfiyyətli məhsulların satılması üçün bütün texnoloji dövrü ciddi şəkildə izləməliyik.

6. Artıq mövcud olanlardan başqa, əlavə şərait yaradılmalıdır, hansı ki, onlar olmadan ekspertiza normal aparıla bilməz. İstehlak mallarının yüksək ixtisaslı mütəxəssislərinin iştirak edəcəyi yüksək səviyyədə təchiz edilmiş laboratoriyaları, ekspert komissiyalarını yaratmaq lazımdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Həsənov Ə.P.və başq. "Qeyri-ərzaq malları əmtəəşünaslığı üzrə laboratoriya praktikumu", Bakı,-2001.
2. ГОСТ28546-2002. Мыло туалетное твердое. Общие технические условия,- Введ. 01.02.04.-М.: Изд-во стандартов., 2005. - 10с.
3. Acetals, use thereof as Fragrances and methods for production thereof. Патю МКИ: A61 K 8/49 (2006.01) США. Заявл. 05.07.2004; Оpubл. 08.04.2008
4. Asada Takahiro, Ataka Yashiharu. N01106325. 5. Method producing jasmonate desivatives and intermeditotes thereof. Заявка 1134210 ЕПВМПК⁷ C07 C 45/67 КАО Corp. Чуо-ку, Заявл. 15.03.2001; Оpubл., 19.09.2001; РЖХ 2002.02.04-19Н.77П.
- 5 Bridgeman Randall R., Titterington Donald R., King Clifford R., Banning Jeffery H. Phase change ink formulation with organoleptik maskant additive: N09/021599; Pat. 6180692 US,МПК 7 C 08 J 3/00 Xerox Corp., Stated. 10.02.1998; Date. 30.01.2001; НПК 523/ 161. АНГЛ. РЖХ 2002.02.01-19У.183 П.
6. Flowers Christopher L., Brimble Margaret A., Tsang Kit Y. A Trzoss Michael, facile synthesis of fused aromatic spiroacetals based on the 3,4,3 {""},4{""} tetrahydro-2,2{""}-spirobis(2H-1 -benzopyran) skeleton // Tetrahedron, 2006, N 25, т.62, с.5883-5896
7. Mstoll E.Sundt, Willhalm Helv.Essential oils of bergamot. Chim. Acta, 47,408, 1964.
8. Plessis Caroline, Gautschi Markus, Derrer Samuel. Предшественники душистых веществ. Fragrancepresursors: N00111981.7; Заявка 1167362 ЕПВ, МПК⁷ C 07 Д309/10, А61К31/46. Givaudan SA, Заявл. 19.06.2000; АНГЛ. РЖХ 2002.02.11-19Р₂.32П.,Щpubл. 02.01.2002;
9. Wünser Thomas,Heidenfelder Thomas, Schehlmann Volker, Dousch Wilma M. N10009442.2; Kosmetische oder dermatologische Lichtschutzmittelzu- bereitung: Заявка 10009442 Germany, МПК⁷ А61 К 7/42, C 07 C 69/54. BASFAG, Заявл. 29.02.2000; РЖХ 2002.02.20-19Р₂.57П.Оpubл. 30.08.2001;

10. Hexahydroindan acetal and ketal compounds and their use in perfume compositions. Пат. №МКИ: С 07 D 307/00 (2006.01)%С 07С 41/00 (2006.01) США. Оpubл. 13.02.2007., Заявл. 21.12.2005;

11. Biradar Ankush V., Kamble Vinod T., Joshi Neeta S., Deshmukh Rameshchandra Y., Jamode Vasant S. An efficient method for the synthesis of acylals from aldehydes using silica-supported perchloric acid (HC10[4]-SiO[2]) // Tetrahedron Lett., 2006, т.47, N 31, s.5573-5576.

12. Sollner Rolf., Lappe Peter. Schmid Klaus, Springer Helmut. Душистые вещества. Riechstoffe. Нем. РЖХ (88) # 04.16-19 Н. 88П

13. Абдуллаев Е.Ш., Аббасов В.М., Исмаилов Т.А. и др. Пенообразовательные свойства водных растворов различных производных нефтяных кислот из Азербайджанских нефтей. // Процессы нефтехимии и нефтепереработки, №4, с.30, 2003.

