

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის
არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ნ.ბოლქვაძე, მ.უკლება, რჩაგუნავა, ნ.ნებიერიძე

ქიმიის საკითხები დავით გაბრატაიონის “შემოკლებულ ფისიკაში“

24-63.3 (27)

54 (479.22)

ბ 836

მონოგრაფიაში განხილულია პავით ბაგრატიონის საბუნებისმეტყველო შრომის " ნემოკლეძული ფისიკის " ქიმიური პარაგრაფები, რომლებიც სათანადო კომენტარებით პირველად ქვეყნდება; გამოვლენილია ერთ-ერთი ყველაზე ადრეული, ღრისგნაღწერი ქარხული ქიმიური საბუნებისმეტყველო, რომლის ცენტრალურ ნაწილს ეს პარაგრაფები წარმოადგენს, გაშიფრულია მთელი რიგი ფუნქციონირის რეკვირები; აღწერილია ქიმიური პრეცედენტის მიქანიზმები.

წიგნი გათვალისწინებულია ქიმიკოსებისათვის, მუცნიერების ინსტიტუტისა და წყაროთმკვლევების სპეციალისტებისათვის.

რედაქტორი ქიმიკოსი: ნ. კუციავა

4107030000
A -----
M 603 (06)96

© "ნეკნიერბა"

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

დავით ბგრატიონის (1767 1819 წწ) "შემოკლებული ფიზიკა" ქართული მეცნიერული მემკვიდრეობის ერთ-ერთ თვალსაჩინო ძეგლს წარმოადგენს 1954 წელს, სათანადო მეცნიერული გამოკვლევით, ეს შრომა გამოაქვეყნა ფიზიკის ისტორიის ცნობილმა მკვლევარმა ესარკაძემ (1), რითაც საფუძველი ჩაეყარა ძველი ქართული საბუნებისმეტყველო-სამეცნიერო ლიტერატურის ძეგლების გამოცემის საქმეს ენაიდან სახელმძღვანელო ფიზიკის კურსთან ერთად, სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების (ქიმიის, ასტრონომიის, ფიზიოლოგიის, ბოტანიკის და სხვა) საკითხებსაც შეიცავს, ის არანაკლებ საინტერესოა შესაბამისი დარგების ისტორიის მკვლევართათვის.*

განსაკუთრებით ეს ითქმის ქიმიასთან მიმართებაში, რომელიც სახელმძღვანელოში, სხვა დარგებისაგან განსხვავებით, აშკარად თვალშისაცემი რაოდენობითაა წარმოდგენილი

ქიმიური შინაარსის მასალა ტექსტში, ძირითადად პლასტების (ეი პარაგრაფების გარკვეული დაჯგუფებების) და უმნიშვნელო რაოდენობით, ცალკეული პარაგრაფების სახით არის გადანაწილებული

პირველი პლასტი, რომელიც 14 პარაგრაფს (§§ 33-46) მოიცავს (1, გვ 72 82), მხოლოდ პნევმატური ქიმიის (აირების ქიმიის) საკითხებით არის წარმოდგენილი. პირველ ორ პარაგრაფში, განსახილველი პრობლემის ერთგვარი შესაღწის სახით, ზოგადად გადმოცემულია აირების მიღების მეთოდები, მათი მიღებისათვის საჭირო ხელსაწყოების აღწერილობა შესაბამისი ნახშირით და იმ დროისათვის ცნობილი აირების კლასიფიკაცია. მომდევნო პარაგრაფებში ცალ-ცალკე განიხილება კლასიფიკაციაში მოხსენიებული თითოეული აირი, აღწერილია მათი თვისებები, მათ მისაღებად გამოყენებული ნივთიერებები, ქიმიური შედგენილობა, კუთრი წონის რაოდენობრივი მაჩვენებლები

აღნიშნული პლასტის გარდა, პნევმატოქიმიის პრობლემატიკას ეხება ცალკე წარმოდგენილი პარაგრაფი 23, რომელიც პერისაღში მიძღვნილ პარაგრაფებში არის ჩართული

* სახელმძღვანელოს სათაურშიც (და ზოგჯერ ტექსტშიც) "ფიზიკა" უფრო ფართო და არა ვიწროდარგობრივი მნიშვნელობით უნდა იყოს მოყვანილი ის საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა განმზოგადებელ სახელწოდებას წარმოადგენს, რომელიც იმ დროს უკრ კიდევ იხმარებოდა ბუნების შესახებ ერთიანი მეცნიერების აღსანიშნავად (იხ. 2, გვ 28).

წმინდა ქიმიურ სფეროს განეკუთვნება, აგრეთვე მინერალური წყლებისადმი მიძღვნილი 10 პარაგრაფი (§§ 57- 66), რომლებშიც ცენტრალურ პრობლემად მათი ქიმიური შედგენილობის საკითხია განხილული (სკვ 95401), შესავალში, რომელიც რატომღაც დასათაურების გარეშე ჰიდრავლიკისადმი მიძღვნილი პარაგრაფის (§56) ბოლოს არის მოხვედრილი, აღწერილია ბუნებაში გავრცელებული მინერალური წყლების ნაირსახეობები ორგანოლექტიკური, თერმული ან სხვა ნიშან-თვისებებით გამოყოფილი ბუნებრივი წყლების ეს ტიპები, მომდევნო პარაგრაფებში ცალ-ცალკე არის განხილული გეოგრაფიული ადგილმდებარეობის (მათ შორის საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში) და სპეციფიკური თვისებების აღნიშვნით. თითოეული მათგანის წარმოშობა ახსნილია დედამიწის ქერქის იმ მინერალებს წყალში გახსნით, რომლებსაც შესაბამისი მინარევების სახით შეიცავს კონკრეტული ნაირსახეობა (რაც შეეხება თერმულ წყლებს, მათი წარმოშობის მიზეზი მიწის წიაღში მიმდინარე ქიმიური პროცესების თანმხლებ სითბურ მოვლენებსაან არის დაკავშირებული). ბოლო, ერთგვარად შემაჯამებელ პარაგრაფში (§66) წყლის გამხსნელ ბუნებაზე რეალური წარმოდგენის შექმნის მიზნით, მოყვანილია მთელი რიგი ნაერთების წყალში ხსნადობის ექსპერიმენტული ("შეცნობელობითი") მონაცემები

განსაკუთრებით საინტერესოა მესამე პლასტი (§§ 94-130, 130'), რომლის ტექსტიც ტექნიკური მიზეზების გამო სახელმძღვანელოს გამოცემაში (!) ვერ მოხდა და რომელსაც ქვემოთ ვაქვეყნებთ შესაბამისი კომენტარების დართვით. პირველი პარაგრაფი, რომელიც ქიმიის შესავალს წარმოადგენს, შეიცავს ქიმიის ორიგინალურ განსაზღვრას და ძირითადი ქიმიური ოპერაციების ჩამონათვალს, რომელთა მოკლე დახასიათებაც მეორე პარაგრაფშია მოყვანილი დანარჩენ პარაგრაფებში განხილულია ცალკეული ნაერთები, მიღების წესებზე აქცენტის გადატანით და გამოყენების სფეროს (სამკურნალო მიზნით) აღნიშვნით. პრეპარატული ქიმიის პოზიციებიდან შედგენილი პარაგრაფების უმრავლესობა აშკარად გათვლილია ამ ნაერთების მიღებით დაინტერესებულ პირთათვის

განხილული მასალა ნათლად გეიჩვენებს, რომ ის ფაქტობრივად, ყველა იმ ძირითად საკითხს მოიცავს, რომელიც იმ დროინდელი ქიმიის, უფრო ზუსტად, პრაქტიკული ქიმიის სახელმძღვანელოს მინიმუმს შეადგენდა. ამ გარემოებამ თავისი ასახვა პპოვა ქიმიური პარაგრაფების რაოდენობაზეც: სახელმძღვანელოს 151 პარაგრაფიდან სამივე პლასტის და მასთან დაკავშირებული პარაგრაფების საერთო რიცხვი 63-ს ეი თითქმის ნახევარს შეადგენს

როგორც რაოდენობრივი, ისე შინაარსობრივი თვალსაზრისით, სახელმძღვანელოს "ქიმიური" ნაწილი საკმაოდ ასუსობს ქიმიის შემოკლებული კურსისადმი წაყენებულ

მოთხოვნებს, რაც სრულ უფლებას გვაძლევს ახლებურად შევაფასოთ "შემოკლებული ფიზიკის" პროფილი მაგრამ ამას ეერ ვიტყვით საკითხების გადმოცემის თანამიმდევრობასთან დაკავშირებით. კერძოდ, მესამე პლასტი, რომელიც ქიმიის შესავალს შეიცავს რატომღაც სახელმძღვანელოს საწყისი ნაწილის ნაცვლად, ბოლოში არის გადატანილი

აღნიშნული შეუსაბამობის ახსნა მას შემდეგ მოხერხდა, როდესაც გაირკვა "შემოკლებული ფიზიკის" წყაროებთან დაკავშირებული ზოგიერთი საკითხი აღმოჩნდა რომ გამოყენებული წყაროებიდან (ჯოლფი, ლომონოსოვი და სხვა), დავით ბგრატიონს განსაკუთრებული დამოკიდებულება აკავშირებს პ გილაროვსკის 1793 წ. გამოცემულ ფიზიკის სახელმძღვანელოსთან (3).

ქართულ სახელმძღვანელოში, როგორც ტექსტების შედარებამ გვიჩვენა, ძალზე ხშირადაა გამოყენებული გილაროვსკის მასალები სხვა წყაროებისგან განსხვავებით, ამ მიმართებას იმდენად გამოკვეთილი ხასიათი აქვს, რომ გილაროვსკის ფიზიკა შეიძლება "შემოკლებული ფიზიკის" მთავარ წყაროდ ჩაითვალოს ამ მთავარ წყაროზე უპირატესი ორიენტირების კიდევ ერთ გამოვლინებად უნდა მივიჩნიოთ ის გარემოება, რომ ქართული სახელმძღვანელო აღნიშნული წყაროს ანალოგიური შედგენილობითა და წყობით არის გადმოცემული ეს ამჟამად ჩანს თუნდაც ქიმიური მასალის მაგალითზე: სამივე პლასტის მსგავსი საკითხები, რუსულ ტექსტში იმავე დაჯგუფებით შემდეგი რიგითი ნომრითა და სათაურით გამოყოფილ განყოფილებებშია გაერთიანებული: პირველი პლასტი - III განყოფილება ("О ГАЗАХ"), მეორე - IV ("О ВОДЕ"), და მესამე - VI ("О ЗЕМЛЕ И О НУЖНЕЙШИХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ"). ამ უკანასკნელში გილაროვსკი ხაზგასმით მიუთითებს, რომ ქიმიის საკითხები ფიზიკის დამატებად არის შეტანილი (3, გვ. 307), აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ გამოყენებული მასალა შემოქმედებითად გადამუშავებული და ქართული ავტორის ხელეხსან მისადაგებული ფორმითაა გადმოცემული

წყაროსაგან განსხვავებით დავით ბგრატიონმა თავის სახელმძღვანელოში საერთოდ გააუქმა ტექსტის განყოფილებებად დაყოფა და ცალკეული პარაგრაფებისათვის (ან ორი პარაგრაფისათვის საერთო) დამატურებები შემოიღო მან ეს გამოიხსნულად გააკეთა, ვინაიდან რუსულ წყაროში განყოფილებებად დაყოფა ძველი სახელმძღვანელოებიდან გადმოყოლილი ტრადიციებით, არისტოტელეს სტიქიონების მიხედვით იყო. შესრულებული ამის შედეგად ქიმიურ პლასტებს უფრო დამოუკიდებელი სახე მიეცათ, მაგრამ მათი ურთიერთმიმართება, როგორც ზემოთ გვქონდა აღნიშნული, უკვე არათანამიმდევრული აღმოჩნდა

გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან საკითხების გადმოღებისას დამატაციონმა ამჟამა უპირატესობა მიანიჭა ქიმიურ პრობლემატიკას თუ წყაროს III-ე განყოფი-

ლების ("აირების შესახებ") 50 პარაგრაფიდან (§§ 127-176) 36-პნემატურ ქიმიას, ხოლო 14 პარაგრაფი კი, ძირითადად, საპაერო ნაოსნობის ისტორიას ეძღვნება (3, გვ92-127), "შემოკლებულ ფისიკაში" პირველი ქიმიური პლასტის სახით მხოლოდ პნემატური ქიმიის საკითხებია წარმოდგენილი. აქ 14 პარაგრაფში, გადამუშავებული სახით, რუსული წყაროს 36 პარაგრაფის მასალა არის გადანაწილებული (რაც შეეხება საპაერო ნაოსნობის საკითხებს, დაგარტიონი ტექსტის სულ სხვა ნაწილში (§ 18), პეტერბურგში პირადად ნანახი, საპაერო ბურთის გაფრენის მოკლე აღწერით კმყოფილება იხ. გვ58-59). ასევე თუ IV განყოფილების ("წყლის შესახებ") 92 პარაგრაფიდან 14 ეთმობა მინერალურ წყლებს, "შემოკლებულ ფისიკაში", ძირითადად, არაქიმიური პარაგრაფების განთესვის ხარჯზე, პარაგრაფების საერთო რაოდენობა 26-მდეა დყუანილი, მთგან II ქიმიური პარაგრაფის შენარჩუნებით.

რაც შეეხება წმინდა ქიმიური შინარსის VI განყოფილების ("მიწის შესახებ და უსჭიროესი ქიმიური ნაწარმების შესახებ") მასალებს, მათი შერჩევა იმევე მიდგომით, მხოლოდ უფრო კონკრეტული ხმით არის განხორციელებული. დავითი აშკარად გერდს უკლის წმინდა თეორიული ხსიათის საკითხებს, რომლებსაც გილაროესი, სხვათა შარის, საკმაოდ მოძველებული და მცდარი შეხედულებების პოზიციებიდან ანეთარებს, სამავიგროდ, სხუადსხვა ნითიერებათა მიღების წესებს ის უკვე პრეპარატული ქიმიისათვის დამახსიათებელი სიხუსტით გადმოსცემს ქიმიით დაგარტიონის ასეთი დაინტერესება შემთხვევითი არ უნდა იყოს გერ კიდევ 1811 წელს შედგენილ "სამკურნალო რეცეპტებში", რომელიც რუსულ-ლათინური წყაროებიდან ქართულად თარგმნილ და ანბანზედ გაწყობილ რეცეპტებს მოიცავს (4), ანალოგიურ ვითარებასთან გეაქვს საქმე. უშუალოდ ტექსტში და არშიებზე შესრულებული დავითისეული ჩანაწერები, რომლებიც სხუადსხვა სამკურნალო საშუალებების მიღების წესებს შეიცავს, წიგნის საკმაოდ მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს

ყოველივე ეს მანიშნებს იმ გარემოებაზე, რომ დავითს საკმაოდ საფუძვლიანად ქჷნდა შესწავლილი გამოყენებითი ქიმიის პრობლემატიკა. არ არის გამორიცხული, რომ ის პირადად ექსპერიმენტებსაც ატარებდა სამკურნალო პრეპარატების მიღების მიზნით.

ასევე შემთხვევითი არ უნდა იყოს ქიმიის კურსში და სეროიდ სახელმძღვანელოში პრაქტიკულ საკითხებზე უფრო გამოკვეთილი ორიენტაცია, ეიდრე ეს მთავარ წყაროში შეიმჩნევა სახელმძღვანელოს შედგენისას დაგარტიონი პირველ რიგში ქართული სინამდვილის ინტერესებით, შესაძლებლობებითა და მომზადების დონით ხელმძღვანელობდა. თუმცა ქართულად უკვე თარგმნილი იყო

კოლფის, ბრისონის და გილაროკის ფიზიკის სახელმძღვანელები;* მაგრამ ეს მასალა ვერ კიდევ არ იყო საკმარისი ქართველი მკითხველს მოშაღების დონის სათანადო სიმაღლეზე ასყვანად. ის გარეშობდა, რომ დბაგრატიონმა თავისი სახელმძღვანელოს მთავარ წყაროდ გილაროკი გამოიყენა თავისთავად საგულისხმო ფაქტია. როგორც ჩანს, თარგმანმა ვერ გაამართლა თავისი საგანმანათლებლო დანიშნულება და ქართველმა ავტორმა ამ გარეშობის გათვალისწინებით თავის თხზულებას უფრო სყოველთაოდ ხელმისაწვდომი, ქართულ სინამდვილესთან შესაბამეული სახე მისცა

პრაქტიკული განხრა ქიმიური საკითხების გარდა, როგორც ავნიშნეთ, მთელ სახელმძღვანელოზე ვრცელდება და ეს გარეშობა სათაურშიც აისახა დღეისათვის მრღებული დასათაურება "შემოკლებული ფიზიკა" აღებულია შრომისაღმი წამბღვარებული ავტორისეული ანდერძიდან, რომელსაც ასე კითხულობენ: "დავითის მიერ ... ქმნილი შემოკლებული ფიზიკა საქმით ახალთა მოსწავლეთათვის, შესამეცნებლად ფიზიკისა" (5, ფ.1 ; 3 გე45). ამავე დროს თეიმურაზ ბატონიშვილი და მისი წიგნთსაკაის კატალოგის შემღვენელი ერთხმად მოიხსენიებენ ნაშრომს როგორც "ფიზიკა პრაქტიკას" (6გე158, 7გეკ31). ხელნაწერში ანდერძის დეტალურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ აქ დაწერილია არა "საქმით", არამედ "საქმიით" (ასო თს შემდეგ ჩამოსხული შტრიხის მსგავსი ხაზი, რომლის სასვენ ნიშნად მიღება გამორიცხულია, აშკარად ის ფერგადასული მონახზვის შემორჩენილ ნაწილს წარმოადგენს).

ვინაიდან იმდროინდელი ტერმინოლოგიით "საქმიით" პრაქტიკის ცნებას გამოხატავდა, აშკარაა, რომ საგანს ანდერძში დავითი "ფიზიკა-საქმითს"; უწოდებს** (რაც საკსებით თანხვდება თეიმურაზის ცნობას "ფიზიკა პრაქტიკას" შესახებ), ხოლო სახელმძღვანელოს სრულ სათაურად "შემოკლებული ფიზიკა საქმიით" შემოაქცა

"შემოკლებულ ფიზიკაში" გამოვლენილი ქიმიის კურსი, ვახტანგის ქიმიის შემდეგ, ყველაზე ადრეულ, ორიგინალურ, ქართულ ქიმიურ სახელმძღვანელოს წარმოადგენს, რომელიც უღაოდ უნდა ჩაითვალოს ქართული მეცნიერების მნიშვნელოვან ძეგლად. იგი ახალი ევროპული მეცნიერებების მონაპოვების საფუძველზე შედგენილი

* .აკიკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ინსტიტუტის ფონდში დაცულია ამ თარგმანების ხელნაწერი ნუსხები: ანტონ I-ის მიერ თარგმნილი კოლფის "ფიზიკა", ბრისონის "საფუძველნი ფიზიკისანი" (H:226) და გილაროკის "ფიზიკის სახელმძღვანელო" (H:2068).

** სიტყვა "საქმიით" სახელმძღვანელოს ტექსტშიც იხმარება შემდეგი სიტყვათშესაბამით: "შესანიკა (საქმიით)", "საქმიით, ფიზიკა", (1გე50,59).

წიგნია, რომელმაც უდაოდ მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა ქართული ქიმიური ტერმინოლოგიისა და მეცნიერული ჭროვნების განვითარების საქმეში

ტ ე ქ ს ტ ი ს ა თ ვ ი ს

“შემოკლებული ფიზიკის” ტექსტი ორი ხელნაწერი ნუსხით არის ცნობილი აქედან პირველი - H-2368 (5) დაეთის ავტოგრაფია და ის 1954 წ. გამოიცა პარკაძის მიერ. სახელმძღვანელოს მეორე არასრული ტექსტი (აკლია ბოლო 52 პარაგრაფი) S-3728 კრებულშია გაერთიანებული (8). ტექსტის პირველი ნაწილი (1r-79v) უცნობი კალიგრაფის, ხოლო მეორე (79r-100v) ისევ დაეთის ხელით არის დაწერილი

ტექსტების ცალკე და ურთიერთმიმართების შესწავლის საფუძველზე გამოვლინდა ხელნაწერთან და აგრეთვე დაეთის მუშაობის სტილთან დაკავშირებული მთელი რიგი საინტერესო დეტალები დადგინდა, რომ დაეთისეული ავტოგრაფებიდან გაცილებით გაკრული ხელითა და უამრავი ჩამატება შესწორებებით შესრულებული ნაკლები ვარიანტი ავტორის შავ ხელნაწერს წარმოადგენს სრული ვარიანტი, რომელიც აქამდე შავ ხელნაწერად ითვლებოდა, ამ ხელნაწერიდან არის გადაწერილი

გადათვრება, თუ ტექსტის ბოლოს მოყვანილი ქრინოლოგიური ცნობა ამ ხელნაწერს ეხება და შავი ხელნაწერიდან არ არის გადმოსული, დაეთის 1818 წლის 30 იანვარს დაუსრულებია (5, ფ.152) თავის მხრივ ეს თეთრი საფუძველად დაედო კალიგრაფის ნუსხას ამ უკანასკნელში ავტორისეული შესწორებების მხოლოდ ერთი წყება გათვალისწინებული, რაც იმაზე მიგვითითებს, რომ კალიგრაფს რედაქტირების პირველ ეტაპზე დამუშავებული “თეთრი” გადაეცა რედაქტირების მეორე ეტაპი, როგორც ეტყობა, დაეთის სიცოცხლის ბოლო თვეებზე მოდის (გარდაიცვალა 1819 წ. 13 მაისს). არც ის არის გამორიცხული, რომ მას არ დასცალდა სახელმძღვანელოს საბოლოო სახემდე მყვანა და

იმ ზოგიერთი შეუკამბობის გამართვა, რომლის შესახებ ზემოთ გვქონდა საუბარი დაკითხვის ბეგრატორის გარდაცვალების მომდევნო პერიოდს განეკუთვნება კალიგრაფის ნუსხის S-3728 კრებულში შეტანა, ამ დროისათვის ნუსხა რაღაც მიზეზით უკვე ბოლონაკლები იყო და მის შესახებ, კრებულის შემდგენლებმა ნაწილობრივ მათ ხელთ არსებული, ასევე ბოლო ნაკლები დავითის შავი ხელნაწერი გამოიყენეს

S-3728 კრებული, დავითის შავი ხელნაწერს შექცეულობისას ერთად, სხვა მხრივაც, კერძოდ, დნუბინაშვილის ქართულრაქულ ლექსიკონთან (4) მიმართებაში აღმოჩნდა საინტერესო ლექსიკონისა და ნუსხის ტერმინოლოგიური მასალების შედარებამ გვიჩვენა, რომ ლექსიკონში ზოგი რაგი საბუნებისმეტყველო ტერმინების წყაროდ დასაბუთებული ანიმბური "ფიზიკა", სინარეფიკაში აღნიშნული ხელნაწერით წარმოდგენილ "შეპყლებულ ფიზიკას" გულუზობის

ქვემოთ მცენადი ქიბურა პარაგრაფები. ტექსტი (55 95-10) მხოლოდ II ხელნაწერის მიხედვით შევადგინე (S ნუსხით სარგებლობას, რამდენადაც რედაქტირებული ნუსხის პარალელურად, მათ არ ქონდა, მიიუყუტეს, რომ ის ნაკლებად და ჩვენთვის საინტერესო მხოლოდ 5 პარაგრაფს შეიცავს).