14. Шварцман М.И., Агафонова К.И. Парфюмерно-косметическая изфирномасличная промышленность. Научно-техническая информация. М. 1970., вып.4. с. 9-15

15. Алимарданов Х.М. Исследование реакции присоединения циклопентанона и его ближайших гомологов к $\text{C}_5\text{-C}_6$ альфа-олефинам и разработка процесса получения гептилциклопентанона. Дис. Канд.хим. наук.- Баку., 1975, - 119 с.

16. А.с. СССР. № 1089083. Мехтиев С.Д., Сулейманова Э.Т., Аббасов М.Ф. и др. 1-циклододecilпропанон-2 в качестве компонента композиций душистых веществ. Оpub. в Б.И., №16, с.75, 1984,.

17. Войткевич С.А.. 865 душистых веществ для парфюмерии и бытовой химии. М. Пищевая промышленность 1994, Стр. 300, 301.

18. Алимарданов Х.М., Гасанов А.П., Аббасова С.М., Вышие алифатические и алициклические кетоны в качестве отдушек. / Тезисы докладов III Бакинской международной мамедалиевской нефтехимической конференции. 1998, ст.85

19. Гасанов А.П., Аббасова С.М., Алимарданов Х.М. Определение стойкости кетонов в мыльных отдушках. // Журн. химических проблем. 2004. №2 с.48-51
20. Гасанов А.П., Аббасова С.М., Алимарданов Х.М., Высшие алифатические и алициклические кетоны в качестве отдушек / III Бакинская международная Мамеделиевская нефтехимическая конференция. Тезисы докладов. Баку 1998. с. 85
21. Гасанов А.П., Аббасова С.М. Определение моющей способности новополученных мыльных образцов // Журнал хим. проблем, 2005, №3, ст.150-152.
22. Алимарданов Х.М., Гасанов А.П., Аббасова С.М. Поведение кетонов в отдушке для туалетного мыла // Журнал хим. проблем, №3, 2004, ст.81-83.
23. Гасанов А.П., Аббасова С.М., Алимарданов Х.М. Пенообразующая способность новополученных мыльных образцов. // Журнал: *Azərbaycan Respublikası Nazirliyi ATU Elmi-Əsərlər-Fundamental əsərlər*, 2007. №1. cild VI (21). s. 101-103.
24. Заявка 1201738. ЕПВ. Camboy Frank Edward. Fragrance composition comprising cyclohexanone. Оpubл. 02.05.2002.
25. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М.:2000. I и II. 608;
26. Мамедов М.К., Мехтиев С.Д., Гашимов Х.М. и друг. О некоторых особенностях реакции присоединения циклических кетонов к простым виниловым эфирам. // Азерб. хим. журн. 1980. №3, ст.54-57.
27. Алиев В.С., Мехтиев С.Д., Мусаев М.Р. и друг. Способ получения циклопентена и метилциклопентена. А.с. № 591446, 1977 (СССР).
28. Бабазаде С.С., Мехтиев С.Д., Мусаев М.Р., Пашаева Ф.А., Алимарданов Х.М. Алкилирование циклопентанона и 3-метилциклопентанона C_5-C_7 альфаолефинами. // Азерб. хим. журн. 1973., №4., с. 29-36.
29. Мусаев М.Р., Мехтиев С.Д. Об изомеризации циклогексана в метилциклопентены при дегидратации циклогексанола над окисью алюминия. // ДАН. Азерб. ССР, 1964, Т. XX, стр.11.