ესარკადის გამოცემაში არ შევიდა 96-100. ჩვენ ამ პარაგრაფებთან ერთად ხელმოკრულ ვაქციებში აღნიშნული მასალის წინა ორ (93 94-95) და ბოლო ერთ (101) პარაგრაფს, ვინაიდან ასეთი სახით (93 94-100) ქიბურ პლასტს უკვე სასესიო ჩამოყალიბებული სახე აქვს

ტექსტში 1 და 11 ქართული ორიოგრაფიით შეცვალეთ. თანამედროვე პუნქტუაცია და გახსნილი ქარაუჭები ჩვენ გვიკუთვნის. ტექსტს თან უერთავეთ კომპარტიკებს.

ეიშა არს ხელოვნება, რომლისა ძალით ეპაეზთ ყოველსა თვისებასა ყო-
ველთა სხეულთასა, განყოფილებათა განსხვავებითა და განცალკევებითა ურ-
თიერთისაგან და ესცნობთ ნივთთა მათ, რომელთაგანცა შედგომულ არს სხეუ-
ლი; მით რამე, თუ არცა ერთი რომელიმე სხეული არს სეღტრულ ცოთსაგან
ნივთისა, არამედ სეოეცნობისაგან სხვათა და სხვათა ნივთიეოქსათასა.

გარნა ლონისძიებენ. ეიშისანი არიან ესენი: ა. გამოსხდა (ღისკლავი);
ბ. დაწეღება ანუ ხე აღკვამლება (სუბლანაცო); გ. დაწეითა (კადცინაცო);
დ. განცხივეღებთა (ეიყიყიაცო); ე. გაწიყიეიღებთა (ეიყიყიეიყიაცო);
ვ. მაჭრისა მსგავსი აღღღებთა და კვალად აღღღებთა (ეიყიყიეიყიაცო); ზ. და-
ღეკა (არეციიყიაცო); ს. სეცვალება მადნისა ეიშის ცეცხლთა წიბოად მე-
ტადად (რეღუქციო); თ. დარბილება მეკალიური (ანაღაღაღაციო); ი. გახრობა
და განხვეება (სოღუციო); ია. სუბაშუნად შეეშნა ვითარცა გვარ. ილისა, შა-
ზიამნისა და სხვათა (კრასკალიზაციო). ხოლუ ყოველნი ესე მოქმედებანი
განიყოფიან ორად: პირველს უკვე ეწოდების ხმელი, რომელიცა იქმნების
ცეცხლით; და მეორესა ნელლი, რომელიცა იქმნების სითხეთა ძალით წყალი-
რთა და სხვათაგანცა

§96

ა. დასკლავი. გამოხდა არს მოქმედება ცეცხლითა, სათავ ზეისხმინა
და ანუ ზეიყრებიან ევაბსა შინა მეტალისასა და ანუ ვიქისასა და ზე-
კეებენ რა მას ცეცხლსა, განკლავისა ძალით რაიცა არს მსუბუქ ნივთსა
მას ზეის პირველად აღღღალ ზე, და მიმიენი დაწეებთან ბირსა ევაბისასა.
ხოლუ აღსრულნი ზე, გარდაიქმნებიან ორთქლად და ნესრული სითხეი ცავსა
აღღღლსა ზესეღღების და გარდაიქმნების კვარად. და სემღვოხად იწყებს
წეედასა მილით გამოსახულლით. რაოდენ ატომსა სხეულთასა აქვს მცირე შე-
რებილება ნივთიერებათა თვისითა თანა, ეგეოდენ ადგილ გამოიხეების ნი-
თი. და ამის მიერ მკენარენი, რომელიმე სითხენი და სხეულნი ცხოველთა-
ნი, აღვიდად გამიხეებიან, გარნა ლითონთა (მეტალთა) გამოხდა ითხოვს
სემაჭრესსა სიმბურვალესა.

ბ. სუბლიმაცია არს მოქმედება, ოდეს სხეული რეტორტასა შინა (შეღისა
სწორესა ყელსა მქონებელსა) აღკვამლებისა გარო მიიკვრის გვერთა მკვად-
სად მკვარტლისა, ვითარცა ბუხარსა.

გ. კადცინაცო არს მოქმედება, ოდეს ევაი კირისა იაწივით შეეიშები-
გმზვიერი, ვითარცა კადა და ვეცხლი დაწეითა უმარლისთვის განაცრღებიან.

ღ.რევიფიკაციით არს მოქმედება, ოდეს დამწვარნი მტკაღნი კვალად შე-
იყვლებიან სახედ დვისად. მაგად: ვითარცა სურინჯი, რომლისა ძალიდების
პირველსა სახესა შინა მოყვანა, ესე იგი კვალად ტყვიად წესვლია აღრევი-
თა მას შინა დანაყილისა ნახზირისა, ზეშისა და ქონისა აღრევისათა, რომ-
მელიცა ცეცხლსა მყის ტყვიადვე შეიცვალდების.

ე.ვიტრიფიკაციით არს მოქმედება ესე ვითარი, რომელ მიწა ვიქიერი ზე-
იქმნების ვიქად. გარნა ბაჯურისა და თიხისა ვურჭლისა გამოწვა სხვა არა
არს გარდა ვიქად დამყებისა, რომელნიცა იწყებენ დნობასა ძლიერისაგან
ცხლისა.

ვ.ფერმენტაციით არს მოქმედება, ოდეს აღლულდების სიმყავე რაიმე, და-
ბის და აღფუვნების.

ზ.პრესპიტიაციით არს მოქმედება, ოდეს სიხხესა შინა დამდნარი მტკაღნი,
გინა მარლი მომატებითა სხვისა ნივთისათა დიდევს ძირს.

ტ.რელუქციით არს მოქმედება, ოდეს ქვაი მადნისა ცეცხლსა ძალით შეიწ-
დების წმინდად მტკაღად.

თ.ამალამაციით არს მოქმედება, ოდეს ოქრო და ბნუ კალა აღრეულ სინდის-
სა შინა ზომით, შეიქმნების ვითარცა ცომი.

ი.სოლუციით არს მოქმედება გაანდნობისა სხეულისა სიხხესა შინა და უკანას-
კნელ შუნად და შუნად შეცვლა, ვითარცა გვარჯილისა და ასვათა.

გამოხლისა ძალით მოგვერთმის თაყლუვი (არაყი); წყალი წინნდა; ეფე-
რებოი ხედი, რომელიცა აღმოვრების და ოდეს წვეთსა ერთსა ჩამოუშვებ ქვე,
გაქრების პაერთსა და ვერაზრს დაედას აღგაღსა; სპირტი მარლისა დამტკაღარი;
ზედი გამომწმუნველი შარდისაგან ქმნილი; ფსაუორი და სხვაენი.

გარნა მცენარეუთაგან გამოიხლებიან ზედი უმეტესითა რაოდენობითა მათნი,
ოდეს იგინი ყვავიან და ძირთაგან მცენარეთათა-ყვანსა შენოღაობისათა, სოლ-
ყვავილთაგან ყანსა თესლისა გამოჩენისათა ნათ ზელსა დანაყვითაგან ხედასა
და საყრდთაგან. სოლ. მცენარეუთა, ყანსა ზამთრისათა, ოდეს ნოტარსა დეი
სი ჯერელსა ფლოკელსა არა გაბიტევიების. ყოველთა ეფერულთა ხედასა შორის ვი-
ებულ არს ორი წილი ხედიერება, ეოთი წილი სპირტიერი და აღმტკობელი და
მეორე ხრტელი და ვისიერი. გარნა რომელთაში მცენარეთაგან გამოხლილთა ზედი-
თა ბქვსთ რომელთაში სიმწარი და ესე მიეწერების საკლთათა დვისებთა
დვისთა. სუნნი სხვა არა რაიმე არს გარდა უწვილიდისისა ეფერიანობისა ხედი-
ბისა, რომელიცა გამოითრქვების რა სხეულით, იწყებს სურვასა პაერთსა ხე-
და და მოსრული ჩვენდი მოხედების ორლანთსა ყნოსისათა, ვსცნობს სუნსა.
გარნა მიხეზი გემლისა ესე არს ვინათგან, რომელთაში შორის სიმყვირტისა,
რომელთაში შორის სიტკბობისა, რომელთაში შორის სიმეფისა და კვალად სუნ-
ნელისათა, გემო ესე შეხებულნი ნინასა ზელსა, აწარმოებენ სხვათა და სხვათა
მოქმედებასა ენისა სოლინართა ზელსა. და მიხეზისა ძალით სხვათა და სხვა-
თა, აწარმოებენ სხვაენი და სხვაენი გამოყენებენი.

დასაბამი და თიხები ყოველთა სპირიტუალიზმის არს დამტკიცება. და ამისათვის, არიან ნივთები ესე ვითარნი, რომელნიც იპყრობენ თვის ზორის სიტყბოსა და ანუ შეკრებიანობასა და ლახსა ნახზარაიანსა, რომელნიცა პოეტიულ არიან მრავალთა მცენარეთა და ნაყოფთა და რომელთამე ცხოველთა რქვეთაჲსა ზაინა. ხოლო სახელითა დამტკიცებისათა და კვბილენობისა აღდგომისათა, იგულისხმების მოძრაობა ზინაგანთა ნაწილათა მათ ზორის პოეტიულთა, რომელნიცა განიწყვალენიან და ხედავდენენ ახალსა ნივთსა და განწყვალენული სიზრვეთაგან ხედავდენენ სიძინისა წოდებულსა სპირიტუალიზმს. გარნა დამტკიცებისათვის სახმარ არს სიტყუა და ქაღირი, რომლისა ნიშანი არიან ესენი: პირველად მიმოსვლა ურთიერთსა ზორის უწყვილიადესთა გინა ნაწილათა მათ ნივთთაჲსა. მეორე, განხლა ყოველთა ხედავდენებათა მათთასა, კვლავად აღდგომისა ამოყრახე მრავალთა ბურთთა, ზინანი და თაყობა თვისით მიღება სიტყუისა. ხედავდენად აღდგომისა თხელი დაიღვევების ძირსა და ხედავდენის წმინდა სიძინისა. და უკეთუ დაუთუო ხანგრძლივ, მაზინ სპირიტუალიზმი წარუწყმინდების და მოწყვების სხვათა დღეისა სიმკაცრისა. და ამისათვის სათანადო არს გამოხდა მცის პირველსა დღეისა, რათა არა უსწრას სპირიტუალიზმს აღდგომასა დღეისა. აურისა სპირიტუალიზმის თვის ზორის ცხრასა წილსა წყალსა და ხელსა სპირიტუსა, ხოლო ღვინის სპირიტუსა ზინა გინა ღვინისა, იპოების ზვიდი წილი წყალი და ცხრა სპირიტუალიზმი.

არჯასპის ზეთისათვის
(იღეო ვიტრიოლი) §98

არჯასპი არს ნივთი მარტივ-მეტალური სახითა მიწისათა, რომელიცა გარდაზნდარი მსგავსებს ბრალსა, ვითარცა გვარჯილი. მიწვანესა უწოდებენ რკინიერსა არჯასპსა, ლურჯსა-სპილენძიერსა და თურქსა-თუთიანსა გინა თუთიერსა. და მის მიერ გამოიღებენ ზეთსა გინა სიმკაცრესა, წოდებულსა იღეო ვიტრიოლი (ზეთი არჯასპისა). პირველად მას გაახურებენ ვიდრემდის განწინდეს, და ხედავდენენ შეაყრისა რეკრუსა (გამოსახადსა ჭურჭელსა) და ხედავდენად ცხელს მას არჯასპსა ზედაყრისა რეკრუსა და: მიაღდინენ წყარსა რეკრუსისა მილსა და მილსა მას-შეამოსადენსა ჭურჭელსა, რომელსაცა ძლიერითა ცვეხლითა გამოხდინან სახითა არაყისათა. იგი არს ესრეთ მნიად გამოსახადი, რომელ იწებებს რა წვეთასა, თვითული წვეთი კნინდა სამსა მიწუსა ზედაყრს. ესე არა არს ზედი, რითამცა მიღებულსა სპირიტუსსა მას, არა მხოლოდ სპირიტუსისა ეძღო უწოდებენ ზეთსა. ი. ციკლიუს

დამწევარსა არჯასპისა გამოვალს მ ვუნტი სიმრევედ დო ესე არს უმცირეს ყო-
ცლასა ხელსა მხელსა ნივთსა, გარდა სინდისისა. ესე დუღილითა არა აღქრე-
ვისს. ამის იხმევენ მკურნალნი წამლად ღა მხატვარნი ფერისა მიცემისათ-
ვისს. სიმრევედ ესევეთარივე ექვს გოგირდსა და შებსა, გარნა სიმრევენი
ამარი უსუსტეს არს სიმრევისა არჯასპისა. უკეთუ სიმრევენი არჯასპისა აღ-
როო წყალსა შინა, ისრეთ რომელ იყოს ესე ერთი წილი და სამი წილი წყალი,
მაშინ. თუხანსა მსგავსად, გააღნობს რკინასა, სპიდენძსა და თიხურსა,
გარნა ოქროისა და ვეცხლისა არაძალუცს განდნობი. ამის არა ძალუცს თე-
რთ თვისით დახსნა მცაღლთა, უკეთუ არა აღერიოს სიხებთა რაიმესა შინა.
ესე ზვიციხიბრის რე ღრადუსსა სიცვიისასა და ოდეს დაახსნა რაიმესა ხელსა,
ააქიშხიხვს და რევთა აღაღლუვისს.

თუხანისაშვის 99

სიმრევედ გვარჯილისა, თუხანად წოდებულნი, მოპოვების თეით გვარჯილის-
აგანვე. გარნა გვარჯილი არს სამუალო მარდი, რომელიცა შეღებვის სიმ-
რევისაგან გვარჯილისა და მარდილისაგან აღკაღისა. უმჯობეს განყოფისათვის
სიმრევისა აღკაღისაგან და ანუ კაღატაშისა მარდილისაგან აღრევენ გვარ-
ჯილისა შინა მიწასა თხიხურსა, მიწასა წიხელსა რკინიერსა, შებსა, შები-
ამანსა, არჯასპისა და ანუ არჯისპისა ზეშსა. მიწათ თხიხური გაერვევის
სწორ წონითა. რაოდენიცა იყოს გვარჯილი, ეგოდენისა თხიხურისა მიწისა
თანა არს თორვედ მას შინა. შებისა სათანადო არს ორისა წილისა სამსა
წილსა გვარჯილისა შინა და მსგავსადვე ზომითა ამით არჯასპისა. არჯასპი-
სა ზეშისა სათანადო არს ერთი წილი სამსა წილსა გვარჯილისა ხელსა დასბ-
რით, გარნა ჯარ არს მაშინა აღრვეთ რაოდენისამე სიღისა. ნივთთა ამთ
აღრვევენ გვარჯილისა თანა ამად, რითა აღკაღი გვარჯილიერთი შევიღეს ამი
ხივითა შინა ოთ სიმრევენი განწყოსათვისსუფლად. და შემდგომად ვეცხლისა
მიცემისა, სიმრევენი იწყებს რა დენასა, მაშინ რამოსადინარსა ვურველსა
შეასხამენ სამსა წილსა წყალსა პირისპირ გვარჯილისა ფრთისა წილისა. და
ეთნათგან სიმრევენი გვარჯილისა აღვიღრე განზავენების წყალსა შინა და შე-
ფრთხეების, ამისათვის სიხებსა ამის უწოდებენ ექვფორტის (წყალი ცხა-
რი). ესე სიცხარითა არს ნაკლებ არჯასპისა ზეშისა, გარნა სხვითა ყო-
ცელთა სიმრევეთა ზედს უცხარეს. ხოლო ოდეს აღროო ამის შინა აღკაღი, კუ-
ლად გარდაიქმნების გვარჯილიად. აღრვეითა სიმრევენსა ამის შინა ნიშადუ-
რისათა შეიქმნების სამუალო მარდი, გვარჯილიან-ნიშადურთან მარდიად
წოდებულნი. სიმრევედ ესე უკეთუ დაახსნა ქაფურსა, გარდაიქმნა ზეშად, ხოლო
კალიგასა მისაღრსა ზრწინვაღებთასა ფრწორისა მსგავსსა და ანუ სინათლად

სა ფუტუროსასა. სიმჟავესა ამას იხმევენ დახსნისათვის მეტადთასა-
ფეცხლისა და სხვათასა, გარდა ოქროისა. ხოლო ოდეს შეერთდების მარი-
ლისა სიმჟავესა, დახსნის ოქროსა და ამისთვის შეერთებულსა ამას
სიმჟავესა უწოდებენ აქვა რელიო (წყალი მეფისა), ვინათგან ოქროსა
ცწოდების მივედ მეტადთა.

სპირიტუს ნიტრი ღულჯი
(დამტკბარი სპირტი გვარჯილისა) §100

მოიღე ერთი წილი გვარჯილის სიმჟავე, ესე იგი თეხაფი და აღურიე
თხსსა წილსა აღკოლსა (ძალიან უხარს ოქვაში) და განოხადე მსგავსად
არაყისა მიწის ვურჭლით ნელის ცეცხლით და ანუ გახურეებოლის ცვილით.
წანწინაქარი ამისი და ანუ პირველ ჩამოსრული არს ნანდვილი სპირიტუს
ნიტრი ღულჯი. და ოდეს იწყებს სიმჟავე გინა მჟავეთ ვწევალ ღენასა,
იგი არს უხმარ და გადმოსდგი ქვაბი. ამას იხმევენ მკურნალნი სიციხი-
სათვის და შარდის გათსნისა.

სპირიტუს საღის მორიაჯის
(სიმჟავისათვის საჭმლის მარლისა) §101

ოდეს გენებოს გამოხდა სიმჟავისა ამის, მოიღე ორი წილი საჭმელი მარ-
ტილი და ერთი წილი არჯასპის სიმჟავე (ოდეს ვიტროლე) და შიდასი ვიქი-
სა ქვაბსა და მიეც ნელი ცეცხლი და ანუ გახურეებოლი ქველი. მაშინ არ-
ჯასპისა სიმჟავე შეერთდების... მარლისა აღვალს ხუფსა სახითა დახისა-
თა და იწყებს ძირს შიამოღენასა სახითა ცვარისათა. გარნა შიამოსადინარ-
სა ჭურჭელსა სათანადო არს დგომად ნეოთხეთისა წილისა წყლისა, ვინათგან
შიეწყნარებს ლახსა მას და რაიცა ოაღეკილი დაშდების ქვაბსა გამონახად-
სა მსგავსად მარლისა, ამას უხმობენ საკვირველსა ჯღაუბერის მარლისა.
უ. ესეა მარლისა ბრის არს ესე: უკეთუ დაშდეს პაერსა, გარდაქმნების
მტვრად. და უკეთუ ალური მავარსა ღვინოსა და წყალსა შიდა, აწარმოებს
შით შიდა სიცივესა. თვისება სიმჟავისა ამის გამოხდისა არს ესე:
თბილსა ადგილსა შეიცვალების თეთრის ღრუბლისა სახედ და ოდეს მოასხა
ცეცხლსა, განუტვეებს ნიორისა სუნსა. შიგან გაიარდითა და ამოქრობითა
აღმავების ყოველთა სიმჟავეთა. ესე არს უსუბუქეს არჯასპისა სიმჟავისა

და სიცხარითა ნაკლებ. ჯყვიასა, ვეცხლსა და სინდისსა, განწყალებულსა
აეხაჟის მიერ, ოდეს დაასხა დაღეს. სიმყავე ესე, უკეთუ შეიერთდეს
სინდისსა, ნეადრგენს მარდისა მერკურია სუბლიმატუს წოდებულსა (და-
რიზხანასა) და ოდეს სიმყავე ესე შეერთდების თეხალსა, მაშინ ეწოდე-
ბის ამას აქვა რელიო (წყალი მღვისა), რომელიც დახსნის ოქროსა.

სიმყავისათვის მცენარეთასა §102

ყოველნი სიმყავენი მცენარეთა და ჭელმადანი არიან უსუსუს მინერა-
ლისა და ანუ ლითონთა სიმყავისა. მაგალითად ღვინისა, ღვინისა, ხარ-
თოსა, ბრწყინისა, ისრისისა. ნაყელისა და სხვათა ნაყოთა და მცე-
ნარეთანი. და მსგავსადვე სხელთაგანცა ცხუველთასა მოპოებულნი, ესე
იგი ჭინჭელისაგან და ჭიანყელისა. ჭინჭელისაგან ესრეთ: უკეთუ გამო-
წყლიტო ჭინჭელი და დასლო ხანგაძლივ, გამოვალს მისგან სირხინტე მხვა-
სი ზეთისა, რომელსაცა მოიგდებს პირსა და სიმყავე დაწებებს პირსა.
სიმყავისა ამას გამოხიანი არაყისა მსგავსად წელის ცეცხლით. და ამას
უწოდებენ სპირტად ჭინჭელისა (სპირიტუს ფორმიკორუმ), რომელსაცა წასას-
მელად ეარებისათვის ხმარობენ მკურნალნი. ხოლო ჭიანყელისასა გააკეთე-
ბენ ესრეთ: მოიღე ვ.ფლნტი ჭიანყელა და დაღვი დაედახურეთ, ეიღრემდის
აედინოს სუნი წარდისა. შედგომად ზეთ დაასხი ვ.ფლნტივე პურის არაყი
და გამოხაღე, ეიღრემდის გამოიხადოს ნახევარი და მერეთ გადმოღვი ქვაბი.
ჭიანყელის სპირტიცა აკურნებს ქარებსა და ესე არს ლათინურად სპირიტუს
ლუმბრიკორუმ (ჭიანყელის სპირტი).

დამჯებარეთათვის მყავეთა სპირეთა, ნაყათდა წოდებულთა §103

მოიღე ორი წილი სამნახალი ოქკაი და ნახევარი ფლნტი არჯასპის: ზეთი,
და წერილ წერილად, წყვეთებთ დაასხი ოქკასა მას, რათა არა აღნთებისა
გამო გახედეთეს ქვაბი ჭიქისა. და პირდაცმული ცივად თვისა ერთისა რწ გა-
მობადე გახურებულდის სიღათ, ეიღრემდის ქვაბსა მას შინა გამოწრდეს
აორხხრებდით ბურთა, ეიღრესა წვიმისანი და ესე დააყენე გამოხა. სპი-
რტას ამას ეწოდების რამაწყენარებელი კაბლი ლუმიანისა (ლივერ ანო ღინე

ლომანის). ესე დააწყნარებს პკვიელსა და იხმევენ ვროარცა ზიგნიზ, მსგავსადვე გარედგანცა. ხოლო დაწომილსა მას ზედა პოეზილსა ქვაბსა დაასხი ფლნი ერთი ოქკაი და გამიზხადე. ამას ეწოდების ნავთი არჯასპისა (ნავთა კიტრიოდ) და რაიცა დაშებვის ქვაბსა შინა, კვალად ძალიღების დასხმა არაყისა და გამოხლად ნავთისა. გარნა ლომანისა კაპლსა გამოხლადნცა სხვა-ებრ: მოიოდ სამი წილი სამნახადი ოქკა და ერთი წილი გოგირღის სიმყავე და-ასხი მას ზედა (ასიღუმ სულფურის) და გამოხლად ნელის ცეცხლითა. და ესე არს კაპლი ლომანისა.

სპირტისადვის შარდისა §104

ახალსა, ერთ ნახადსა შარდსა ექმნების სუნი სახილღი, და ოდეს კვალად და-მინდიან მეორედ, მაშინ გამოვალს სიხხვი სხვა, შარდისა სპირტად წოდებულღი. ოდეს აღრედ მას შინა სიმყავესა რასაბრე, დაიწყებს ზიზინსა. ბარბაიი იისა ამას გაამწყანებს და მაშინ უკვეთ ალურით მას შინა სიმყავე რაინე, სიძ-ლერიესსა მისსა დაოკეს. ხოლო ოდეს სპირტსა ამას შინა აღრიო სინტავეი, ნეაღრგენს საწუალსა მარღისა. ესე გაამწყანებს სპილენძსა. ოდეს დაასხა ზეთსა ეთერულსა, ესე იგი გამოხდილსა ზეთსა, შეაზრქველებს ლსკავესად ცვი-ლისა. სპირტისა ამისგან მოიპოების მარღიი აღმოსაქრობი, როგორცა ამოქ-რების მხგავსი ნიზადურისა. და გარნა ამისა ყოველთა კერძოთაგან შესაძლო არს მოპოება აღმოსაქრობისა მარღისა, მხგავსადვე მკენარეთა და დასადპო-ბელთაგან ნივთთა, ოდეს დაღებვის, და კვალად გილიგოსაგან, კირის ქვისა-გან და სხვადა. გამოხდილთა ამი ნივთთაგან სპირტსა ამით ეწოდების ზარ-დისადვე სპირტი, ვინათგან ქიმიაოსთა პპოის პირველ:რობელ ძალიღებისაა შარდისაგან გამოხლად სპირტისა და არა უწყლოდენ ვითარმედ სპირტი ღემოღ-ბოთა სხვათაგან ნივთთა შინა და სხელულთა. და მისთვის უწოდეს ყოველთა სპირტთა ესევითართა სპირტი შარდისა.

/ ზეთისადვის ატრუსულისა / §105

ქიმიისა ხელგენებითა გამოიხლებვის ყოველთაგან ნივთთა ზეთი, ქიმიკოსნი უწოდებენ ატრუსეიოდ. იგინი არიან ზრქელ და აღსანთებ. აქვესთ სუნი ზრუ-სისა და გემო მომწაროი. ზეთთა ესევითართა გამოხდიან ყოველთა მიერ მცე-ნარეთა და ცხოველთაგანცა ძლიერითა ცეცხლითა, თვინიერ ქვათა. ხოლო ესე

ხედიანობა არს რომელიცა შედარგენს ნაწილსა აღსაგებებსა ხეთა, მცენარეთა და სხვათა ნივთიერებათა ზარის.

ფასფორისათვის §106

ქიმიკოსნი მოიღებენ სქალ მოლულებულსა შარლსა, მზგავსსა ბადაკისასა, რვასა წილსა და მას შინა ზაბაყრიან დაჟქულსა ნახშირსა ერთსა წილსა. და შემდგომად ზაბასხმენ ჳიქისა და ანუ ფაიფურისა ქვაბსა შინა. მიაღმენ ჳურჳელსა ზაბამოსადენსა, კინილა აღსებულსა წყლითა და შემოწებენ ლამით მილსა ჩვეულებრივად. და პირველ მისცემენ ნელსა ცეცხლსა, ხოლო შემდგომად უმაჳებენ წვრილ წვრილად და მაშინ იწყებს წმინდა წვეთი მილით ღენასა. და ოღეს იწყებს წვეთი იგი აღმღერევასა, მაშინ გამოუკეთებენ ცეცხლსა და იხილავ, რომელ ზაბამოსადენსა ჳურჳელსა ძირს დაულექს ბურთბურთად ცვილისა მსგავსი. იგინი ამას შეაერთებენ თბილისა წყლითა. თვისება ამისი არს ესე: პაერსა შინა ალუჳევებს კვამლსა და გარდაიქმნების წმინდად ორთქლად ნივრის სუნისა მქონებელად. ცეცხლსა შინა დაიწვის და შეიქმნების რცვა ჳიქაი. ღრესითა აღნთების კედელსა ხელა და ქალაღლსა მით გამოსაბუნნი ასონი გამოჩნდებიან ნათლად. ხოლო ოღეს გაქნა ესე. ხეთსა შინა და წაუსვა წვერსა ტანი-სამოსსა და პირსა, მაშინ ბნელსა შინა იწყებენ ბრწყინვალებასა. ამას აქვს ძალი ყუათისა. მკურნალნი იხმევენ სხუათა და სხუათა სნეულებათა შინა, ესე იგი, ბნელასა, ღაბლასა და ღახუთვასა და სიგიყვასაცა შინა. ესე იხმარების ერთის გრანიღამ (პაშტიო-ქრთილის მარცვლის წონით) რაოდენიმე გრანადმდე.

სპირტისათვის ნიშალურისა (სპირიტუს სალი ამონიაცი) §107

მოიღე ნიშალური ნახევარი ფუნტი და ალურიე მას შინა ერთი ფუნტი გარდახალისებული ნაცრის მარლი, გინა კალატაშისა (საღ აღკალი ვიგო-ტაბლ) და ხელ დაასხი ხუთი ფუნტი წყალი და გამოხადე ჳიქის ქვაბით, ვიღრემდის გამონახალსა მიეცემოდეს გემოი მარლისა. და ოღეს მიცეს, გაღმოდგი. ესე არგებს გაციებულს და ღაბლასა და იხმარების ვითარცა შიგნიოტან, ეგრეთვე გარედგან. მოიღე ერთი ფუნტი და უკითუ გნებავს გა-

მოხდა არაყით, ამ ზემოხსენებულს მასალას ნაცვლად წყლისა დაასხი სამი ფუნტი არაყი და გამოხადე. ესე არს სპირტი ნიშალურისა ღვინისა (სპირიტუს სალი ამონიაცი ვინოზი). ესეც იხმარების ქარებისათვის, გაციებულსა და დაბლისათვის, ვითარცა ზიგნიდამ ეგრეთვე გარედამ. კვლად არს სხვა გვარიცა სპირტი ნიშალურისა, რომელსაცა უწოდებენ სპირტსა ნიშალურისასა აღმოსაქრობსა (სპირიტუს სალი ამონიაცი ვოლატილი). მოიღე ა ფუნტი ნიშალური, ნახევარი ფუნტი ნაცრის მარილი და თვის თვისად გააღწე საკმაოს ცივს წყალში. შემდგომად აურიე ერთად და მიუმატე ზიგ ჩაუმქრალი კირი ფუნტი სამი და გამოხადე. რომელ ჩამოვიღეს რვა გინა ცხრა უნცი (უნცია), ამას იხმარებენ ექიმნი გაციებულისათვის, დაბლისა და ქარებისათვის და აღრევენ წამალთაცა ზორის სხვათა.

სპირტისათვის მენდერერისა §108

მოიღე ნაცრის მარილი ოთხი უნცი და ძმარი გამოხდილი რაოდენიცა კმა იყოს გაღწობისათვის მისისა. დაასხი და ალულე იგი ვიდრემდის გაშრეს და მარილი დარჩეს. კვლად მარილსა ამას დაასხი რვა უნცი გამოხდილი ძმარი და ორი უნცი ნიშალური. აღურიე მას შინა და გამოხადე ნელის ცეცხლით. და შემდგომად სპირტსა ამა შინა აღურიე თექვსმეტი უნცი წმინდა და წყალი და გაწურე წმინდად, ესე იხმარება გაციებულისათვის, მოიყვანს ოჯლსა. სპირტი ესე შემოიღო ღობტურმან მენდერერ.

სპირტისათვის ირმის რქისა (სპირიტუს კორნუ სერვი) §109

მოიღე ირმის რქა დაფხეცილი რა ერთიცა გენებოს და შაყარე იგი რქინის ქვაბში. და მიაღი ვურჭელი მოდილო რომელშიაც ჩამოვალს სპირტი და შეუკეთე ცეცხლი. პირველად გამოვალს ორთქლი და წყალი, მაშინ მოხსენ ვურჭელი ჩამოსადინარი და მიაღგი სხვა. მაშინ ჩამოვა სპირტი ირმის რქისა და ოდეს გამოჩნდეს ღრუბლისა მსგავსად თეთრად, მაშინ ესეცა ვურჭელი მოხსენ და მიაღგი სხვა ჩამოსადინარი. ამა თეთრსა ღრუბლისა მსგავსსა ცვარსა ეწოდების სპირტი ირმის რქისა, რომელსაცა მკურნალი ოჯლი-

* ერთი უნცი არს რვა ღრამი მცწვრიმანეებისა (ღ.ბ.).

საფეხის და სხვადაცა შემთხვევათა შინა იხმარებენ- და რომელიც გვერდებსა ვიქისა ქვაბისასა მიეკვრის მზგავსი მარჯისა, ამას ეწოდების მარჯი ირმის რქისა (სალი კორნუ სერვი). ესეცა არს უებრო წამალი საოფლესა და გაცეებასა. ხოლო უკანასკნელ გამოჩნდების ზეთი პირველ მოყვიფანო, მუ-რეთ მოწითლო და უკანასკნელ მოშაო.

აღკვამლებალთა ნივთთაფვის § 110

მიქმედება იგი, რომელიცა აღკვამლებების ზე, არს ნივთი წვლინი და ზე აღმფრენნი: იგინი მიეკვრინან ხუვსა არა თუ სახელ ცვარისა, არამედ სახელ ხმელისა ნივთისა, რომელსაცა ეწოდების ქიმიურად დაწვლილება (სუბლიმატუმ). და ესრეთ შეადრგენენ დარიშხანასა, სინგურსა, სულეიმანსა და ესევითაოთა მრავალთა ნივთთა. ოდეს ერთსა წილსა სინდიქსა აურიო ორი წილი საგმელი მარჯი და არჯასპი გარდახალისებული შუშად და დამწვარი წითლად ორი წი-ლივი, და შაყარო ვიქისა ჭურჭელსა გამოსახლელსა და მისცე ცეცხლი რათა პირველად წარუწყმენდეს მას ნოტიობაი და წყლიერობა და შემდგომად დახურო ხუფი, მაშინ ხუვსა მას მიეკვრის აღკვამლებისა გამო მზგავსი მარჯისა, ოდესმე სახითა მაგარითა და ოდესმე სახითა ხავსისათა, და მას ეწოდების დარიშხანა გინა სულეიმანი(მერკურის სუბლიმატუმ).

სინგურისათვის § 111

უკეთუ ერთი წილი წმინდა გოგირდი და შვილი წილი სინდიქი აღურიო ურ-თიერთსა და შაყარო ვიქისა ქვაბსა, და პირველად მისცე მას მცირე ცე-ცხლი, ხარისხად და ხარისხად განუძლიერო, მაშინ ხუვსა მიეკვრის ნივთი მაგარი და წითელი. და ესე იწოდების სინგურად (ცინაბარის).

დამტკბარი სინდიქისათვის (მერკურია ღლაცის) § 112

მოიღე სულეიმანი ერთი წილი და ერთი წილი სინდიქი და გააქენ კარგათ, ვიდრემლის შეიქმნეს ნაცრისფერი. შემდგომად შაყარე მინის ჭურჭელში ყა-

ღორნის მსგავსში და შეამღის დაჰჰად სიღაში, და მიეც ცეცხლი. მაშინ აღეკამღებნისა გამო ზემო სიღაისა მიეკერის შუშის გვერღებზედ თეთრი მარღისა მსგავსი შუშანუშად. და ამას მოიღებენ და იხმევენ მკურნაღნი ათაშაგსა შინა და სუსუნატსა. ამისი მიეცემის ერთის გრანიდამ სამ გრანამღის. ესე არა იხმარღების ზევრი, ვინათგან არს საწამღავი.

სპირტისათვის გოგირღისა §113

მოიღე გოგირღი რაღღენიცა გენღობს. და მას შიხა ბურღი წვერიღათ დაჰ-რღი ცოტა ზხე, გინა ბურღო ახუ ხმღი რიხირღები. და შთაყარე ეს რკინისა და ანუ ხის პინაში. და მოიღე ხუფი კარგათ მოკაღღი, გარნა დაასვეღე ხუფი ესე, და მოუკიღე გოგირღს ცეცხღი და დახურღ ხუფი. მაშინ კვამღი გოგირღისა აღეაღს ზე და შეერღღების სისვეღესა ხუფისასა და ესრეთ იწ-ყრღს ღენასა წყაღი მიღგმულით ღარით გინა მიღით და მუნით შთავაღს შთა-საღინარსა ჳურჳიღსა. ამას იხმევენ მკურნაღნი წამაღსა შინა, კვაღად ფერსა შინა მხატვარღნი და ქიმიასაცა შინა. თუმიცაღა ამასაცა აქეს ძაღი არჯასპის ზეთისა, გარნა ესე არს უსუსტეს, ვინათგან წყღობა ბრს მრავ-ღად შერღულ ამას შინა.

ტუტის მარღისა (აღკაღი მინერაღი) §114

სახოგაღო თვისღებაი მათი არს ესრეთ: ა. ცხარი გემო, ბ. ძღიერი გაღნო-მა ცეცხღსა შინა, გ. სიმიტავეესა თანა არუხრუხებდა და შეერღღებისთანა სიმ-ჯავისა გარღაქმნა საშუაღ მარღიღად, რომღესაცა შინა პოღებულ იქმნების სიმიტავე და აღკაღობაი. ხოლო რომღელიცა ცეცხღითა ზე აღიკვამღის და ანუ აღქრღების, იწოღების მყრინვაღე ანუ ბღქრობაღ აღკაღად. გარნა რომღელიცა ცეცხღითა არა აღიკვამღელის და არა აღქრღების, იწოღების მიტკიცე აღკაღი-ურ მარღიღად (ფისკუმ). აღკაღი განიყოფის ორად: მაღნისაღ, რომღესაცა ბუ-ნებისაგან აქეს თავით თვისით წარმოღება და ხეღოვნღებითა შემიზაღებულად, რომღესაცა მოპოღებენ ტუტისაგან ნაცრისა და კაღატაშისაგან. ყოვეღთა აღკაღიურთა ნარღღთა აქვსთ თვისღება ესე, რომღე შარბათი იისა შეიქმს მიწვანღე და შეერღღებული ესე ქონისა თანა და ზეთისა, შეიქმს ქონსა მას და ზეთსა საჰონად; შეერღღეს რა სიღასა შესვეაღოს ჳიქაღ.

მოიღე ნაცარტუტის მარილი გ ფუნტი და სამ ფუნტ გამოხდილ წყალში ჩაყარე და დადგი ცივს ადგილს ოცდა ოთხ საათს და ხნირად ურიე. ნემ-
 ღომად გასწურე ქალაღში და ფაიფურის ჰურჭველში ნელად ალულე, ვილ-
 რემდის წყალი დაწრეს და მარილი დაჩრეს. და შეინახე თავდაცმულ ჰურ-
 ჰველში რათა არ დაწინებინდეს. ეს იხმარება წამალში და უწოდებენ
 გარდახალისებულს კაღა მარლს (საღ აღკალი ვეგეტაბელ). გარნა აღკალი
 მინერალი შემხადდება ესრეთ: მოიღე საჰმელი მარილი ოცი ფუნტი და სა-
 მოცს ფუნტს წმინდა წყალში გააღნე. და მიუმაქე შიგ კაღა მარილი გინა
 ნაცრის მარილი (პატავაშ) ოცდახუთი ფუნტი და ხარწე ვიღრემდის გამოჩრდეს
 ზე გვარჯილის მსგავსი შეყინული. მაშინ გარდმოსადგი ცეცხლიდამ და ოღეს
 გაცივდეს, გასწურე შალში. რომელიცა შემღომად ერთისა საათისა დაიდ-
 ქება ძირს მარილი, ამას ეწოდების საღ დიდისტუმი. და შემღომად დანარ-
 ჩომი იგი ტუტა კვალად წამოაღულე, გააციე, და გაწურე და დადგი. ძირს
 დაიდეს მარილს. და მარილი ესე რამდენჯერმე გარდახალისე და ესე არს
 საღ აღკალი მინერალი. ამას ხმარობენ მკურნაღნი წამლისა შინა.

ფურცლის მსგავსისა ძმრიერ პატავისათვის
 (ტერრა ფლინატ თართარი) §116

მოიღე ერთი ფუნტი პატავანი (ნაცრისა და ანუ კაღაქვის მარილი), და
 შთაყარე ჰიქის ქვაბში და დაასხი ცხარი ძმარი. და როღესაც გაღნეს,
 შემოღგი ნელ ცეცხლზე. ალულე, ვინემ ძმარი დაწრებოდეს და როღესაც
 დაწრეს, კუალად წეროდ წვრილად დაასხი ზელ ძმარი წონით ოთხი ფუნტი-
 სა. და ოღეს შეხრქედეს და მიიღოს მარლმა სიმჟავის გემო; გაწურე
 ქალაღში. და გაწურვილი შემოღგი ცეცხლზედ, ვიღრემდის სინოტიე სღ*
 გაწრეს და დაიწყოს ჩუხჩუხი მარლმა მზგავსად გვარჯილისა ჟამსა
 გარდახალისებისასა. შემღომად გარდმოასხი რკინის ტაფაზე და დადგი
 ნელს ცეცხლზედ, ვიღრემდის გაღნეს. და შემღომად შთაასხი გამდნარი
 იგი თიხის მოპიკაღულსა ქოთანსა შინა, და გახსენ მკირეს წყლითა. და
 შემოღგი ცეცხლსა, ვიღრემდის გაწრეს სრულიად. და შემღომად გააწრე
 და თავდაცმულ ჰურჭველში შეინახე თბილს ადგილს, რათამცა სინოტიე არ
 მიიღოს. ეს მიიღება ოციის გრანიდამ ერთს ღრამდის. პკურნებს ტყირპს,
 გასწევს შარდს, დააყენებს გულის წევას და სინჟავეს, და გარედამ გას-
 წმინდს ტყავს და ცულ ტყავს აცრცნის.

* სრულიად

ხაზური ღვინისა გამარჯვებული
(ტარტარი ტარჯარიხაეის) §117

მოიღე ერთი ფუნტი პატაში და თორმეტ ფუნტ წმინდა წყალში გააღნე. და შემდგომად მას შინა თვითოს კოვხით უმატე ღვინის მარილი, ვიღრემდის დასცხრეს შიშინისაგან. და შემდგომად თიხის მოპიტალულსა ტურპულში ჩაასხი, და შემოღგი ცეცხლზედ და ხარშე, ვიღრემდის წყალი დამრეს და მარილი დარჩეს. გარნა ესეოდენი უნდა უროო, რომ კორძკორძად არ შესქედდეს. და ეს მიეცემა ოცის ხყარბლის წონიღამ ერთს ღრამამდის. ეს კარგია ბაღამისათვის დალო, სინელისა და სასაქმებლად. ერთი, ორი, სამი და ოთხი ღრამიც მიეცემა და მეტიც.

ღვინის მარილი გარდახადისებული
(კრემორ თართარი) §118

მოიღე ღვინის ხაზური ივ უნცი^ა და ბორა დ უნცი. და აღუღე ერთათ, ვიღრემდის წყალი დასხმული, ზედ სრულიად გაშრეს და მარილი დარჩეს. ამისი მიეცემა ერთის ღრამიღამ რვა ღრამამდის. ეს კარგია სიცხისათვის, შიგნი-თის შეხსულებისათვის და სასაქმებლადცა.

მარილი არჯასპიან პატაშისა
(თართარი ვიტროლი) §119

მოიღე დ უნცი პატაში და ზედ მას ასხი წვეთ-წვეთად არჯასპის სიმყავი (ოდიო ვიტროლი), ვიღრემდის შიშინისაგან დასცხრეს. შემოღგი ცეცხლზედ და აღუღე, ვიღრემდის დამრეს მარილი და ბურთ-ბურთად ზედ დასხლომა იწყოს, მხგავსად გვარჯილისა ჟამსა გარდახადისებისასა. გააცვიე, დანაყო და იხმარე. ეს კარგია სიცხისათვის. სასაქმებლადცა... ამისი იხმარება აჩამიდ სამამდის, კვალად მეტი და ნაკლები მდგომისამებრ.

* ერთი უნცი რვა ღრამია (ღ.ბ.)

**მარილი სარწყევი
(თართარი ემეტია) §120**

მოიღე ანთიმონია შუშად და შუშად გარდახალისებული უნცი ბ, წმინდად დაფუძული კრემორ თართარი (გარდახალისებული ლეინის მარილი) და უნცი და იქვე ფუნტ წყალში მოხარზე მოპიტალულს ჭურჭელში. ოცს საათს ხარზე, ნელად და დაუცხრომელად ურიე. და ოდეს დაზრეს წყალი, მარილსა მას კვალად დაასხი სამყოფი წყალი და გაწურე. შემოდგი ცეცხლზე, ვიდრემდის მარილი დარჩეს ძირს. მარილი ესე დაფუძე და ზეინახე თავს დაცმულს ჭურჭელში. ამისი მიეცემა ერთის გრანადამ სამს გრანამდის (ხორბლის წონადამდის) სარწყევით. ყმიწვილთ დიდად ცოტა, ერთი გრანიც არა. ოფლისთვისაც კარგია სხვათა წამალთათანა არეული მცირე.