30. Научно-техническая информация. Парфюмерно-косметическая и эфирномасличная и промышленность., М.: .Пищепром 1970, вып.6., стр. 15.
31. Научно-техническая информация. Парфюмерно-косметическая и эфирномасличная промышленность. М.: Наука, 1970, вып.2, стр7.
32. Научно-техническая информация. Парфюмерно-косметическая и эфирномасличная промышленность. М.: Наука, 1970. с.13.
33. Войткевич С.А.,Осипов В.П., Рейнгаг Б.Я. Химия и химическая технология душистых веществ и эфирных масел. М. Пищепромиздат, 1954, вып II.с.89.
34. Шварцман А.А.,Петрова Л.Н. Парфюмерно-косметическая и эфирномасличная промышленность. Научно-техническ.,нформация. М.1970, вып.4., стр.13.
35. Сулейманова Э.Т. Исследование реакций и разработка процессов получения алициклических и алифатичес.,кетонов. Докторс.,диссерт.- Баку., ИНХП. 1980. 341 стр.
36. Хейфиц Л.А., ДашунинВ.М. Душистые вещества и другие продукты парфюмерии. М.: Химия., 1994,-254 стр.
37. Хейфиц Л.А.,Войткевич С.А. От древних благовоний к современным парфюмериям и косметике. Изотова Л.В., Выглазов О.Г., Винтарская М.В.,Чуйко В.А., Юденко Р.А. ЖПХ, 2001,ст.182.
38. Химия и технология душистых веществ и эфирных масел. Труды, выпуск.VII., 1965, стр.90.
39. Перри Дж., Шварц А., Берг Дж. //Поверхностноактивные вещества и моющие средства., И.Л., М.:, 1960, -с.329.
40. Ющенко В.А., Тореина Е.И. Науч.Техн. Информация, Парфюмерно-косметическая и эфирномасличная промышленность, М.: 1970, вып.2, -с.12.
41. ГОСТ-790-89.«Мыло хозяйственное твердое и мыло туалетное.,Правила приемки и методики выполнения измерений».

42. Вилкова С.А. Товароведение и экспертиза парфюмерно-косметическ.товаров: учебник для вуз.,/ С.А.Вилкова.-М.:Деловая литература,2000.-286 стр.
43. Жиряева Е.В. Товароведение./Е.В.Жиряева. – СПб: Питер; 2002.,-416стр.
44. Мельниченко Т.А. Товароведение парфюмерно-косметических товаров: учебник для вузов/Т.А.Мельниченко. – Ростов н/Д:Феникс, 2002., -288 стрр.
45. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза парфюмерно-косметических товаров: учеб.пособие/А.Ф.Шепелев. – Ростов н/Д: МарТ, 2001., -144 стр..
46. Яковлева Н.П. Мыло туалетное/Потребитель. -2007., -№3, стр-5-9.
47. Яковлева Л.А. Товароведение парфюмерно-косметических товаров., Санкт-Петербург, 2001, стр.256.
48. Статья «От Галена до современности, или качество натурального мыла», http://www.bereginy.com/it_is_interesting/article/15.html -сайт Берегиня
49. Королев В.А. статья «технология изготовления мыла», http://innovatory.narod.ru/h_soap.html
50. , Robert Joseph Ahart, Dennis Stephen Murphy Heterocyclic dry-cleaning surfactant and method for using the same. US. Pub. Pat. 6548466. Date 15.04.2003.
51. Hideki c/o Tokuyama Dental Corporation Kazana, Nakeshi c/o Tokuyama Cationically curable comhjsition for dental use.Pat. №1591098.EP. Date 17.06.81., Dental Corporation Suzuki. Pub.
52. MyraimMondin. Cleaning system including a liquid cleaning composition disposed in a watersolublecontainer. Pat. 6511951. US. Pub. Date 28.01.2003.
53. Philip T. Klemarczyk, Old Bridge,Lambert Dekker, Wyckoff, both ofNJ. Brooklyn, Jacob Kiwala. Nysubstituted methyl opropyl cy clohexenones, organoleptic uses thereof and process for preparing same. Date. 23.08.83, Pat. 4400311.US. Pub.

АЛИЗАДЕ НАТИГ НАМИК оглы

**Исследованиеиэкспертизафакторов, влияющих на качество туалетных
мыл**

РЕЗЮМЕ

Магистрская диссертация посвящена экспертизе и исследованию факторов, которые влияют на качество бытовых мыл. В работе были изучены пенообразующая и моющая способности, качественное числомодового раствора мыла, массовая доля новообразованных мыльных образцов. Изучены влияние окисления на потребительские свойства мыла при хранении и роль упаковки на качество туалетных мыл.

ALIZADE NATIG NAMIK

Research and examination of factors affecting the quality of toilet soaps.

SUMMARY

The master's thesis is devoted to the examination and study of factors that affect the quality of household soaps. In the work, the pricing and washing abilities, the qualitative number of soda soap solution, and the mass fraction of newly formed soap samples were studied. The effect of oxidation on the soap consumer properties during storage and the role of packaging in the quality of toilet soaps have been studied.