**ანთიმონია ოფლის გამოზღვეველი
(ანტიმონია დიაფორიტიკუმ) §121**

მოიღე რვა უნცი ანთიმონია და ოცდაოთხი უნცი გვარჯილა, ორივე დაფუძული წმინდად. და ესენი აურიე ერთად და გახურეველ ბუთაში თითო კოვზით ჩაყარე. როდესაც გახურდეს, მერეთ მეორე კოვზი ჩაყარე და ასეთით ვარგით ჩაყარე ბუთასა შინა. და გაფრთხილდი, ანუ ნახშირი და ანუ ნაცარი არა ჩაცვივდეს. და რაიცა გვერდებზე ბუთასა მიეკრას, ისიც გახურებულის საფხეკით ჩაფხიკე ბუთაში და დაწვი ძალიან, რათა გამოეცალოს ძალი მარწყევინებელი. და გაფრთხილდი კორძკორძათ არ დაიწვას. და შემდგომად დაწვისა თეფრად, ამოიღე რკინის კოვზით და წვრილ წვრილად შაყარე თბილსა წყალსა შინა და გაუშვი ერთი დღე. შემდგომად დაიღეკს ძირს თეფრის მარილისა მსგავხსა. წყალი იგი გარდაასხი და დაასხი ახალი წყალი ნაღეკსა. და რეცხე იგი ვიდრემდის დაკარგოს გემო მარილობისა. და შემდგომად გაწურე დანარჩობი მარილი ანუ გინა ანთიმონიისა ფერით თეფრი და გააზრე ნელის ცეცხლით. ესე მოადენს ოფლს და დახსნის ბაღლამს და სიმგავეს. ამისი მიეცემა ხუთდამ თხუთმეტ გრანამდის.

**გარდახალისებულის ანთიმონიისათვის
(ნიტროუმ ანთიმონიუმ) §122**

მოიღე ანთიმონია და დანაყე წმინდად და თიხის თეფრზე დაყარე. შე-

მოღვი ცეცხლზე და ურთი დაუცხრომელად, რათა არა შეკორბდეს. და ოდეს კვამლი სრულიად არღარა პკონდეს, მაშინ შთაყარე ბუთაში და გააღწე ბლი-
ერის ცეცხლით. იგი შეიქმნების მსგავსი გვარჯილისა, თეფრი შუშად შე-
ცვლილი. გარდაასხი თეფშზე, შემდგომად გაააცივე და ღანაყე. ესე შიგნი-
ღამ არა იხმარების. თავით თვისით. ამით შეამხადებენ თართარი ემეტკოხს
და ღვინოსა ანთიმონისასა ანუ რურადლისასა სარწყევად.

ორჯელ შემხადებული მარლიი სასაქმებელი და
ანუ გვარჯილა არჯასპისა, (არქანუმ ლუბლიკატუმ)
§123

მოიღე დაღეკილი თეხაფის გამონახადი მიწა. იგი აურიე წყალში და
დადგი ოჯღათხ საათს. გასწურე და დადგი. რომელ დაიღეკოს ძირს კვადად
ცულმადი მიწაი და მეტალი, და წმინდა წყალი გარდაასხი სხვას ჳურჭელში.
და აღუღე ვიდრემლის გვარჯილის მსგავსი მარლიი გამორღეს და შემდგომად
გარდაასხი. და დადგი ცივს ადგილს, ვიდრემლის შეიყინოს სრულიად. შემ-
დგომად ღანაყე და იხმარე. ამას იხმარებენ სიცხისათვის, შეხბუღებისათ-
ვის და ტყირპისა. იხმარება ეს თხუთმეტის გრანიღამ ოჯღა ათამლის.

მარლიი ნანღვილი ღვინისა ღიმონის მარლიად
წოდებული (საღის ესენციადი თართარი) §124

მოიღე ორი ფუნტი ღვინის მარლიი, ღანაყე და ჩაყარე მოკალულს ქვაბ-
ში ანუ ჳურჭელში. და დაასხი ზედ ათი ფუნტი წყალი. გააღწე და ხარზე
ერთს საათს და შიგ მიუმაკე საღაფი ღამწვარი ნაკრად და ანუ ნიჟარაი
ცხრა უნტი. და ოდეს იხარშოს საკმაოდ, გარღმოსდგი და დასდგი ნახევარ
საათს. იგი დაიღეკს თეფრს მტვერს. გარდაასხი წყალი იგი სხვასა შინა
ჳურჭელსა და დაღეკილი იგი მტვერი მიწემლის რეცხე, ვიდრემ დაჰკარგოს
გემოი მარლიისა. შემდგომად მოიღე სხვაი ჳურჭელი, ზაასხი მას შინა
გინა ათი ფუნტი წყალი. და ამ წყალში აურიე წვეთად და წვეთად არჯასპის
სიმყავე, რათა გამყავდეს საკმაოდ. და შემდგომად გარეცხილი მარლიი იგი
და საღაფი შთაყარე ამა წყალსა შინა და ხარზე ნეღად ოჯღათხ საათს.

მოიღე და დადგი, რათა მარილი დაილეკოს ძირს. გარდაასხი წყალი სხვასა ჭურჭელსა და გარეცხე კარგათ მარილი. და შემდგომად ნარეცხი ესე წყალი ხემოთქმულსა გარდაწურვილსა წყალსა შინა აღურიე და მოაღუდე, ვიდრემდის ზე გამოჩნდეს გკარჯილის მსგავსი მარილი. შემდგომად გარდმოღვი და დადგი ოთხ ღღეს ციესა აღვილსა. მაშინ ძარს დააილეკს ნაყრისა მსგავსსა მარილსა. გაუასწურე ისიც და წყალი იგი მოხარუნე. და ოღეს ზესქელღეს, გარდმოიღე და დადგი ციეს აღვილს. მგი შეიქმნების გკარჯილის სახედ და მიეკვრის ქვაბსა გვერდებზედ და ძარზედ სახედ გკარჯილისა. და ესე არს ლომონის მარილი. ესე იხმევის დამპალსა საოჯღესა და სიცხესა. ზარბათით მიიწმევენ და უკეთუ გენებოს, მოაღუდე კვალად დანარჩომი წყალი და კვალად მოისთველებ მარილსა.

წითელი მინერალის მარილი
/კერმის მინერალის/ ყ12ა

მოიღე ანთიმონისა დანაყილი ერთი წილი და გარდახალისებული პაქაშა ოთხი წილი. დაასხი წყალი, შემოღვი რკინის ჭურჭლით. თხუთმეტ მინუქს აღუდე, და გაწურე და დადგი. იგი დაილეკს ძირს მარილს წაბლის ფერს და შ'დ მარილი იგი რეცხე წყლით. ვიდრემდის გემოი არღარაი პქონდეს რა, თვინიერ წყლისა. ამას იხმარებენ ხველისათვის და სარწყევადცა. ამისი მიეცემა ორის გრანიდამ სამს გრანამდის.

წითელი სინდიკი დაღვილი
/მერკურია პრეციპიტატუს რუბრი/
ყ126

მოიღე სინდიკი ოთხი უნცი და გააღნე საკმაოს თეხავში. შ'დ მინის ჭურჭელში ჩაასხი და გახურეგებულის სიღით ღულებით გააზრე. და დარჩენილი მარილი ჩაყარე ბუთაში. შემოღვი ძლიერს ცეცხლზედ და ურიე დაუცხრომელად თიხისა და ანუ ჭიქის კოვხით. და ოღეს მიიღოს ღერი ბრწყინვალე და წითელი, გარდამოღვი, გააცივე და იხმარე. ამას იხმარებენ მეჭევი-სათვის და მალამოსა შიგანცა მკურნალი აღურევენ.

გოგირდის რძისათვის
/ღაქ სულფურის/ §127

მოიღე წმინდა გოგირდი ექვის უნცი და ცხარი ტუტა საპნისა თვრამეტე უნცი. აურიე ერთათ და მოალუე თიხის ჭურჭლით. გარნა ურიე დაუცხრომი-
დად, ვიღრემლის გოგირდი განდნეს. და ოღეს შემდგომად გოგირდის განდნა
ბისა ტუტამ მიიღოს ფერი მოწითაწროი, მაშინ გაწურე. და განაწური დადგი
რაოდნსამე ღღესა, რომელიცა დაიღეს მოშოსა მიწისა მსგავსსა მარიდ-
სასა. წყალი იგი გარდაასხი სხვასა შინა ჭურჭელსა ნელიად, რათა არა
აღიმღვრეს. და მოიღე ექვის უნცი წყალი და მას შინა აღურიე ოთხი ღრამ
არჯასპისა სიმჟავე. და ეს წყალი ხემოხსენებულსა მას გარდაწურვილსა
წყალსა აღურიე წვრილათ და წვრილათ, ვიღრემლის აღარ შეიმღვრეს მით
ღანსამსა. ესე შეამღვრეს მას. შემდგომად გასწურე მტკიცეს სამოსელში
გინა ტილოში და რაიცა სამოსელსა მას მიეკრას მსგავსი მიწისა, იგი გა
რცხე, ვიღრემლის სრულიად გაეცალოს გემო მარიდობისა. შემდგომად გააწ
რე ქალაღით. ესე არს სახმარ ხველისათვის, ბუასილისა და სინედლისა.
ავს ნიჟის გამოსღვენის სხუელით, გაამთვეღებს წყლულს და მოაღენს ოჯღს.
ესე იხმარება ოცის გრანდიამ ორმოცამდის და სხვასა წამალსა შინა აღე-
რევა უმეტეს ღრამისა ერთისა.

ჯოჯობეთისა ქვისათვის
/ღაპის ინფერნალის/ §128

რაოდნიცა გენებოს ეგოიღენი ვეცხლი გააღნე თეხავსა შინა. და შემ-
დგომად განდნარი იგი გააწრე ნელისა ცეცხლით, რათა არღარა დაშეეს მის
შორის თეხაფი. შემდგომად მტვერი იგი რაყარი ანუ ვეცხლისა ბუთასა და
ანუ ჩინურისა ჭურჭელსა იგი განდნების. რა შეიქმნების ვითარცა ცვილი,
შემდგომად იგი გახურებულსა ქვისა და ანუ რკინისა ყალიბსა შინა ხე-
წანმულსა შიადე. გარნა არა იყოს ყალიბი იგი უმსხო კადმისა ფრთისა და
ანუ უწვილიდესსა. ესე მოსჭამს ხორცმეტსა, დასწვავს ხორცსა და წანმითა
ხორცთა ხელა დაარნევს შავსა ბრყვილსა, ესე იგი ხალსა.

სანოგადოდ მალამოთათვის §129

ამათ შეიქმნენ ცვილისა, ქონისა და საპნისაგან და ესე არს ორმედი

ცა გაეგღისების. ხოლო ამას წინა აღურვევენ ანუ მცენარეთა და ანუ ხეთთა და ანუ მინერალთა ნივთთა და ამის მიერ აქვსთ მათ თვისება განთვისებუ-
ლი, მით ხოლო რომელიმე არს მოსაპმელი; რომელიმე გასამთვლებელი; რომე-
ლიმე დასაწყულულებული და რომელიმე მოსამწიგებელი და სხვანი.

თოჯის წამლისათვის §130

მოიღე გარდახალისებული გვარჯილა ხუთი წილი გინა ექვსი წილი და გი-
ნა შვილი წილი, გარდახალისებული გოგირდი ერთი წილი, წმინდალ დანაყილი
ნახშირი წნორისა ანუ კატაწნორისა ანუ მურყნისა და ანუ თხილისა ერთი
წილი. ჩაყარე ღინგში და დანაყე ოკლათვრამეტ საათს. და დაასველე ოდეს
გაშრეს წყლითა ანუ არაყითა, მით ხოლო არაყი მიუმატებს აღჯხებისა ძა-
ლასა. და რლუესაც დაინაყოს, დაამგურგაღე საცრით ანუ მგერგაღლ და ანუ
მოგრძე-მოპრტყედ. და ესე არს თოჯის წამალი და ესე ამალ აღწრინღების,
ვინათგან გვარჯილასა წინა შეცულ არს მრავლად პაერი, ვითარცა ხენო
გარდამომქცრეს.

მეტალისათვის ესე იგი ღითონთა §130

მეტალნი განსხვავდებიან სხვათაგან ნივთთა ბრწყინვალეობითა, რომელიცა
აქვსთ მათ ბუნებითად და კვალად სიმძიმითაცა, მებტალნი არიან ოქრო, პლა-
ტინა, ვერცხლი, სპილენძი, რკინა, კადა და ტყვია, ვინათგან ესენი არა
დაიფხვნიებიან. უსრულნი არიან: ვისმუჭი, თუთია და ანთიმონია, რომელნი-
ცა დაიფხვნიებიან. ქიმიკოსნი უწოდებენ მებტალთა სხვადასხვათა სახელითა,
ესე იგი ახნაურად და გღეხად. ახნაურად, ესე იგი უკეთიღესად და უმაღ-
ღესად და გღეხად მღაბიოდ. ახნაურად სახელსდებენ ოქროსა, პლატინასა
და ვერცხლსა, ხოლო გღეხად სპილენძსა, რკინასა, ტყვიასა და კადასა.
სრულ მებტალად კვალადცა იწოდებიან ამალ, ვინაღდან რომელიმე განიკვერე-
ბიან და განიკვიციებიან. სინდიკსა რომელნიმე შერაცხვენ სრულთა მებტალთა
შორის და რომელნიმე-უსრულთა შორის. მებტალნი რომელნიმე არიან აღვილ
გადასაღნობ და რომელნიმე მნიელ. მაგალითად, კადა და ტყვია უმაღეს გაღ-
ნების, ვიღრღა განწითლდების, ხოლო ოქრო და ვერცხლი პირველად განწითლ-
დებიან და შემდგომად განღნებიან. გარნა სპილენძი და რკინა შემდგომად
ღიღისაგან ხურვებისა და განღაპლაპებისა განღნებიან. მებტალნი სრულნი

პლატინა არს მებტალი ანერიკასა წინა ახლად პოვნილი, რომელიცა არს თეთრი
და ბრწყინვალე უმვირჯანეს და უპატკოსნის ოქროსა. (დავითი).

ურთიერთსა განუხსნავებშიან მტკიცითა მოკიდებულებშითა კოპართა გამო თვის-
მასა, მიო რამე, თუ მათ შორის არიან, რომელნიმე სუსტისა განზიდულებისა
ზემწყნარებელნი, და რომელიმე მტკიცისა, მაგალითად, მარათული ერთვისა
სიმსხოსისა მქონებელი თითულთაგან მეტადთა უადვილეს განწყობების ტყვი-
ისა, ვიდრელა რკინისა. სინაგრიოთა და სინტკიცითა კალა აღემატების ტყვი-
ასა, სინაგრიოთა და სინტკიცითა სპილენძი-კალასა; ვერცხლი-სპილენძსა,
ოქრო-ვერცხლსა და რკინა-ოქროსა. ტყვიისაგან შედგების სურინჯი და უმა-
რლი. გარნა უმარისა. კალისა და ვერცხლისაგანცა შეიქმენ. ხოლო სპი-
ლენძისაგან-ყანგაროსა, და გარდა ამისსა დამწვარნი ნაცრად სხვანი და
სხვანი მექალნი. მისცემენ ჳიქათა ფერსა სხვასა და სხვასა: ოქრო და
რკინა დამწვარი ერთად-წითელსა, სპილენძი და რკინა დამწვარი ერთად-
მწვანესა, ტყვია-ყვითელსა, კალა-რძისფერსა მინანქრისა საქმესა შინა.
ხოლო კობლტუმი-რომელ ესეცა არს მეტალი უსრული-ფერსა ღურჯსა და ესე
მსგავს არს კალისა. კობალტისა ამისგან შეაქზადებენ მელანსა ურინარსა,
სიმპატიურ მელნად წოდებულსა. რომელსაცა მეტალსა ამას ზთაყრიან თეხაფ-
სა შინა დანაყრისა და ოდეს განდნების იგი, შემდგომად განაზავებენ მას
კმასაყოფელსა წყალსა შინა და აღურევენ მცირესა მარიდსა, რათა არა შეს-
ვამოს ქალადლი სიცხარემან მისმან. დაწერილი მის ქალადლსა ზელა ასოი
არცერთი ხილულ იქნების, ხოლო ოდეს განაჭვობ ცეცხლსა ზელა გინა სან-
თელსა, მყის ხილულ იქნების ნაწერი საამოთა ფერიოთა მწვანისათა; ხოლო
ოდეს დასდებ ცრვად ქალადლს მას, კვალად ურინარ იქნების წერილი.

მიწისათვის §94

მიწა არს ნივთი მაგარი და ხმელი, რომელიც განიყოფის მრავლად:
ა. რომელსაცა აქვს თვისება ჳიქისა და ღადნების ცეცხლსა შინა; ბ. თიხი-
ერი; გ. კირიანი და დ. საპნის მსგავსისა რბილი და სხვანი. ეპიფანიისა
ზელა ქვეყნისასა, რომელიმე არს პოებულ შავ, რომელიმე ყომრად, რომე-
ლიმე სილიერ, გინა ქვიშიერ და ესრეთ ყოველნი გვარნი მიწათანი შედგებულ
არიან და ზერეწილ ამა ზემოხსენებულთაგან გვართა. და მიხეხითა ამით
აქვს მას განსხვავიოული თვისებაი. და არა თუ მხოლოდ მიწანი შედგებიან
ამა ზემოხსენებულთაგან თვისებათა, არამედ კლდენიცა. და ყოველნი ესე,
თუცაღა აღეზავებიან წყალსა, გარნა არა ეცეოდენ დიდად. ხოლო ოდეს ქი-
მისაა შინა განსჩხრეკენ, მაშინ იხილვენ რომელ ვითარცა სხეულთა ზორის
ცხოველთასა, ეგრეთვე მცენარეთაცა შორის იპოების თვისებაი ზემოხსენე-
ბულთა მიწათა. მაგალ. ძვალსა შინა იპოების მიწა კირიერი, სისხლსა შინა
და ხორცსა-რკინიერი, ხოლო მცენარეთა შორის-უმეტეს ჳიქიერი. და გარდა

ამისსა პოეზულ არს მარჩილი, მეტადი და აღსანთებნიცა ნივთნი და უკანასკნელ წყლიერობაჲცა ესრეთ, რომელიცა არს შეერთებულ მასთანა, რომელ არა საცნაურ იქმნების თვინიერ ცეცხლისა. მაგ. ყოველი მარჩილი უკეთუ გააზრო მზითა და ანუ ქარითა, არა განუტევებს სინოტიცა, და ლეს შთაყარო ქებასა და შემოსდგა ცეცხლსა, განუტევებს იგი წმინდასა წყალსა. ყოველსა გვარსა მიწასა აქვს სიმძიმეი განსხვავებული: მიწა ნაატისა არს უმძიმეს ოთხითა წილითა წყალსა ზედა და სხვანი ქვანი-სამითა, ხოლო მიწა-ორნახევარითა. მიწასა საზოგადოდ არა აქვს სუნი. იგი არა დაიწვის ცეცხლსა შინა და არცა გაიშლებს და განდნების არცა წყალსა, არცა სპირტსა და არცა ზეთსა, გარნა უუძლიერესისა ცეცხლისაგან გარდაიქმნების ჳიქვად, თვინიერ კირიერისა მიწისა და ტალკისა (საპნიერისა).

* შპატნი: არს ჳიქებერი ქვა კუთხიანი თაგვმარჩისა მსგავსი, მოთებრო-მოყვითალო.

დავითი.

“შემოკლებული ფისიკის” შესაბამე ქიმიური პლასტის (§§ 94-130, 130) ტექსტს სრულად ვაქცენებთ, მხოლოდ ვადმოცემის თანამიმდევრობაში შევგაქვქვ ერთი კორექტივი, კერძოდ, პლასტის პირველი პარაგრაფი (“მიწისათვის“-§94), რომელიც აშკარად არ არის მოხვედრილი თავის ადგილას, ერთგვარი დამატების სახით, ტექსტის ბოლოში ვვაქცე ვადატანილი

§ 95. საერთო სათაურით (“ქიმიისათვის”) გამოყოფილი ეს და მომდევნო პარაგრაფი (§ 96) ქიმიის შესავლის საკითხებს შეიცავენ. შესავალი იწყება ქიმიის, როგორც მეცნიერების (“ხელოვნება” ტექსტში “მეცნიერების”, “სწავლების”. მნიშვნელობით არის მოყვანილი) განსაზღვრით, რომელიც თანამედროვე ენით შეიძლება ასე ჩამოყვალდეს: “ქიმია არის მეცნიერება (“ხელოვნება”), რომლის მეშვეობითაც შევისწავლით ნივთიერებების თვისებებს, ამ ნივთიერებების ურთიერთდაგან განსხვავებით, დყოფითა და გამოცალკევებით და დავადგენთ იმ ნივთიერებებს, რომლებსაც არის შედგენილი (“შედგმული”) სხეული”. ამ განსაზღვრვას, რომელშიც საკმაო სისაქით არის ვადმოცემული ახალიმეცნიერული ქიმიის საგანი და ამოცანები, ერთვის გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან ვადმო-ღებული იმ ოპერაციების ჩამონათვალი, რომელთა საშუალებითაც ზორციელდება ქიმიური ვარდაქვნები ზოგიერთი ლათინური ტერმინისათვის ქართული შესატყვისის არ არსებობის ვამო, შესაბამისი ოპერაციის მოკლე ვანმარტება არის მოყვანილი, უშეტესად ყოფითი პრაქტიკიდან აღებული კერძო შემთხვევების სახით. (ფერმენტაციო-მჭვრის დელილი, რედუქციო-მანდის აღდგენა მეტალაზღუ კრისტალონსაციო-პროდუქტის ვარგვნილი ფორმის დასასიათება “შეშაშუშად” შექ-მნილი მინის, ეი ლენის მაგალითზე).

გილაროვსკის სახელმძღვანელოში ანალოგიური მასალა მოყვანილია ვანყოფილების (“მიწის შესახებ და უსაჭიროესი ქიმიური ნაწარმების შესახებ”) დასაწყისში, მიწისადმი მიძღვნილი ორი პარაგრაფის (§§ 425-426) შემდეგ.

ქიმიის არცთუ საქებით ტიპური ვანსაზღვრა აქ სხეულებთან მიმართებაში შემდეგნაირად არის წარმოდგენილი: “Сложение тел натуральных открывает химия и подражая природе из различных частей издает новые тела” (3 ვკ306). ასევე სხეულებთან მიმართებაში არის დასახელებული ქიმიური ოპერაციებიც, თანაც ზმჯამული მითითებით, რომ აღნიშნული

ოპერაციების და სერთოდ, ქიმიის საკითხებს ცოდნა თითოეული ფიზიკოსისათვის აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს დამატებით ალნიშნული პარაგრაფისაგან განსხვავებით, ვილაროუსკის ამ ორ პარაგრაფს, რომელშიც ქიმა ფიზიკის დამხმარე დისციპლინის სახით არის წარმოდგენილი, შემდგომი ქიმიური პარაგრაფების და არა საკუთრივ ქიმიის, შესავლის ფუნქციები აქვს დაკისრებული

§ 96. შესავლის ეს ბეორე ნაწილი, წინა ნაწილში ჩამოთვლილი ოპერაციების მოკლე აღწერებს, უფრო ზუსტად კი აღწერით განსაზღვრებს ეომბა თითოეულს დედარსში ადვილად ჩაწვდომის მიზნით დამატებითი ამ ოპერაციებს უბეტესად ყოფითი პრაქტიკიდან კარგად ცნობილი კერძო შემთხვევების მაგალითზე განიხილავს ყველა ოპერაცია აეტორს ვილაროუსკის სახელმძღვანელოს მიხედვით აქვს წარმოდგენილი, მხოლოდ საკუთარი განმარტებებით, რომელთაგან ზოგიერთი წყაროსეული ანალოგისაგან პრინციპულადაც განსხვავდება.

“კალცინაცია“ (სიტყვა-სიტყვით “კრად გარდაქმნა“), როგორც ცნობილია კირის ლათინური სახელწოდებიდან (“Calx”) მომდინარეობს, ენაიდან ეს უკანასკნელი ყველაზე უფრო თვალსაჩინოდ განასახიერებს პერზე გამოწეუსა, კომპაქტური ნივთიერებებისათვის დამასსიათებელ, ფხეიერ მდგომარეობაში გადასვლას ზოგჯერ “კრად გარდაქმნა“ უფრო ზოგადი მნიშვნელობით იხმარებოდა და სერთოდ მყარი სხეულის ფხეიერ მდგომარეობაში გადასვლას აღნიშნავდა, როგორც გამოწეუს (ეწ. “შზრალი კალცინაცია“), ისე აგრესიული ქიმიური ხსნარების ზემოქმედების (ეწ. “სველი კალცინაცია“) შედეგად (მაგალითად, “სველ კალცინაციად“ ითვლებოდა მეკებში მეტალების გახსნა და ხელშეორედ გამოყოფა, რომლის შედეგადც ფხენილად სახემეცვლილ მეტალებს შეცდომით გამოწეუს გზით “კრად (ნაცრად, ზენჯად) გარდაქმნილ“ მეტალებთან,ეი ოქსიდებთან აიგიებდნენ- ის. მკვლ29, 14, გვ49).

დამატებითი “კალცინაცია“ თანამედროვე გაგებით, ეი გამოწეუს მნიშვნელობით ხმარობს, მაშინ როდესაც ვილაროუსკი ამ ოპერაციის მოქმედ საშუალებებად ცეცხლთან ერთად მეკებსაც (“საირტებს“) ასახელებს (3, გვ354-355) და მამასადამე “კალცინაციაც“ მოძველებული მნიშვნელობით აქვს გაცნობიერებული

მეტალის ოქსიდების მეტალამდე აღდგენის ოპერაციებს დამატებითი ბუნებრივი ოქსიდებისათვის “რედუქციოს“, ხოლო ხელოვნური ოქსიდებისათვის – “რეეიფიკაციოს“ უწოდებს ვილაროუსკი “რედუქციას“ ხელოვნური (და არა ბუნებრივი) ოქსიდის აღდგენას უკაეშირებს, ხოლო “რეეიფიკაციით“ ამაღამიდან ვერცხლისწყლის გამოყოფას აღნიშნავს (3, გვ361-362). ქართული ტექსტის

"რეჟიონალიზაცია" (სიტყვა-სიტყვით "ხელშეწყობა გაცოცხლება") ზუსტად გამოხატავს ერთხელ უკვე დაგნული ("მოკლული") მეტალის (ეი ხელოვნური ოქსიდის) ხელშეწყობა "გაცოცხლებას" ცნებას (ასევე ტყველი შინაარსისაა ქარ თული შესატყვისიც "განცხოველება"). ვერ კიდევ აღქმობურ ხანაში ეს ტერმინი ვერცხლისწყლის მიმართ გამოიყენებოდა, ხოლო მოგვიანებით (XVII -XVIII სს) მეტალურგულმა პრაქტიკამ ის მეტალების აღდგენას დაუკავშირა (10, გვ128; 11, გვ99). ასე რომ, გილაროვსკისაგან განსხვავებით, ქართველი ავტორი ტერმინს, ამ შემთხვევაშიც უფრო გათანაბდრობებული მნიშვნელობით ხმარობს.

რუსულ სახელმძღვანელოში აღნიშნული განსაზღვრების შემცველი პარაგრაფები განყოფილების მთელ ტექსტშია გადანაწილებული (3, გვ307,318, 339,353-356,360-362). დამგრატორმა კი მათ თავი ერთ პარაგრაფში მოუყარა და § 95-ს დაურთო,რათა სახელმძღვანელოში, ფიზიკის მსგავსად (1, გვ41-42), ქიმიაც საკუთარი შესავლით ყოფილყო წარმოდგენილი

რაც შეეხება აღნიშნული პარაგრაფის ბოლო ფრაგმენტს, რომელიც გამოხდისოქსიდის შედეგად მიღებული პროდუქტების შესახებ ცნობებს მოიცავს, ის თვითონ წარმოადგენს დამოუკიდებელ პარაგრაფს, რომლის § 96-ისგან საკუთარი სათაურით გამოყოფა ქართველ ავტორს, რატომღაც, გამოარჩენია.

ამ სახის შეუსაბამობები ტექსტის შემდგომ ნაწილშიც გვხვდება, რაც იმაზე მოუთითებს, რომ დამგრატორის არ დასცალდა შრომის საბოლოო რედაქტირება

§ 97. პარაგრაფში განხილულია სპირტული დუღილის საკითხები, რომლის დროსაც როგორც ცნობილია, მიკროორგანიზმების ცხოველმოქმედების შედეგად ნახ შირწყლები (შაქროვანი ნივთიერებები) გარდაიქმნებიან ეთილის (ღვინის) სპირტად და ნახშირორგანოდ ($C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$). ზოგადად, დუღილის აღსანიშნავად, დავითი ხმარობს ტერმინ "დამყავებას", სპირტული დუღილისათვის - "ტყბილებრ აღდუღებას", "სპირტებრ დუღილს", "სპირტებრ აღდუღებას", ხოლო ძმარმყავური დუღილისათვის -"დუღილს სიმყავებას". მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ორგანული ნაერთების "სიტკბო და ანუ შაქრანობა", ფაქტობრივად, შაქროვან ნივთიერებებს (გლუკოზას ანუ ყურძნის შაქარს, ფრუქტოზას ანუ ხილის შაქარს, ლაქტოზას ანუ რძის შაქარს და ა.შ.) გულისხმობს საკმაოდ საინტერესოდ უნდა ჩაითვალოს სპირტული დუღილის შემოთავაზებული განმარტება, რომლის თანახმადაც სპირტი მიიღება ამოსავალი ნივთიერების "შინაგანი ნაწილაკების" დაშლისა და მათგან ახალი კავშირების წარმოქმნის საფუძველზე.

უფრო მნიშვნელოვანია ის მონაცემები, რომლებიც უკრძას წვენს. გადამუშავებასთან დაკავშირებით, პრაქტიკული სფეროდან არის აღებული, ტექსტურა და ატმოსფერული ჰაერი ("სიტფო და ჰაერი") სპირტული დუღილისათვის მართლაც აუცილებელ პირობას წარმოადგენენ, როცა სითხეში მზა სახით საფუარი არ არის შეტანილი: 5° -ის ქვემოთ სპირტული დუღილის პროცესი ჩერდება. ხოლო 30° ს ზევით ადვილად გადადის სხვა სახის დუღილში რაც შეეხება ჰაერს, მას სითხეში დუღილის დაწყებისათვის აუცილებელი მიკრობები შეაქვ. (12. გვ 848). ზუსტად არის აღწერილი აგრეთვე უკრძას წვენის დუღილი: პირველი და მთავარი სტადია, რომელიც სითხისა და ნახშირორჟანგის ინტენსიური გამოყოფით მიმდინარეობს პირველი სტადიის დასრულებას შემდეგ დაწმენდილი. ახალი ღვინო, რომელიც უკვე სპირტის გარკვეულ რაოდენობას შეიცავს, ტექსტის თანახმად, დაუყოვნებლივ (" მყის ") უნდა იქნეს გამოხდილი სპირტის გამოსაცალკეებლად, რათა თავიდან იქნას აცილებული ღვინის დაშავება მმარმავური დუღილის ("დუღილი სიმყავის") დაწყების შედეგად.

განხილული პარაგრაფის ცნობები დბაგრატიონის ამოკრებილი აქვს გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან, სადაც სპირტების საკითხს ძალზე დიდი ადგილი აქვს დათმობილი ო პარაგრაფის სახით (§§ 442-452; იხ. გვ17-322). თითქოს, მოსალოდნელი იყო, რომ ქართულ ტექსტშიც იგივე განმეორდებოდა, მაგრამ, სინამდვილეში, როგორც ვხედავთ, გილაროვსკის ცნობების შემოკლებას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წილი სწორედ ამ პარაგრაფების ზარეზე მოდის როგორც ეტყობა, დბაგრატიონი თავისი სამედიცინო ორიენტაციის ერთგული დარჩა, და ეს არასამედიცინო მასალა მხოლოდ ზოგადი წარმოდგენის შესაქმნელად, აუცილებელი მინიმუმის სახით გადმოსცა.

§ 98. იმდროინდელი შეხედულებებით ანალიტური გამოხდის (თხევადი და მყარი სხეულების გახურების) შემდგომ სხეულებიდან მათი შემაღლებული ნივთიერებები მიიღებოდანალიტურ გამოხდას იყენებდნენ კონცენტრირებული მჟავების, მათ შორის გოგირდმჟავის მისაღებადაც (13, გვ543). გოგირდმჟავას, რომელიც "არკასპის ზეთის" (ლათ. "ოლეო ვიტრიოლე") სახელწოდებით იყო ცნობილი, ზეთისმაკვარი კონსისტენციის სახით იღებდნენ აჯასების გამოხდისას თვით აჯასი ტექსტში დახასიათებულია როგორც მეტალის შემცველი მარილი ("მარილ-მეტალებრი"), რომელიც მიწის მსგავსი მინერალის სახით ("სახითა მიწისათა") მოიპოვება და წყლით გამოტუტვა-გამოღვევის შემდეგ კრისტალურ სახეს იღებს ("მსგავსებს ბროლსა"). აჯასების ნაირსახეობათა ჩამოთვლისას

აჩვენებია, რომ მათ ფერს მეტალი განაპირობებს (აქ უდაოდ საყურადღებოა ის გარემოება, რომ ამ ნაირსახეობათა სახელწოდებები, ფაქტობრივად, თანხედება თანამედროვე სახელწოდებებს ეი რკინის აჯასას, სპილენძის აჯასას და აშ.). საკმაოდ დეტალურად არის გადმოცემული მკაყის ძილებასთან დაკავშირებული საკითხები (აჯასაძის წინასწარი გახურება გაუწყლოების მიზნით; გამოსხდელი პროდუქტების წონითი ფარდობა; გოგირდიდან და შაბიდან ნაკლებად ძლიერი ("უსუსტეს") მკაყის ძილების შესაძლებლობა და სხვა) თვით მკაყის :აჯასათებისას აღნიშნულია ყველა მისი განსაკუთრებული თვისება (დიდი ხეჯდრითი წონა; სიბლანტე ("სიზრქე"), რაც სახელწოდებაშიც აისახა; წყლით განზავებისას მეტალების გახსნის უნარი).

ყველა ეს მონაცემი დაბგრატიონს ამოკრებილი აქვს გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან, რაც თავისებურად გადამუშავებული და ზოგჯერ განსხვავებული მიდგომითაა გადმოცემული, მაგ. გილაროვსკით აჯასაძე კრიტალების სახით მოიპოვებინ მიწიდან, მაშინ როდესაც ქართული ტექსტით კრიტალებს სათანადო გადამუშავების შედეგად იღებენ; გილაროვსკით შაბებიდან და გოგირდიდან მკაყის ძილება აჯასაძეთან შედარებით უფრო გამძლეულებია, თანაც გოგირდი, მისი მონაცემით, გოგირდმკაყისა და "ცეცხლოვანი მატერიის"-ფლოვისტონის ნერთს წარმოადგენს (3, გვ. 325). ქართული ტექსტის მიხედვით კი, აღნიშნული ნერთები არააჯასაძეთან შედარებით, უფრო ნაკლები სიმძლევის მკაყებს იძლევიან (სხვა ქიმიურ სახელმძღვანელოებშიც, ჩვეულებრივ, ამ ფაქტს ასახელებენ. იხ. მაგალითად, 14, გვ. 179). რაც შეეხება ფლოვისტონს, დაბგრატიონი არ იზიარებს მოხვედრულ შეხედულებას მისი არსებობის შესახებ და ის საერთოდ ამოღებული აქვს ტექსტიდან.

§ 99. გამოხდით მიიღება მკაყე მინერალური მკაყაც-მხოტმკაყე ("თეზაფი", "გვარჯილის სიმკაყე"), მხოლოდ ამ შემთხვევაში, გვარჯილისთან ერთად, ამოსავალ ნივთიერებად გამოიყენება სულფატების შემცველი მკარი ნერთები (აჯასაძე, შაბი და აშ.) ან თვით გოგირდმკაყე.

პარაგრაფის პირველი ნაწილი მკაყის ძილების პროცესის თეორიული ახსნის ერთგვარ ტრას წარმოადგენს, რომელიც ეწ. "საშუალი მარილის" იმდროინდელ გაგებას ეყარება და როგორც ეტყობა, საკუთრივ დაბგრატიონის თეალსაზრისს გამოხატავს XIX ს ბოლომდე "საშუალი მარილი" განიხილებოდა, როგორც მკაყებისა და ფუძეების გარკვეული ერთობლიობა, რომლებაც მარილის

შემადგენლობაში, ერომანეთთან კავშირის მიუხედავად, თავის ინდივიდუალობას მანც ინარჩუნებდნენ (საშუალო მარილის ერთ-ერთ ნაირსახეობად მიიჩნევდნენ ჰ. ჯალისა და მჟავის ნერთსაც (10, გვ. 129), რომლის ტიპურ წარმომადგენლად ითვლებოდა ზემოთგანხილული აჯასაბებიც). ტექსტის მიხედვით გვარჯილაც საშუალო ("საშუალი") მარილს წარმოადგენს, რომელიც შედგება მჟავისა და ტუტე ნივთიერებისაგან ("ალკალისაგან"), კონკრეტულად კი ზოტმჟავისა და პოტაში. აგან ("კალატანის მარილისაგან"). გამოხდის პროცესში მათი განცალკევების გასაადვილებლად ანუ "უმჯაბეს განყოფისათვის" რეკომენდებულია დამატებითი კომპონენტის შემოტანა, სულფატშემცველი ნივთიერებების (შაბის, აჯასაბების და სხვა) ან თვით გოგირდმჟავის სახით. ამ შემთხვევაში "ალკალი გვარჯილიერი" დამატებით კომპონენტს "უკავშირდება", ხოლო "გამონთავისუფლებული" ზოტმჟავა უკვე ადვილად გამოიხდება.

მჟავის მიღებისათვის მითითებულია მორეაგირე კომპონენტების ზუსტი წონითი თანაფარდობა, აგრეთვე წყლის ის რაოდენობაც, რომელიც მიღებული მჟავის განსაზავებლად უნდა იყოს აღებული მიძღებ ("წამოსადინარ") ტურჭულში. გოლაროქსკის მონაცემებზე დაყრდნობით საკმაოდ ვრცლად არის წარმოდგენილი ზოტ მჟავას თვისებები ხაზგასმულია, რომ ზოტმჟავა სიძლიერით ("სიცხარით"), გოგირდმჟავას გარდა, ყველა მჟავას აღემატება "ალკალთან" (იგულისხმება პოტაში) რეაგირებისას კვლავ წარმოქმნის გვარჯილას, ხოლო ცარცთან ("გილიგო") ურთიერთქმედებით - მაფოსფორისცენცირებულ ნერთს, რომელიც ლიტერატურაში ცნობილი იყო "ზოლდენის ფოსფორის" სახელწოდებით (6; გვ. 215).

§ 100. პარაგრაფში აღწერილია ეთერების ერთ-ერთი წარმომადგენლის ზოტმჟავა ეთილის ეთერის ("დამტკბარი სპირტი გვარჯილისა") მიღების წესი (დაწერილებით ეთერების შესახებ იხ. §103-ის კომენტარში).

პროდუქტის მისაღებად რეკომენდებულია ზოტმჟავისა ("გვარჯილის სიძავე ესე იგი თეზაფი") და ეთილის სპირტის ("ალკოლოლი", "მალანი ცხარი ოტკა") ნარევის გამოხდა სილის აბმანის მეშვეობით ("წელი ცეცხლით და ანუ გახურებული კვითი"). ამ დროს ადგილი აქვს ეთერიფიკაციის რეაქციას ($C_2H_5OH + HNO_3 \rightleftharpoons C_2H_5ONO_2 + H_2O$), რის შედეგადაც წარმოქმნილი ზოტმჟავას ეთილის ეთერი დისტილაციის სახით "წინწინაქარი ამისი და ანუ პირველი ჩამოსრული" გადაიღვენება მიძღებში დისტილატში ზოტმჟავის მინარევის პირველი ნიშნების გამოჩენისას ("ოდეს იწყებს სიძავე გინა-მჟავე წვეთად დუნასა") პროცესი დამთავრებულად ითვლება ტექსტის ბოლოს მითითებულია ის

აკადემიკოსობები, რომელთა სამკურნალოდაც გამოიყენება მიღებული პროდუქტი

§ 101 მინერალურ მყავათა მესამე წარმომადგენლის-მარილმყავას ქართული სახელწოდება ამოსავალი ნივთიერების ("სუფლის მარილის" "სუფრის მარილის) მიხედვით არის აღებული, ხოლო ლათინური სახელწოდება ("სპირიტუს სალის მურიატის") ა.ლავეზიეს მიერ შემოღებული ფორმით არის გამოყენებული (maria -ჰიპოთეტური ელემენტი).

მყავის მისაღებად სუფრის მარილისა და გოგირდმყავას ნარეუს (2: 1) ახურებენ "ნული ცეცხლით" ან სილის აბჯანით ("გახურებული ქეიში"). გამოყოფილი ქლორწყალბადის შთანსათქმელად მიღებში წინასწარ წყალია ჩასხმული, რომელიც ადილად ხსნის ანუ "შეიწყნარებს ღმსა მას!".

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროცესის ქიმიზმთან დაკავშირებული წინადადება ამკარად არასრული სახით არის მოყვანილი და საკმაოდ ბუნდოვანია "არჯ ასპის სიმკავე შეერთდების... მარილისა აღვალს ხუფსა სახითა ღმსათა!" როგორც ეტყობა ტექსტის შვი ხელნაწერიდან გადმოწერისას დაბაგრატიონს, მექანიკურად, მთელი სტრიქონი გამორჩენია (გამოტოვებული სტრიქონის ადგილი წინადადებაში მრავალწერტილით გუქვს მინიშნებული). თუ გაეთვალისწინებთ, რომ სუფრის მარილი იმდროინდელი წარმოდგენით, განიხილებოდა როგორც "ალკალისა" (ნატრიუმის კარბონატი) და მარილმყავას შემცველი "საშუალი" მარილი, მაშინ წინადადება შეიძლება დაახლოებით ასე აღვადგინოთ: "არჯასპის სიმკავე შეერთდების ალკალობასა სუფლის მარილისა, ხოლო განყოფილი სიმკავე მარილისა აღვალს ხუფსა სახითა ღმსათა!".

პარაკრაფის მეორე ნაწილი, უკვე ვილაროქსკის მონაცემებზე დაყრდნობით, მარილმყავისა და თანაური პროდუქტის გლაუბერის მარილის ("საკვირველი გლაუბერის მარილი") თვისებების განხილვას ეთმობა

გამოხდის პროცესის მყარი ნარჩენი ("გამონახადი")-გლაუბერის მარილი ($Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$) დახასიათებულია როგორც ნაერთი, რომელიც ჰაერზე განიცდის გამოფიტვას ("გარდაიქმნების მტერად"), ხოლო ღვინოსა და წყალთან შერევისას ამ უკანასკნელთა გაცევაბს იწყევს

მარილმყავასთან დაკავშირებით მოყვანილია მისი შემდეგი თვისებები: სხვა მყავებთან შედარებით უფრო მაღალი დენადობა ("შიგან გაეარდნა") და აქროლადობა ("ამოქრობა"), გოგირდმყავაზე ნაკლები სიძლიერე ("სიცხარე") და კუთრი წონა, ტყვის, ვერცხლის და ვერცხლისწყლის ნიტრატებიდან მეტალითა გამოლეკვა (იგულისხმება ქლორიდების სახით), ვერცხლისწყალთან ურთიერთქმედებისას

ვერცხლისწყლის ქლორიდისსულემის ("შერკურია სუბლიმატუს" ანუ "ღარიშხანა"), ხოლო ზოტმყავასთან შერევისას სამეფო არაყის ("აქვა რელიო-წყალი მეუღსა") წარმოქმნა

§ 102. პარაგრაფში მოყვანილია ზოგიერთი ცნობები მცენარეული და ცხოველური მჟავების შესახებ, თუმცა სათაურში მხოლოდ მცენარეული მჟავებია აღნიშნული XVII საუკუნის მეორე ნახევრისათვის არსებული ნივთიერებების კლასიფიკაციის მიხედვით მჟავათა კლასს ყოფდნენ მცენარეულ, ცხოველურ და მინერალურ მჟავებად (ს; გვ79). თვისებების მიხედვით ხილის წვენებიდან (ისევე როგორც ცხოველური ნარჩენებიდან) მიღებულ მჟავებს მინერალური მჟავებისგან განსხვავებდნენ სიმძლიერითა და სიმკვეთრით. სწორედ ეს ჰარია გატარებული ტექსტის დასაწყისში, სადაც სიტყვა "ლითონი" ლათინური (*minerale*) "მინერალის" შესატყვისად იხმარება.

მჟავების მიღების კერძო მაგალითები რატომღაც მხოლოდ ცხოველური "სპირტებით" არის წარმოდგენილი, რომელთაგან ერთერთი, როგორც ქვემოთ დავრწმუნდებით, მჟავათა კლასს არც განეკუთვნება

პირველ მაგალითში აღწერილია ჭიანჭველის მჟავის ("ჭიანჭველის სპირტი") მიღების ხერხი იმ დროისათვის ამ მჟავას ჩვეულებრივ ჭიანჭველების წყალთან ერთად გამოხდის ან წყლით გამორეცხვის საშუალებით იღებდნენ (14, გვ90) პარაგრაფში გამოხდის მეთოდია მოყვანილი; განსაკუთრებული ყურადღება აქცევა გამოსახდელი მასალის წინასწარ დამუშავებას (ჭიანჭველის გამოჭყელება და მათი ხანგრძლივი დროით დაცვენება). ამ დროს გამოყოფილი მჟავა უფრო ადვილად გამოიხდება და გამოსახდელი მასალა წყლის დამატებასაც აღარ საჭიროებს

რაც შეეხება მეორე მაგალითს, პირველისაგან განსხვავებით, ჭიანჭველის გამოხდის პროდუქტი ამიაკის ნაერთს წარმოადგენს და არა ცხოველურ მჟავას ჭიანჭველის ლაობისას ზოტმმეცველი ნაერთები ამონიუმის კარბონატად გარდაიქმნებიან და არაყთან ერთად გამოხდისას იძლევიან ამ მარილის სპირტისნარს როგორც ეტყობა დავით ბაგრატიონი შეცდომაში შეიყვანა იმ გარემოებამ, რომ ჭიანჭველის გამონახდის მსგავსად, ჭიანჭველის გამოხდის პროდუქტსაც "სპირტს" უწოდებდნენ და ამ სახელწოდების მიხედვით ეს უკანასკნელიც მჟავების კლასს მიაკუთვნა. მითითება, რომ ორივე პროდუქტი გამოიყენება სამკურნალო მიზნით, თავისთავად მიგვიანიშნებს ამ მასალის წარმომავლობაზე. ის უდავოდ ქიმიურ-ფარმაცევტული წყაროდან უნდა იყოს აღებული, რასაც ადასტურებს ის ფაქტიც რომ მეორე

ნართის მიღებისათვის გამოყენებული წესი დაბგრატიონს სიტყვა-სიტყვით აქვს აღწერილი თავის სამკურნალო რეცეპტებშიც (4, ფ.175 r).

§ 103. პარაგრაფში აღწერილია ეთილის ("გოგირდის") ეთერის მიღების ორი წესი მინერალური მჟავების (გოგირდმჟავის, მზოტმჟავის და მარილმჟავის) სხვადასხვა ეთერებს ფართოდ იყენებდნენ მედიცინაში "დამტკბარი მჟავე სპირტების" სახელწოდებით. დიდი აღიარება ჰპოვა ეთილის ეთერისა და სპირტის ნარევი, რომელიც ფ. პოფმანის (1660-1742) გაუმჯობესებული რეცეპტურით მიიღებოდა და რომელსაც შემდგომში "პოფმანის წვეთების" სახელწოდება დაუმკვიდრდა

პირველი წესის მიხედვით ეთილის სპირტისა ("სამნახადი ოტკაი") და გოგირდმჟავის ("არჯასპის ზეთი") ნარევი, ერთთვიანი დაყოვნების შემდეგ, სილის აპჩანსხე ("გახურებულს სილით") გამოიხდება. ეთერიფიკაციის რეაქცია, რომელიც სპირტისა და მჟავის ურთიერთქმედების მიმდინარეობს, ორი სტადიისაგან შედგება პირველ სტადიაზე წარმოიქმნება ალკილგოგირდმჟავე ($C_2H_5OSO_3H$), რომელიც რთულ ეთერებს განეკუთვნება ($C_2H_5OH + H_2SO_4 \rightleftharpoons C_2H_5OSO_3H + H_2O$).

ვინაიდან ეს პროცესი შექცევადია, ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე, წონასწორობის მდგომარეობის დამყარებას რამდენიმე დღე სჭირდება (აღწერილ წესში ნარევის ერთთვიანი დაყოვნებაც ამ მიზანს ემსახურება). ნარევის გაცხელებისას კი, მეორე სტადიაზე, ეთილის ეთერი მიიღება ($C_2H_5OSO_3H + C_2H_5OH \rightleftharpoons (C_2H_5)_2O + H_2SO_4$). ეს ეთერი რეაქციაში შეუსვლელ სპირტთან ერთად გადაიდნება და მას "წწორების დამაწყნარებელი კაპლი ლოფმანისა". ამის შემდეგ რეკომენდებულია სისტემაში სპირტის ახალი ულუფების შეტანა და გამოხდის ციკლის ხელახლა, რამდენჯერმე გამეორება (ცხადია, იმ მომენტამდე, სანამდის გოგირდმჟავე საბოლოოდ არ დაიხარჯება, ძირითადად გოგირდოვან მჟავამდე აღდგენისა და აქროლების შედეგად). ამკერად მიღებულ დისტილატს, ტექსტის თანახმად, "წვეთი არჯასპისა" ეწოდება

პარაგრაფში მოყვანილი მეორე წესი, პირველისაგან განსხვავებით, ერთჯერადი ციკლით შემოიფარგლება და გამოსახდელი კომპონენტების განსხვავებულ თანფარდობასა და კონცენტრაციებს ითვალისწინებს აღსანიშნავია, რომ დაბგრატიონს თავის "სამკურნალო რეცეპტებშიც" აღწერილი აქვს ეთილის ეთერის ("ლოფმანის კაპლის") მიღების კიდევ ერთი წესი (4 ფ.44), რომელიც განსხვავდება ამ ორი ზემოთ განხილული წესისაგან.

თავდაპირველად, როგორც ეტყობა, § 100-ისა და § 103 -ის მასალები ავტორს ერთ პარაგრაფში ჰქონდა განხილული საერთო სათაურით "დამტკბართათვის

შეა ეთა სპირტთა, ნათაღცა წოდებულთა“: შემდეგ მან ცალკე გამოყო ზოტმეყა-
ეთილის ეთერის მიღების წესი (§ 100) და ამით აიხსნება განხილული პარაგრა-
ფის შინაარსსა და სათურს შორის არსებული შეუსაბამობა

§14 ეს პარაგრაფი ეძღვნება ეწ. შარდის სპირტს, რომელიც ‘საშიშილი’
სუნის მქონე შარდის, ეი ხრწნადი შარდის გამოხლით მიიღება. ლაბის შედეგად
როგორც ცნობილია, შარდის შემცველი შარდოვანა (CH_4N_2O) ამონიუმის
კარბონატად გარდაიქმნება ($CH_4N_2O + 2H_2O \rightarrow (NH_4)_2CO_3$), რომელიც
გახურობს სა. ადვილად ქოვდება და გადადენილ წყალთან ერთად შეადგენს
აღნიშნულ “შარდის სპირტს” ანუ ამონიუმის კარბონატის წყალხსნარს ტუტე
ხსნარქმეათვის დამახასიათებელი ნიშან-თვისებების აღნიშვნა (ის ექსტრაქტით
("შარბათით") სითხის გამწვანება, მყავებთან "შიშინით" ურთიერთქმედება, საშუალო
მარილების წარმოქმნა და სხვა) თავისთავად გულისხმობს, რომ ეს ნაერთიც
ეწ. ალკალების ანუ ტუტე მარილების ჯგუფს განეკუთვნება. იმ დროისათვის
ამონიუმის კარბონატს ჯერ კიდევ მკვეთრად ვერ ანსხვავებდნენ ამჟამისაგან
(2, გვ.144), მაგრამ თუ გაეთვალისწინებთ მყავებთან კარბონატებისათვის
დამახასიათებელ "შიშინით" ურთიერთქმედებას (სხვე როგორც საწყის ნივთიერებად
შარდის გამოყენებას), ამ შემთხვევაში შარდის სპირტი კონკრეტულად ამონიუმის
კარბონატის წყალხსნარს გულისხმობს მისგან "შოპოებული" და ნიშადურის
მსგავსად აქროლადი ("აღმოსაქრობი") მარილიც, ცხადია, მყარ ამონიუმის
კარბონატს წარმოადგენს

აღნიშნული მონაცემები გილაროჟკის სახელმძღვანელოდან არის ამოკრეფილი
აქედანვეა ამოღებული ცნობაც "შარდის სპირტის" ამოსავალი ნივთიერების
შესახებ, მხოლოდ გარკვეული კორექტივების შეტანით. გილაროჟკის თანახმად
შარდის სპირტის მიღება შეიძლება როგორც ლაბადი მცენარეული და
ცხოველური სივითიერებებიდან, ისე არორგანული კარბონატშემცველი ნაერთებიდან
("Угриные спирты получают из... ури ны, винных дрожей, всех частей
животного тела, гнилых растений, мелу, известняка, серпентину и т.пр."- იხ.,
გვ.234). ქართულ ტექსტში კი ორგანული და არაორგანული ნაერთების ერთობლივ.
გამოხდა იგულისხმება და მამსადამე ცარცი ("გილიგო") და კორქა
დასახელებულია იმ აუცილებელ დამატებით კომპონენტებად, რომლისაც
ზოტშემცველი ნაერთებიდან ამონიუმის კარბონატის მიღებას უზრუნველყოფენ.

ასევე საყურადღებოა პარაგრაფის ბოლო ფრაგმენტი, რომელშიც დამატებითი
განმარტავს ტერმინ "შარდის სპირტის" კრებითი მნიშვნელობით ხმარების მიზეზს

იმ დროისათვის ევროპაში, როგორც ცნობილია, ამონიუმის კარბონატი და ამიაკის სხვა ნერთები, ძირითადად დამპალი (ფეკალური გამონაყოფები, დაცემული პირუტყვის ხორცი) და არადამპალი (პირუტყვის ძელები, რქები, ჩლიქები, ტყავის გამოუყენებელი ნაწილები) ნედლეულის გადამუშავებით მიიღებოდა. აქედან ყველაზე ფართო გამოყენება, თავიდანვე, დამალმა შარდმა ჰპოვა, რომლის გადამამუშავებლმა ქარხნებმა XIX ს მიწურულამდეც კი მოაღწიეს (12, გვ424, 481-482). დაეთ ბეგრატინიცი აღნიშნული ტერმინის დამკვიდრებას, საკებით სწორად, ამ გარემოებას უკავშირებს, თუმცა აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში, ამიაკის ნერთებს შემცველ "სპირტებსა" თუ "მარილებს", კონკრეტულ საწყის ნერთებთან დაკავშირებით, "კერძო" სახელწოდებებითაც მოიხსენიებდნენ (მაგ.ჭაიყელის სპირტი", "ირმის რქის სპირტი", "ირმის რქის მარილი" -ისაქვე §102 და §109).

§ 105. სათური აღდგენილია სახელმძღვანელოს ბოლოს დართული სარჩევის მიხედვით (1, გვ179). ტექსტში ზოგადად წარმოდგენილია ეწ. მიმწვარი "ატრუსვილი" ("ატრუსული") ზეთები, რომლებსაც მცენარეული და ცხოველური ნივთიერებებს პიროვნეტიკური დაშლით იღებდნენ მშრალი გამოხდის პროცესში (14, გვ98-99, 15, გვ154-155)პარაგრაფის ბოლოს საგანგებოდ არის აღნიშნული, რომ მცენარეული და ცხოველური ნივთიერებებს წვალობა, სწორედ ამ წვალი ("აღსავსებები") ზეთების შემცველობით ("ზეთიანობით") არის განპირობებული აქ მოყვანილი ცნობები დაბეგრატინის გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან აქვს აღებული (3, გვ336).

§ 106. ფოსფორისადმი მიძენილ პარაგრაფში აღწერილია მისი მიღება და დამახასიათებელი თვისებები

ფოსფორის მიღების წესი შარდის გადამამუშავებას ითვალისწინებს, რომელიც თითქმის XVIII ს მიწურულამდე, ფოსფორის წარმოებაში ერთადერთ ნედლეულად ითვლებოდა შარდი ფოსფორის შეიცავს ეწ. "ფოსფორის მარილის" ($Na-NH_4HPO_4$) სახით, რომელიც ორგანიზმში ფოსფორის ნერთების უწყვეტი ფანგვის პროდუქტს წარმოადგენს

"ქიმიკოსნი", "მოლელებს" საშუალებით, წინასწარ ანხორციელებენ ბადაგის მსგავსად შარდის შესქელებას, სწორედ ამ მარილის კონცენტრირებული ხსნარის მიღების მიზნით. გამოსახედილ ჭურჭელში შესქელებულ შარდისა და ნახშირის ფხენილის ნარევის თერმული დამამუშავებისას (ჯერ ნელ ცეცხლზე შემდეგ

ტემპერატურის თანდათან ("წერილ-წერილად") მომატებით) შემდგომ პროცესებს აქვს ადგილი: მიმდინარეობს, სრულ ამოშრობამდე, თხევადი ფაზის ამოორთქლვა; შემდეგ ძლიერი გამოწევისას, "ფოსფორის მარილის" შემცველი მყარი ნარჩენი კარგავს წყალს და ამიაკს და გარდაიქმნება ნატრიუმის მეთაფოსფატად ($NaNH_4HPO_4 \rightarrow NaPO_3 + H_2O + NH_3$); ბოლო სტადიაზე კი ნახშირის საშუალებით ფოსფორი მიიღება ($3NaPO_3 + 5C \rightarrow 2P + Na_3P_2O_4 + 5CO$), რომლის ორთქლიც "ცვილის მსგავსი" წვეთების სახით მიძღვება წყალქვეშ განიცდის შესქელებას

აღწერილი წესი, ისევე როგორც ფოსფორის სამკურნალო საშუალებად გამოყენების საკითხები, დამატაციონს ჩვენთვის უცნობი წყაროს მიხედვით აქვს გადმოცემული. რაც შეეხება მონაცემებს ფოსფორის თვისებების შესახებ, ძინი ავტორს მოყავს გილაროუსკის სახელმძღვანელოდან, რომელშიც ფოსფორის მიღებაც არის განხილული, მხოლოდ განსხვავებული წესით (3, გვ.336-339).

§ 107. ეს პარაგრაფი, ანალოგიურად დამატურებული § 104-გან განსხვავებით, საწყის ნივთიერებად ნიშადურის გამოყენებას ითვალისწინებს, თუმცა, აქაც ფაქტობრივად იგივე პროდუქტები მიიღება (სახელმძღვანელოს სარჩევში დამატაციონმა სწორედ ამ საწყისი ნივთიერების მიხედვით სახელდებული სათაური "ნიშადურისა სპირტისა" გაიტანა-იხ.გვე179).

პირველი ორი ნაერთი, "სპირტი ნიშადურისა" და "სპირტი ნიშადურისა ლეინო-სა" მიიღება პოტაშისა ("ნაცრის მარილი") და ნიშადურის ურთიერთმოქმედებით ($2NH_4Cl + K_2CO_3 = 2KCl + (NH_4)_2CO_3$). წარმოქმნილი ამონიუმის კარბონატი, მასთან ერთად გადაღენილ წყალში ან სპირტში გახსნით, შესაბამისად, ამ მარილის წყალხსნარს ან სპირტხსნარს იძლევა

პირველი ორისაგან განსხვავებით, მესამე წესი უკვე "სხვაგვარი სპირტისა" მიღებას ითვალისწინებს ამისათვის პოტაშისა და ნიშადურის წყალხსნარს ემატება ჩაუმქრალი კირი ვინაიდან ამ დროს ნარევი წარმოქმნილი კალციუმისა და კალიუმის ფუძეები (ეს უკანასკნელი კალციუმის პიდროუსილდა და პოტაშის ურთიერთქმედების შედეგად მიიღება) ადვილად გამოდევნიან ამიაკს ნიშადურიდან. გამოხდის საბოლოო პროდუქტს ამიაკის წყალხსნარი ანუ "აღმოსაქრობი ნიშადურის სპირტი" შეადგენს

პარაგრაფში მოყვანილი მასალა დამატაციონს სააფთიაქო პრაქტიკიდან უნდა აქონდეს გადმოღებული, რაც ნათლად ჩანს ტექსტიდან (საწყისი ნივთიერებების ზუსტი წონითი მონაცემები, საბოლოო პროდუქტების სამკურნალო პრეპარატებად

განხილვა, მიღების წესების საკმაოდ დეტალური აღწერა და ა.შ).

შესაძლოა პირველი ორი წესი მას შემოკლებით გადაწერილი ჰქონდეს თავისივე "სამკურნალო რეცეპტიბიდან", რომელშიც ისინი, პრაქტიკული რჩევებს სარჯზე კიდევ უფრო ვრცელი სახით არიან წარმოდგენილნი (ერთ-ერთ რეცეპტში ავტორი იმსაც კი ითვალისწინებს, რომ საქართველოში პრეპარატის მიღების პრაქტიკულად განხორციელებისათვის საჭირო ქიმიური ჭურჭელი შეიძლება არ აღმოჩნდეს და მის ნაცვლად ქართველ მკითხველს "თიხის ქვაბ-ქოთნის" გამოყენებას ურჩევს იხ.4, ფფ.105-106).

§ 108. პარაგრაფში აღწერილია ეწ. "მინდერერის სპირტის" ("სპირტი მენდერერისა") ანუ ამონიუმის აცეტატის (CH_3COONH_4) წყალხსნარის მიღება, რომელიც სამკურნალო საშუალებად, როგორც ტექსტში არის აღნიშნული, ექიმს მინდერერმა (1570-1621) შემოიღო პროდუქტის მისაღებად "გამოიხლება" ძმრის, ნიშადურისა და კალიუმის აცეტატის ნარევი (ეს უკანასკნელი წინასწარ მიიღება ძმრისა და პოტაშის ღულებით).

§ 109. პარაგრაფში აღწერილი წესი, ისევე ამონიუმის კარბონატისა და მისი წყალხსნარის მიღებას ითვალისწინებს, მხოლოდ ამჯერად ირმის რქის მშრალი გამოხდით (ირმის რქა ერთ-ერთ ყველაზე უფრო გავრცელებულ ამოსავალ ნედლეულს წარმოადგენდა და მასთან დაკავშირებული პროდუქტის სახელწოდებაც საყოველთაოდ იყო მიღებული იმდროინდელ ლიტერატურასა და პრაქტიკაში).

ტექსტის თანახმად, გამოხდის პროცესი სამ სტადიად მიმდინარეობს და თითოეულ სტადიაზე წარმოქმნილი ნერთისათვის საკუთარი მიმღები ("ჭურჭელი ჩამოსადინარი") გამოიყენება

პირველ სტადიაზე რქის შემადგენლობაში არსებული წყალი გამოიხდება ("ჩამოვალს ორთქლი და წყალი"). მეორე სტადიაზე გამოიყოფა ამონიუმის კარბონატი ამ ფაქტის აღნიშნული ფრაგმენტი იმ შემთხვევაში გადმოსცემს სწორად საქმის ვითარებას, თუ მას ზედმეტად ჩართული "და" ნაწილაკის გარეშე წაივითხაუო ("მამინ ჩამოვა სპირტი ირმის რქისა, (და) ოდეს გამოჩნდეს ღრუბლისა მსგავსად თეთრად").

მიმღეში დაგროვებული ეს "თეთრი ღრუბლის მსგავსი" "ცვარი", ამონიუმის კარბონატის წყალხსნარს წარმოადგენს ამავე ჭურჭლის კედლებზე ("ჭიქის" ეი მინის ქვაბი მხოლოდ მიმღებ ჭურჭელს უნდა გულისხმობდეს) კი, უშუალოდ ამონიუმის კარბონატი გამოიყოფა. კრისტალების სახით. შესაბამისად, თხევად

პროდუქტს "ირმის რქის სპირტი", ხოლო მყარს-"ირმის რქის მარალა" ეწოდება.
რაც შეეხება შესაბამე სტადიას, ამ შემთხვევაში, რამდენადაც ფრაქციის სახით გამოყოფილი "ზეთი", ცხოველურ ზეთს, ანუ ეწ. "ლიპულის ზეთს" წარმოადგენს

§110. ეს და მომდევნო ორი პარაგრაფი (§§ III 112) ვერცხლისწყლის ნერთებს ეთმობა გილაროქსის სახელმძღვანელოს მიხედვით შედგენილ ქართულ ტექსტში აქროლებისადმი მიძღვნილი ფრაგმენტის მექანიკურად არის გადმოყოფილი, რის გამოც პარაგრაფში, უნებლიედ, გამოირებულია ერთხელ უკვე განხილული საკითხი (როგორც ზემოთ აღნიშნულ, ქიმიური ოპერაციების შესახებ, რუსულ ტექსტში გაბნეულ ცნობებს დაბარატონმა §96-ში მოუყარა თაყი).

აქროლების ოპერაციის წარმოდგენილი განსაზღვრა, რომელიც არა მარტო რუსულ წყაროში, არამედ ქართულ ტექსტში მოყვანილი წინა განსაზღვრებიდანაც განსხვავდება, არც თუ მთლად გამართული წინადადებების სახით არის გადმოცემული თანამედროვე სიტყვებით მასში გატარებული მარი შეიძლება დახლოებით ასე გადმოიცეს აქროლება არის ის ოპერაცია, რომლის დროსაც რაც აქროლდება ("აღკვეთილებს ზე") არის უმტირეს და მსუბუქი ნივთიერებები ("ნივთი წელილინი და ზე აღმფრენნი") და ძინი ჭურჭლის ზუფს მიეკრან არა თხევადი კონდენსატის ("ცვარის"), არამედ მყარი ნივთიერების სახით ("სახე ხმელისა ნივთისა"), რომელსაც "ქიმიურად დაწვლილებული" (ტექსტში შეცდომით ფიგურირებს "დაწვლილება") ეწოდება. აქ სიტყვათშეთანხმება "ქიმიურად დაწვლილებული" საკმაოდ ზუსტად გადმოსცემს სუბლიმატის ცნებას, რომელიც მართლაც ნივთიერების მოლეკულურ დონეზე დაწერილმანების და ხელმეორედ აგრეგირების პროცესების პროდუქტს წარმოადგენს

პარაგრაფში კერძო მავალითად მოყვანილი ვერცხლისწყლის (III) ქლორიდის სულემბს ("დარიშხანა გინა სულემბანი" $HgCl_2$) მიღების წესი ვერცხლისწყლის, სუფრის მარილისა და "არჯასპის" (როგორც ეტყობა რკინის აჯასპის) ნარევის გამოხდას ითვალისწინებს ნარევის ტენისა და აჯასპის კრისტალიზაციური წყლის ("ნოტიობაი და წელიერობა") მოსაცილებლად, საწყის ეტაპზე გახურებას თავახილ ჭურჭელში აწარმოებენ. ამის შემდეგ პროცესი დახურულ ჭურჭელში გრძელდება, რის შედეგადაც ხუფის შიგა მხარეზე, "ხაქის" მსვაქაი სუბლიმატის სახით გამოიყოფა სულემბა

§11. აღწერილია ვერცხლისწყლის სულფიდის-სინგურის (HgS) სუბლიმატის მიღება ვერცხლისწყლისა და გოგირდის ნარევის გახურებით ($Hg + S \rightarrow HgS$). ეს ერთადერთი პარაგრაფია, რომლის ტექსტიც თითქმის სიტყვა-სიტყვით თანხვედბა გილაროუსკის სახელმძღვანელოში მოყვანილ ტექსტს (3, გვ341-342).

§12. ვერცხლისწყლის (I) ქლორიდის-კალომელის (Hg_2Cl_2) მისაღებად სულემის ($HgCl_2$) და ვერცხლისწყლის ერთმანეთში კარგად "გაქნილი" ნარევი, რეტორტაში ("მინის ჭურჭელში ყალიონის მსგავსში") გამოიხდება სილის აბზანაზე ამ დროს წარმოქმნილი კალომელი ($HgCl_2 + Hg \rightarrow Hg_2Cl_2$) რეტორტის კედლებზე გამოიყოფა თეთრი კრისტალების სახით ("თეთრი მარილისა მსგავსი შუშაშუშად"). აღწერილი მეთოდი, კროლის მეთოდის სახელწოდებით, ძალზე გავრცელებული იყო XVIII ს. ევროპაში როგორც ამ წესის აღწერილობა, ისე სამედიცინო-ხასიათის რეკომენდაციები დაბაგრატიონს მოყვას ჩვენთვის უცნობი წერილობითი (თუ ზეპირი?) წყაროებიდან (გილაროუსკის სახელმძღვანელოში მოყვანილი წესი, რომელიც სრულიად განსხვავდება განხილული წესისაგან, სულემისა და ვერცხლისწყლის მრავალჯერად გამოხდას ითვალისწინებს (იხ3, გვ341)).

§ 13. აფთიაქებში, სამკურნალო მიზნებისათვის, გოგირდისა და გოგირდოვანი მყავების პრეპარატული მიღება, ჯერ კიდევ 153 წლიდან დაიწყო გოგირდის დაწვით. ვინაიდან დაწვის პროცესი მინის ზარის (ლათ. campana) ქვეშ ხორციელდებოდა, რეაქციის პროდუქტს ეწოდა "spiritus sulphuris per campanam", ეი "გოგირდის სპირტი (მიღებული) ზარის საშუალებით" (15, გვ128; 17, გვ81). ქართულ ტექსტში ზუსტად იგივე პროცესია აღწერილი, მხოლოდ ზარის ნაცვლად ზუფიანი პინა არის გამოყენებული გოგირდის ადვილად დაწვისათვის ან უკანასკნელს აალებადი კომპონენტები (მზე, ბურღო და სხვა) აქვს დამატებული, ხოლო წყლის ორთქლის გარემოს უზრუნველსაყოფად, ზუფი წინასწარ წყლით სველდება ("ზუფი დასველე").

წინადადებიდან "ამასცა აქვს ძალი არჯასპისა ზეთისა" ჩანს, რომ "გოგირდის სპირტს" დაბაგრატიონი "არჯასპის ზეთთან" აიგივებს (საკმაოდ დიდი ხნის მანძილზე ამ მყავებს ერთმანეთისაგან განსხვავებულ ინდივიდუალურ ნაერთებად თვლიდნენ). მაგრამ ამასთან ერთად იმასაც აღნიშნავს, რომ წყლის დიდი რაოდენობის შემცველობის გამო ("წყლობა არს მრავლად შერეულ ამას შინა"),

"სპირტი" სიძლიერით "არეასპის ზეთს" ჩამორჩება -(ესე არს უსუსტეს)". გილაროუსკის, "გოგირდის სპირტთან" დაკავშირებით, როგორც ეს §98-ის კომენტარშიც ვაჩვენეთ, ერთი წინადადებით მხოლოდ ის ფაქტი მოყვასკროდ გოგირდმჟავის მიღება გოგირდიდანაც შეიძლება. ქართული ტექსტის წყარო რომელიღაც ქიმიურ-ფარმაცევტული თხზულება უნდა იყოს. ან შესაძლოა, ის აფთიაქში გამოყენებული წესის უშუალო ჩანაწერს წარმოადგენდეს

§ 114. ტუტე მეტალების კარბონატებსა და ჰიდროქსიდებს, ანუ იმდროინდელი ტერმინოლოგიით ალკალებს (არაბულად ალკალი ტუტე ნივთიერებებია) მარილების განსაკუთრებულ გვარობად მიიჩნეოდნენ. სხვა ნივთიერებებსაგან მათ განასახვავებდნენ სწორედ პარაგრაფის თავსა და ბოლოში ჩამოთვლილი "საზოგადო თვისებებით": მწვანე ("ცხარი") გემოთი, ძლიერ ცეცხლში დნობადობით, მჟავებთან რეაგირებისას ერთდროულად მჟავისა ("სიმჟავე") და ტუტის ("ალკალიობა") შემცველი "საშუალი მარილის" წარმოქმნით, წყალხსნარში იის ექსტრაქტის ("მარბათის") დამატებისას მწვანე შეფერილობის მიღებით, ცხიმებთან და სილასთან ურთიერთქმედებით, შესაბამისად საპნებისა და მინის წარმოქმნით.

მიუხედავად იმისა, რომ ჯერ კიდევ 50-იან წლებში ჯგულებმა (1728-1799) დაადგინა განსხვავება მწვანე და კარბონატულ ტუტეებს, ანუ როგორც მაშინ უწოდებდნენ ტუტე მარილებს შორის, საკმაოდ დიდი ხნის მანძილზე ქიმიკოსებს მათი მკვეთრი გამოიჯნა მაინც არ მოუხდენიათ. ამგვარი მიდგომა ჩანს თუნდაც "საზოგადო თვისებების" ჩამონათვალიდანაც. აქ "ცხარი" გემო უფრო ტუტეებისათვის, ხოლო მჟავებთან "აღრუხნუხება" კი, მხოლოდ კარბონატებისათვის არის დამახასიათებელი მგვრამ აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ამ სახელმძღვანელოს სხვა პარაგრაფებში კონკრეტულად განხილული არააქროლადი ალკალებითთვის უკლებლივ, მხოლოდ კარბონატული ტუტეებით არიან წარმოდგენილი (გამონაკლისს შეადგენს § 127, რომელშიც კალიუმის ტუტე მოიხსენება საპნის "ცხარი ტუტას" სახელწოდებით).

XVIII საუკუნიდან ქიმიკოსები უკვე ერთმანეთისგან განასხვავებდნენ არააქროლად (ანუ ფიქსირებულ) და აქროლად ტუტეებს. დადგენილი იყო აგრეთვე განსხვავება მცენარეულ (Alkali fixum vegetable აოტაში) და მინერალურ (Alkali fixum minerale სოდა) ტუტეებს შორის (II, გე12), ეს ვითარება სათანადოდ არის ასახული პარაგრაფის ტექსტშიც.

აქროლად ტუტეებს აქ "მფრინვალე ანუ აღქრობადი ალკალი" ეწოდება, ხოლო ფიქსირებულ ტუტეებს "მტკიცე ალკალიური მარილი" (ისევე როგორც

იმდროინდელ ქვიზურ ლიტერატურაში დამატაციონიკ ზან ფორმა "ალკალს" ხმარობს და ზან "ალკალურ მარილს". ფიქსირებული ("მტკიცე" ანუ "ფისკუსი", ეი FIXUM) ალკალი, ტექსტის თანახმად, თავის მხრივ "განყოფის" ბუნებრივ და ხელოვნურ ალკალებად. აქედან პირველი, რომელიც მინერალურ ("მადნისად") ალკალად არის სახელდებული, სოდას ეი *Na₂CO₃* წარმოადგენს. სოდა უბეველესი დროიდან მიიღებოდა ძირითადად ბუნებრივი სოდის ტბებიდან და ამან განაპირობა მის სახელწოდებაში მინერალური წარმომავლობის მოხსენიება რაც შეეხება მეორე ხელოვნურ ალკალს, რომელიც აქ სახელწოდების გარეშე არის მოხსენიებული (როგორც ქართული, ისე ლათინური სახელწოდებები § 115-შია მოყვანილი), ის პოტაშს (*K₂CO₃*) წარმოადგენს "ტუტა ნაცრისა", რომლისგანაც "შოიპოვენი" პოტაშს, ნაცრის წყლით გამოტუტვის შედეგად მიღებული თუთიაა. ამ უკანასკნელის დუღებით ამოშრობისა და დარჩენილი მყარი ნალექის გამოწვის შედეგად მიიღება მინარეცების შემცველი ნედლი პოტაში, რომელიც ქართულ სახელმძღვანელოში სხვადასხვა სახელწოდებებით მოიხსენიება ("ტუტის მარილი", "ნაცარტუტის მარილი", "კალა მარილი", "ნაცრის მარილი", "პატაში", "კალატაში"). ნედლი მასალის შემდგომი გადამუშავებით მიიღება სუფთა პოტაში, რაც მომდევნო პარაგრაფში (§ 115) არის აღწერილი

აქვე უნდა აღინიშნოს პარაგრაფის სათაურში ქართული და ლათინური ტერმინების ერთგვარი შეუთანხმებლობა "ტუტის მარილი" ცალსახად პოტაშს გულისხმობს, მაშინ როდესაც "ალკალი მინერალი" ასევე ცალსახად სოდას აღნიშნავს

ამ პარაგრაფით მთავრდება იმ პარაგრაფების ერთი წყება (§§ 97-99, 105, 110-111, 114), რომლებიც ძირითადად გილაროუსის მასალების საფუძველზე არიან შედგენილნი აღნიშნულ პარაგრაფებს შეიძლება მივათვალოთ კიდევ ოთხი პარაგრაფი (§§ 95, 101, 104, 106), რომლებშიც ნაწილობრივ არის გამოყენებული იგივე წყაროს მონაცემები რაც შეეხება § 114-ის მომდევნო პარაგრაფებს დამატაციონი აქ უკვე სხვა, ჩვენთვის უცნობი წყაროებით ხელმძღვანელობს, თუმცა საკითხების თანამიმდევრობა ისევ გილაროუსის სქემის მიხედვით არის გადმოცემული

§ 115. წინა პარაგრაფის დამატებად შემოტანილ ამ პარაგრაფში აღწერილია ალკალების მედიცინაში გამოსაყენებელი პრეპარატული ფორმით დამზადების წესები "გარდახალსებს" აქ დამატაციონი ხმარობს როგორც გაწმენდის, ისე გადამუშავების მნიშვნელობით. შესაბამისად პირველი წესი პოტაშის გაწმენდას, ხოლო მეორე-გარდაქმნას ეძღვნება.

გაწმენდის წესი ნედლი პოტაშის ("ნაცარტუტის მარილის") წყლით გამოტუტებას, ხსნარის ფილტრაციას და ღულებით ფილტრატის ამოშრობას ითვალისწინებს გამოხდილი წყლისა და ქაღალდის ფილტრის გამოყენება, გამოტუტვის პროცესის დაბალ ტემპერატურაზე ჩატარება (მინარეების ხსნადობის შესამცირებლად) და პიგროსკოპული პროდუქტის "თავდაცმულ" კურჭულში შენახვა (განთხვეის თავიდან ასაცილებლად, ანუ როგორც ტექსტშია აღნიშნული "რათა არ დანესტიანდეს") ყოველივე ეს უზრუნველყოფდა საკმაოდ მაღალი სისუფთავის პოტაშის ("გარდახალისებული კალა მარილის" მიღებას)

მეორე, ანუ ნედლი პოტაშის გადაშუშვების წესით საბოლოო პროდუქტად ხელოვნური სოდა ("ალკალი მინერალი") მიიღება. პოტაშისა და სუფრის მარილის წყალხსნარის გაცხელებისას ადგილი აქვს - მიმოცულის რეაქციას ($K_2CO_3 + 2NaCl \rightarrow Na_2CO_3 + 2KCl$). ღულების პირველი სტადია ხსნარის იმ კონცენტრაციამდე დაყენას ითვალისწინებს, რომლიდანაც შეიძლება კალიუმის ქლორიდმა ("სალ დილისტუშ") დაიწყოს გამოკრისტალება. ამ უკანასკნელის სრული გამოყოფის მიზნით, მეორე სტადიაზე ხსნარს აციკებენ და რამდენიმე ხნით აყოფენებენ. თანაური პროდუქტის გამოყოფის შემდგომ მესამე სტადიაზე თუთიას ("ტუტა") კვლავ ადულებენ, ესლა უკვე სოდის ხსნარის კონცენტრირების მიზნით. კონცენტრირებული ხსნარის გაცივების, ფილტრაციის და დყოვნების შედეგად უკვე ძირითადი პროდუქტი სოდა ("სალ ალკალი მინერალი") გამოკრისტალდება. საბოლოო სახით ეს პროდუქტი "რამდენჯერმე გადახალისების" შემდეგ მიიღება. ამ შემთხვევაში "გარდახალისება" ახლა უკვე "გაწმენდის" მნიშვნელობით არის ნახმარი და იმავე თანამიმდევრული ოპერაციების ჩატარებას გულისხმობს, რაც პირველ წესში პოტაშთან დაკავშირებით იყო ჩამოთვლილი. სუფრის მარილისა და პოტაშის ურთიერთმოქმედებით სოდის მიღების წესი დ. ბაგრატიონს "სამკურნალო რეცეპტებშიც" აქვს მოხსენებული (4ფ. 73). ეს წესი ტბერგანმა (1725-1783) შეიმუშავა XVIII ს მე-2 ნახევარში და რამდენიმე წლის განმავლობაში მას, აფთიაქებს გარდა, წარმოებაშიც იყენებდნენ (15გვ196). ასევე რამდენიმე ხნის განმავლობაში (XIX ს დასაწყისამდე) ხელოვნურმა პროდუქტმა შეინარჩუნა ბუნებრივი სოდიდან გადმოყოფილი სახელწოდება "სალ ალკალი მინერალი", ხოლო მოგვიანებით სახელწოდება "სოდა" დაიმკვიდრა

§ 16. ჰარაგრაფში აღწერილია კალიუმის აცეტატის (CH_3COOK) "ფურცლის მსგავსი ძხრიკი პატაში" მიღება პოტაშისა და ძმარმჟავის ურთიერთქმედებით ($2CH_3COOH + K_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COOK + H_2O + CO_2$). პოტაშს ("პატაში"; "ნაცრის

მარილი" ან "კალაქის მარილი") ხსნიან "ცხარ ძმარში", რომელიც ძმარმეყვის გზარდოლ კონცენტრაციას შეიცავს და ხსნარს "ნელ ცეცხლზე" ადუღებენ სითხის ამოშრობამდე; შემდეგ თანდათან ("წერილ-წერილად") კვლავ უმატებენ ძმარს და ხსნარის ამორობიქლას განაგრძობენ მის შესქელებამდე. მიღებულ პროდუქტს თხევად ფაზას აცილებენ და მისი შემდგომი გადამუშავება, როგორც ეტყობა გაწმენდასა და მკურნალობისათვის უფრო გამოსადეგ ფუნქციონირებ მდგომარეობის მიღებას ითვალისწინებს

აცეტატის ქართული სახელწოდება "ფურცლისა მსგავსი ძმარიერი პატაში" საკმაოდ ზუსტად გამოხატავს ობიექტისათვის დამახასიათებელ თავისებურებებს ჩვეულებრივ ეს ნაერთი ხსნარიდან ფურცლოვანი ნალექის სახით გამოიყოფა, ხოლო როგორც საშუალო მარილი ის "შეიცავს" პოტაშსა და ძმარის მყავს და მაშასადამე "ძმარიერი პატაშს" წარმოადგენს

იმდროინდელ ქიმიურ სახელმძღვანელოებში, კერძოდ კი, ერკსლებენის ცნობილ სახელმძღვანელოში, დაწერილებით არის აღწერილი კალიუმის აცეტატის მიღების წესი (14, გვ 132), მაგრამ ქართულ ტექსტში, როგორც ყოველთვის, ამ შემთხვევაშიც, გაცილებით მეტი ინფორმაცია არის მოყვანილი სხვადასხვა დეტალებისა და დამატებითი ოპერაციების სახით. ეს კი კვლავ იმ გარემოებაზე მიუთითებს, რომ ქართული ტექსტი შემოთავაზებული წესის პრაქტიკული განხორციელებისათვის არის გამზინული და ის უთუოდ საფთოაქო ინსტრუქციების, ან ზეპირი გადმოცემის მიხედვით არის შედგენილი

§ 117. ღვინის ქვამ და მისი გადამუშავებით მიღებულამ პროდუქტებამა უკერ კიდევ იატროქიმიკოსების პერიოდიდან მიიჭრო განსაკუთრებული ყურადღება ღვინის ქვა წარმოადგენს ღვინის დუღილის პროცესში ჭურჭლის კედლებზე გამოყოფილ გამონალექს ("ხაშურს"), რომელიც ძირითადად კალიუმის მტავე ტარტრატს ($KHC_4H_4O_6$) შეიცავს სხვადასხვა მინარევებთან ერთად. პარაგრაფში აღწერილია ამ ნაერთიდან კალიუმის ნეიტრალური ტარტრატის ($K_2C_4H_4O_6$) მიღება, რომელიც როგორც ტექსტის ბოლო ნაწილიდან ჩანს, საკმაოდ ეფექტურ სამკურნალო საშუალებად იყო მიჩნეული პოტაშის წყალხსნარში ღვინის ქვის ("ღვინის მარილის") გაუკრებადმე დამატებისას (რაც ხსნარის შიშინის შეწყვეტით ფუქორდება), ადგილი აქვს შემდეგ რეაქციას $2KHC_4H_4O_6 + K_2CO_3 \rightarrow 2K_2C_4H_4O_6 + H_2O + CO_2$ ხსნარს დუღებისას წყალი ორთქლდება და მყარი მასის სახით მიიღება კალიუმის ნეიტრალური ტარტრატი ეს უკანასკნელი მტავე ტარტრატთან შედარებით, გაცილებით უკეთ იხსნება წყალში და როგორც ეტყობა მისი ქართული

სახელწოდებას ("ხაშური ღვინის გამარილებული") დამგრატონს ამ გარემოების გათვალისწინებით უნდა ქჭონდეს შემოღებულად

§ 118. "კრემორ თართარი" სამოგალოდ გაწმენდილ ღვინის ქვას ეწოდებოდა, პარავრაფებში კი, ღვინის ქვის გადამუშავების (და არა გაწმენდის) წესი არის აღწერილი (ამ შემთხვევაში უფრო ზუსტია ქართული სახელწოდება "ღვინის მარილი გარდახალისებული", ვინაიდან "გარდახალისება" აქ გადამუშავების, გარდაქმნის მნიშვნელობით არის გამოყენებული-იხ. §115-ის კომენტარი).

"ღვინის ხაშურთან" ანუ ღვინის ქვასთან ($KHC_4H_4O_6$) ერთად მოხსენებული "ზორა" თუ ბორაკს (Na_2CO_3) გულისხმობს, მათი წყალხსნარის ამოირთქვლისას მიღებული მყარი ნალექი კალიუმისა და ნატრიუმის ტარტრატს ანუ ეწ. "სვენტის მარილს" ($KNaC_4H_4O_6$) უნდა წარმოადგენდეს. ჩვეულებრივ ამ პრეპარატს აფთიაქებში ამზადებდნენ ღვინის ქვისა და სოდის ურთიერთქმედებით. არ არის გამორიცხული, რომ ქართული ტექსტის "ზორაც" სოდის მნიშვნელობით იყოს მოყვანილი, როგორც ამას ხშირად ქჭონდა ადგილი ადრეულ (XVII ს) ქიმიურ-ფარმაცევტულ პრაქტიკასა და ლიტერატურაში

§119. კალიუმის სულფატის ("არჯესპიანი პატაშის") დასამზადებლად ჯერ პოტაშზე გოგირდმეტყვას მოქმედებით მიიღება კალიუმის სულფატის წყალხსნარი, ($K_2CO_3 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O + CO_2$), ხოლო ამ უკანასკნელის აორთქლებისას-მყარი მარილი, რომელსაც საბოლოო პროდუქტის სახე გაცივებისა და დაწვრილმანების შემდეგ ეძლევა. ფარმაკიაში ფართოდ გავრცელებული ეს პრეპარატი ცნობილი იყო tartarus vitriolatus-ის სახელწოდებით, ვინაიდან მას თავდაპირველად ღვინის ქვის მარილიდან მიღებული სუფთა კალიუმის კარბონატის (იგივე "sal tartari"-ის) და გოგირდმეტყვას ("oleum vitriole") ურთი ერთქმედებით ამზადებდნენ. რადგან ქართულ ტექსტში ამოხვეულ ნივთიერებად პოტაში ფიგურირებს, საბოლოო პროდუქტის აღსანიშნავად დავით ბაგრატიონი ხმარობს სიტყვათშეთანხმებას "მარილი არჯესპიანი პატაშისა" (ეი მისეული წარმოდგენით საშუალო მარილი, რომელიც პოტაშსა და არჯესპის სიმეჯეს შეიცავს).

პარავრაფის ტექსტში მრავალწერტილით აღნიშნული გეაქვს გამოტოვებული, ავადმოყოფობის აღმნიშვნელი ოთხი სიტყვა, რომლის ამოკითხვაც ვერ მოხერხდა

§ 120. ამ და მომდევნო მარაგრაფებში (§§ 121, 122, 125) განხილულია სტიბიუმის ნერთები, რომლებსაც ჯერ კიდევ იატროქიმიკოსების პერიოდიდან, ფაროვლ იყენებდნენ სამკურნალო პრეპარატებად.

"სარწყვი ქვი" ("მარილი სარწყვი" - "თართარი ემეტკი") დასამზადებლად, რეკომენდებულია სტიბიუმის (III) ოქსიდის ("ანთიმონია შუმა შუმად გარდასალისებული" - ინ. § 22) და კალიუმის მეფე ტარტრატს - $KHC_4H_4O_6$ ("გარდასალისებული ღვინის მარილი") ნარევის წყალხსნარის ხანგრძლივი დღეუბა ხსნარის ამოშრობისას მიღებული მყარი ნალექი, წყლით ჩარეცხვის, გაშრობისა და გაფხვიერების შემდეგ, განთხევის თავიდან ასაცილებლად თავდასურულ ტურჭელში ინახება. "სარწყვი ქვი" ("სარწყვი მარილი"), რომელიც დღესაც გამოიყენება მედიცინაში (ზოგიერთი ინფექციური დაავადების სამკურნალოდ), ადრე ანთიმონილის რადიკალისა (SbO) და კალიუმის შერეულ ღვინისმეფის მარილად ($K(SbO)C_4H_4O_6 \cdot H_2O$) იყო მიჩნეული, უახლოესი მონაცემებით კი ის აქტასტიბომეფინისმეფის ($H_2C_4H_2O_6Sb(OH)_2$) კალიუმის მარილად ითვლება (მ. გე 723).

§ 121. "ანთიმონია ოფლის გამოძღვენილი" ანუ "ანთიმონია დიაფორეტიკუმი" წარმოადგენს კალიუმის სტიბიუმმეფას ($K_2O \cdot 2Sb_2O_3$), რომელიც მიიღება სტიბიუმის სულფიდის ანთიმონიტისა (Sb_2S_3) და გვარჯილის (KNO_3) ნარევის გახურებით, გამოშვარი მასის თბილი წყლით გამოტუტვით და გაცივებული თუთქიდან პროდუქტის გამოლექვით, რომელიც საბოლოო სახემდე დაყვანება მრავალჯერადი ჩარეცხვითა და გამოშრობით.

პროცესის სასურველი მიმართულებით წარმართვისათვის, ყურადღებას იქცევს ტექსტში ჩართული საკმაოდ მრავალრიცხოვანი მითითებები (ტექსტში კომპონენტების ულუფებად შეტანა, გამოწვის პროცესის ბოლომდე მიყვანა "როცა გამოეცალოს ძალი მარწყვიანებელი", პროდუქტის მრავალჯერადი "რეცხვა", "ვიდრემდის დაკარგოს გემო მარილობისა") და გაფრთხილებები (მინარეცხვის ბუხარში ჩაცვენის, გამოსაწვავი ნარევის შეკორპების თავიდან ასაცილებლად და სხვა).

)

§ 122. სტიბიუმის (III) სულფიდის ანთიმონიტის ("ანთიმონიის") გახურებისას ადგილი აქვს შემდეგ რეაქციას: $Sb_2S_3 + 5SO_2 = Sb_2O_3 + 3SO_2$ და უცნობი მორევა "შეკორების" თავიდან აცილებასთან ერთად, გამოსაწვავი ნივთიერებისათვის ჭარბი ჰაერის მიწოდებას უზრუნველყოფს. ასეთ გარემოში კი გამოწვის პროდუქტს

მდგრადი Sb_2O_4 და არა აქროლადი Sb_2O_3 წარმოადგენს გამოწვევის პროცესის დამთავრებისას, რაც NO_2 -ის გამოყოფის შეწყვეტით ფიქსირდება ("ოდეს კვამლი სრულიად არღარა აქინდეს"), Sb_2O_4 გადააქვთ ტიველში ("ზუთაში") და ძლიერ ცეცხლზე ასურებენ. მაღალ ტემპერატურაზე Sb_2O_4 იშლება Sb_2O_3 -ად, ეს უკანასკნელი კი გამძლეარ მდგომარეობაში გადადის ამ გადამდნარ მასას, მინასთან მსგავსების გამო ("შეიქმნების მსგავსად გვარჯილისა, თეთრი შუშად შექმნილი"), *Vitum antimonum* ეი "ანთიმონიის მინა" ეწოდებოდა, რომელიც რატომღაც პარაგრაფის სათაურში დამახინჯებული ფორმით არის წარმოდგენილი (ნიტრიუმ ანტიმონიუმ").

მიღებული პრეპარატი, პარაგრაფის ბოლოს დართული შენიშვნის მიხედვით, მედიცინაში შინაგანი ხმარებისთვის, დამოუკიდებლად ("თავით თვისით") არ გამოიყენებოდა, არამედ როგორც ერთ-ერთ კომპონენტს, $\text{N}^{\circ}120$ -ში აღწერილი "სარწყვეი ქვისა" და ეწ. "რულანდის ღვინის" დასამზადებლად იყენებდნენ (ამ უკანასკნელის დამზადების წესი, რომელიც იატროკიმიკოს მ. რულანდის (XVII ს) მიხედვით Sb_2O_3 -ის ფხვნილის ღვინოში ხანგრძლივ დაცვენას ითვალისწინებს, ღებგრატიონს აღწერილი აქვს თავის "სამკურნალო რეცეპტებში" - იხ. $\text{N}^{\circ}19$, გვ.10)).

$\text{N}^{\circ} 123$. პარაგრაფში წარმოდგენილია კალიუმის სულფატის მიღების მეორე წესი (პირველი იხ. $\text{N}^{\circ}119$ -ში), რომელიც ჭოტმეავის გამოხდის შემდეგ დარჩენილი მყარი მასის ("თუზაფის გამოხანხალი მიწა") გადამუშავებას ითვალისწინებს (ნარჩენიდან წყლით კალიუმის სულფატის 24 საათიან გამოტუტვას, ფილტრაციას, ფილტრატის დჟონენებას მინარეების გამოლეკვამდე, ნალექიდან ხსნარის გამოცალკეებას (როგორც ეტყობა დეკანტაციის გზით) და ბოლოს დაწმენილი ხსნარის დუღებას იმ კონსისტენციამდე, რომელიც ვაცივებისას ამ ხსნარის კრისტალებად სრულ გარდაქმნას უზრუნველყოფს).

"ცუდმად მიწასთან" ერთად მოხსენებული "მეტალი" აქ იმ მეტალის შემცველ ნერთებს (ძირითადად, ალბათ, სულფატებს) გულისხმობს, რომლებსაც, გვარჯილის აჯასებთან ერთად გამოხდის შემთხვევაში, "გამონახალი მიწა" შეიცავს (იხ. $\text{N}^{\circ} 99$). მზა პროდუქტი იმავე სამედიცინო დანიშნულებით იხმარება, რაც $\text{N}^{\circ}119$ -ის პრეპარატისათვის ("მარილი არჯასპანს პატაშისა") იყო მითითებული, მაგრამ ამ უკანასკნელისგან განსხვავებით, მისი ქართული სახელწოდება ("გვარჯილა არჯასპისა") ზუსტად ვერ გადმოსცემს საშუალო მარილის შინაარსს, კინაღამ ის საწყისი ნივთიერებების (ეი გვარჯილისა და "არჯასპის ზეთის") და არა მისი შემცველი პოტაშისა და "არჯასპის ზეთის", მიხედვით არის შედგენილი.

§ 124. პარაგრაფში აღწერილია ღვინის ანუ "ღვინის ქეხი" მარილის მიღება ($H_2C_4H_4O_6$), რომელსაც, როგორც წყალში კარგად ხსნად ნაერთს, მარილების კლასს განაკუთვებდნენ. ბაგრატიონიც მას ღვინის მარილს უწოდებს მეორე სახელწოდება ("ლიმონის მარილად წოდებული") როგორც ჩანს, იმ გარემოებით უნდა იყოს განპირობებული, რომ, ორგანული მჟავების პირველადი მომწინი კ.შეელე (1742-1786) ღვინის მჟავას მიღებას ლიმონმჟავის ანალოგიით (კალციუმის მარილის შუალედური პროდუქტის მეშვეობით) ანზორციელებდა (15, გვ. 226).

პარაგრაფში აღწერილი წესის. თანახმად, პირველ სტადიაზე, კალიუმის მჟავე ტარტრატის ($KHC_4H_4O_6$) და კალციუმის კარბონატის (ნიჟარის ან "ნაცრად დაშვარი" სადაფის) ხსნარის დუღებისას წარმოიქმნება კალციუმის ტარტრატი ($2KHC_4H_4O_6 + 2CaCO_3 \rightarrow 2CaC_4H_4O_6 + K_2CO_3 + CO_2 + H_2O$), რომელიც ამოორთქვლით მიღებული კონცენტრირებული ხსნარიდან გაცივებას შემდეგ "თეთრი მტკერის" სახით გამოილეკება - თან ერთად (ორივე კომპონენტის გამოლეკებაზე მიუთითებს ფრ.ზა "მარილი იგი და სადაფი"). მყარი ნალექი, თხევადი ფაზის მოცილების შემდეგ, გულმოდგინედ ირეცება "ვიდრე დაკარგოს ვემსი მარილისაი": გულმოდგინე ჩარეცხვის აუცილებლობა უთუოდ ემპირიული გზით შესენილი გამოცდილებით იყო ნაკარნახევი (როგორც მოგვიანებით გაირკვა, არასაკმარისი ჩარეცხვის შედეგად, ნალექში ჩარჩენილი კალიუმის მარილის უმნიშვნელო რაოდენობაც კი, ბოლო სტადიაზე საგრძნობლად აფერხებს ღვინის მჟავის გამოკრისტალებას (12, გვ. 178/

მეორე სტადიაზე გაქმენილი ნალექის განზავებულ გოგირდმჟავაში დუღებისას, კალციუმის ტარტრატიდან მიღება ღვინისმჟავე ($CaC_4H_4O_6 + H_2SO_4 \rightarrow H_2C_4H_4O_6 + CaSO_4$) გაცივებისას ხსნარიდან კალციუმის სულფატის ნალექი გამოიყოფა. გაფილტვრის შემდეგ ხსნარს ("გარდაწურვილი წყალი") ნალექს "სარეცხ წყალთან ერთად" ხელშეორედ აღულებენ გამოკრისტალების დაწყებამდე ("ვიდრეკმდე ზე გამოინდეს გეარჯილის მსგავსი მარილი"). "ცივს ადგილას" ოთხდღიანი დეკონტინებას შემდეგ, ხსნარში დარჩენილი კალციუმის სულფატი და სხვა მინარეკები გამოილეკებაან "ნაცრის მსგავსი მარილის" (ეი პოტაშის მსგავსი მარილის) სახით. გაფილტვრით ამ ნალექსაც აცილებენ და ფილტრატს შესქელებამდე აღულებენ. ხსნარის კვლავ ცივ ადგილას მოთახებისას, ჭურჭლის ფსკერსა და გვერდებზე გამოიყოფა საბოლოო პროდუქტის - ღვინისმჟავის კრისტალეტი. ხსნარს განმეორებითი დუღებით შეიძლება პროდუქტის დამატებითი რაოდენობის მიღება. ("კვალად მოიხთვლებ მარილსა").

პარაგრაფის ბოლოს ღვინის მჟავის სამედიცინო დანიშნულებას მითითებ.ასთან ერთად, დბაგრატიონი აგრეთვე აღნიშნავს, რომ მას "შარბათად

მიორთმევენენ" შარბათში" უთუოდ ლიმონათი იგულისხმება, რომლის წარმოებაშიც იმ დროს, ლიმონმჟავასთან ერთად ლეონიმჟავასაც იყენებდნენ (15, გვ. 226).

§ 125. მინერალური კერმესი ("წითელი მინერალის მარილი" ანუ "კერმის მინერალი"), რომელიც ანთიმონიტის (Sb_2S_3) წითელი ფერის ნაირსახეობას წარმოადგენს ($KSbO_3$ და K_2S მინარევებით), XIX ს. ბოლომდე კი გამოიყენებოდა სამკურნალო საშუალებად (17, გვ. 45).

ამ პრეპარატის დასამზადებლად რეკომენდებულია პოტაშის წყალხსნარში ანთიმონიტის 15 წუთიანი დუღილი, ხსნარის ფილტრაცია და რამდენიმე ხნით დაყოვნება, რის შემდეგ გამოიყოფა "წაბლისფერი მარილი": ამ მარილის გულმოდგინე გარეცხვის შემდგომ ("რეცხე წყლით, ვიდრე გემოი არღარაი ქქონდეს თვინიერ წყლისა") უკვე შეიძლება მზა პროდუქტის მელიცინაში გამოყენება დანიშნულებისამებრ.

§ 126. ვერცხლისწყლის (II) ოქსიდის ("წითელი სინდიკი დალკაილი") მიღების აქ გადმოცემული წესი ორი სტადიისაგან შედგება პირველი სტადია ითვალისწინებს ვერცხლისწყლის ჰოტმეივაში გახსნას ($3Hg + 8HNO_3 \rightarrow 3Hg(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$) და ხსნარის ამოორთქლას მყარი ნაშთის $Hg(NO_3)_2$ მიღებამდე. მეორე სტადიაზე კი ტიველში ("ზუთაში") მარილის თერმული დაშლით წარმოიქმნება საბოლოო პროდუქტი ($2Hg(NO_3)_2 \rightarrow 2HgCl + 4NO_2 + O_2$).

ვერცხლისწყლის სხვა ნაერთებიდან (§§ 110-112) ამ ნოთიერების განცალკევებით განხილვა, საკითხების გადმოცემის იმ თანამიმდევრობის დაცვით არის განპირობებული, რომელიც დაბგრატიონმა გილაროვსკის სახელმძღვანელოდან გადმოიღო. ეს უკანასკნელი სუბლიმაციის ოპერაციას და ამ ოპერაციით მიღებულ პროდუქტებს (სულემის, სინეურს და კალიმელს) განყოფილებს საწყის ნაწილში, ხოლო კალციინაციის ოპერაციას, რომლის პროდუქტადაც წარმოდგენილია წითელი ვერცხლისწყლის ოქსიდით. ბოლო ნაწილში განიხილავს, ასეთივე თანამიმდევრობა დაცულია ქართულ ტექსტშიც, მხოლოდ სრულიად ახალი შინაარსის პარაგრაფის წარმოდგენით. რუსული წყაროს ტექსტში ვერცხლისწყლის ამ პრეპარატის მიღება მხოლოდ ერთი წინადადებითაა გადმოცემული: "Селитряный спирт превращает ртуть в красную известь, которая при низ вержении называется красным низвергом" (3, გვ. 355), საიდანაც ჩანს რომ გილაროვსკი, რომელიც კალციინაციას ანუ "ქირად გარდაქმნის" ოპერაციის მთავარ

ღამასათებელ ნიშან-თვისებად ნიუთონების ფხვიერ მდგომარეობაში გადასვლას თულის (ის.წ 95-ის კომენტარი), ამ შემთხვევაშიც HgO -ს წარმოქმნას, "სველი კალცინაციის" ოპერაციას უკავშირებს

წ 127. პარაგრაფში აღწერილია წვრილდისპერსული და ამორფული გოგირდის ("გოგირდის რძის") მიღება ამოსავალ ნიუთონებად გამოყენებულია სუფთა ("წმინდა") გოგირდი და "ცხარი ტუტა საპნისა", ეი კალიუმის ტუტის წყალხსნარი (მისი მიღება ღმადგრატიონის აღწერილი აქვს "სამკურნალო რეცეპტებში"-ის. 4, ფ.145r). მათი ერთობლივი ღულებას, კიდრე გოგირდი არ "გადნება" და ხსნარი "მოწითანო" ფერს არ მიიღებს, წარმოიქმნება კალიუმის პოლისულფიდი (K_2S_n - სადაც n ცვალებადობს 2-დან 5-მდე), კალიუმის თიოსულფატს მინარევით ($6KOH + (n+2)S \rightarrow 2K_2S_n + K_2S_2O_3 + 3H_2O$). "გოგირდას ღვიძილას" სახელწოდებით ცნობილი ეს შუალედური პროდუქტი იფილტრება, ხილო ფილტრატი ("განაწერი") რამდენიმე დღით დაფოენების შემდეგ "დაილეკს მწითლისა მიწისა მსგავსა მარილისასა" (როგორც ეტყობა პოლისულფიდების პიერის ფანგადთან ურთიერთქმედების რაღაც პროდუქტს, რომლის შესახებ რაიმე ცნობებს სხვა წყაროებში ვერ მივაკვლიეთ).

ამ ნალექიდან ხსნარს აცილებენ დეკანტაციით ("გარდასხნი - ნელიადრათა არ აღიმდერეს") და მას თანდათან ("წერილათ და წერილად") სითხის შემსუკრევის შემწყვეტამდე უმატებენ წინასწარ განზავებულ გოგირდმუყავს გოგირდმუყავს ზემოქმედების შედეგად პოლისულფიდები დაშლას განიცდიან გოგირდის გამოყოფით ($K_2S_n + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2S + (n-1)S$). ეს ამორფული და წვრილდისპერსული გოგირდი, რომელიც სუსპენდირებული სახით იმყოფება სითხეში, ამ უკანასკნელს რძის მსგავსს თეთრ ვერს ანიჭებს (ამ გარემოებამ განაპირობა სახელწოდებაც - "გოგირდის რძე").

პროცესის ბოლო სტადია გოგირდის თხევადი ფაზიდან გამოცალკეებას ითვალისწინებს. ამ მიზნით მღვრე ხსნარი წმინდა ქსოვილში ("მტკიცე სამოსელში გინა ტილოში") იფილტრება და "რაიცა სამოსელსა მიეკრას მსგავსი მიწისა", ეი გოგირდის ფხვნილი, ის საგულდაგულად ირეცხება "ვიდრემდის სრულად გაეცალოს გემო მარილობისა". გამოშრობის შემდეგ მზა პროდუქტი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სამკურნალო საშუალებად, საკმაოდ მრავალფეროვანი დანიშნულებით.

§ 128. პარაგრაფი ეძღვნება გამძლეარი ვერცხლის - ნიტრატის ("ჯოჯოხეთის ქენს") დამზადებისა და გამოყენების საკითხებს (ეს პრეტარატი ღლესაც გამოიყენება ყოფით, პრაქტიკაში "ლიაპისის" სახელწოდებით).

პრეტარატის მასალებად გათვალისწინებულია შემდეგი ოპერაციები: ვერცხლის ნიტრატის ხსნარის მოშადება ჭოტმეაგაში ვერცხლის ვახსნით, ხსნარის ღლდება სრულ ამოშრამდე; მიღებული მარილის ტიგელში ("ბუთაში") ვადნობა (რატროგორც ცნობილია, 270°-ზე ხორციელდება) და გამძნარი მასის ცილინდრულ ყალიბებში წამოსხმა (გაციებული ნაღობის ადვილად მოსაცილებლად ყალიბის ზედაბირი წინასწარ ზეთის თხელი ფენით იფარება).

ვინაიდან ვერცხლის ნიტრატი ადვილად ფანგავს ორგანულ ნაერთებს მისგან დამზადებულ: "ფანქრებს" ფართოდ იყენებენ მედიცინასა და კოსმეტიკაში, სხეულის სხვადასხვა ხორცმეტებს ან კრილობების მოსაწყავად ("ესე მოჭამს ხორცმეტსა, დასწყავს ხორცისა"). დაჟანგვის პროცესში თვით პრეტარატს წერილ დისპერსულ მეტალურ ვერცხლამდე აღდგენა კი, თავის შროვ განაპირობებდა კონტაქტს ადვილის გამაყვებას ანუ "ზევილს" დამწვევს" ("ზევილი"-მევი ნიშანი დ. ნუბინაშვილით) ამის გამო "ფანქრებს" ხალხის იმიტაციისათვისაც ხმარობდნენ.

ვილაროვის სახელმძღვანელოში ვერცხლის ნიტრატთან დაკავშირებით მხოლოდ ერთი წინადადებაა მოყვანილი თანაც, რატომღაც, ვადამძნარი პრეტარატის სასაქონლო სახელწოდება ("ჯოჯოხეთის ქვა") ხსნარიდან გამოკრისტალბულ მარილზე არაის გააბატონილი, რომელსაც ჩვეულებრივ "შოვარის კრისტალებს" უწოდებდნენ (იხ. 14, გე278-279).

§ 129. ვინაიდან წინა პარაგრაფებს უმეტესი ნაწილი სამკურნალო და კერძოდ, გარეგანი სმარებამათვის სჭირო პრეტარატების მიღებას ითვალისწინებს, დ. ბერატონის სჭიროდ მიუქმნევა მათი სამკურნალო ფორმაც განეხილა მღლაშობის სახით. მაღაშო, როგორც ცნობილია მოქმედ სამკურნალო ნივთიერებასთან ერთად შვიცავს ფუტეს რომლის ბლანტი, პლასტიკური კონსისტენცია აადვილებს კანში შეწოვას გზით პრეტარატის შეღწევას ორგანისში აღნიშნულ პარაგრაფში ასეთ ფუტედ რეკომენდებულია საპონი, ქონი, ცვილი და სავთიოდ ისეთი ნივთიერებები, რომლებიც აეტრობს სიტყვებით რომ ვთქვათ, "გაეგლაშებს".

დავითს სავებით სწორად აქვს გაშირებული ფუტის "მატრანსპორტირებელი" დანიშნულებას ის სავარგებოდ მუთლითებს, რომ გარეგანი სმარებისას, სხვადასხვა სამკურნალო ნივთიერებათა ("მცენარეთა" ანუ ზეთთა და ანუ მინერალთა

ნიეთა“) ორგანიზმზე ზემოქმედება სწორედ ფუძის მეშვეობით ხორციელდება (“ამის მიერ აქეთ მათ თვისება “განთვისებული”).

§ 130. ეს პარაგრაფი, თუმცა არასამედიცინო დანიშნულების, მაგრამ ყოფითი პრაქტიკისათვის უაღრესად საჭირო პროდუქტის მიღებას ეძღვნება. მიუხედავად იმისა, რომ ვერ კიდევ ერეკლე მეფის დროიდან, თბილისში თოფის წამლის ქარხანა ფუნქციონირებდა, ინდივიდუალურად თოფის წამლის დამზადებას საყოველთაო ხასიათი ქონდა. სწორედ ამ ინდივიდუალური დამამზადებლების ინტერესების გათვალისწინებით, დბაგრატიონს დამატებით აქვს შემოტანილი ეს პარაგრაფი, რომელიც სხვა პარაგრაფების მსგავსად, საჭირო პროდუქტის დამოუკიდებლად მიღებისათვის სახელმძღვანელო ინსტრუქციას წარმოადგენს

ვინაიდან, თოფის წამლის წესები საყოველთაოდ იყო ცნობილი, შემოთავაზებულ რეცეპტს ავტორი აღარ ტვირთავს დეტალებით; მხოლოდ ყურადღებას ამახვილებს მთელ რიგ სასახლეებზე, რომელთა საშუალებითაც ტრადიციულად გამოყენებულ წესში შეიძლება გაუმჯობესების შეტანა (მაგ: კომპონენტების შეფარდება, ნახშირისათვის ამოსავალ ნედლეულად ხის ადგილობრივი ვიშების გათვალისწინება, ნარევის არყით დანამება და სხვ) ამასთან ერთად, დბაგრატიონი საჭიროდ თვლის, მკითხველს ზოგადი ცნობა მიაწოდოს თოფის წამლის ფეთქებადობის მიზეზთან დაკავშირებით (“ეს ამაღ აღფრინდების, ვინათგან გვარჯილასა შიგა შეცულ არს მრავლად ჰაერი“), ხოლო უფრო დაინტერესებულთ, დეტალებს გასაცნობად, თავისივე სახელმძღვანელოს წინა ნაწილზე მიუთითებს (“ვითა ზემო გარადამომიცხეს“), სადაც § 21-ში, ექსპერიმენტალურად დადგენილ რაოდენობრივ მონაცემებთან ერთად, განხილულია “ფიქსირებული ჰაერის“ შემცველობის საკითხი სხვადასხვა ქიმიურ ნერთში (მათ შორის გვარჯილაშიც).

§ 130'. ეს კრებითი პარაგრაფი ქართულ წერილობით წყაროებში მეტალებს ისტემური განხილვის, ფაქტობრივად პირველ სერიოზულ ცდას წარმოადგენს აქ წარმოდგენილია მეტალების ყველა ის ძირითადი თვისებები, რომლითაც ისინი სხვა ნივთიერებებთან განსაკუთრებით გამოირჩევიან (ჭედადობა, კუთრი წონა, მეტალური ბზინვა, დნობადობა, ბრტყობადობა, სიმტკიცე და გახურებისას ზენჯის წარმოქმნის უნარი). მეტალური ბზინვა (“ბრწყინვალეობა“) და დიდი კუთრი წონა (“სიმძიმე“) იმ მთავარ მახასიათებლებად არის დასახელებული, რომლებსაც გადამწვევტი მნიშვნელობა ენიჭებათ მეტალების ცალკე ვჯუფებად გამოყოფისას (კუთრ წონასთან

დაკავშირებით. ამ განცხადების სამართლიანობაში იმდროინდელი მეთხველი შეიძლება დარწმუნებულყო სახელმძღვანელოს § 51-ში მოყვანილი ნივთიერებათა კუთრი წონების ცხრილით, სადაც "სიმძიმით" სხვებისაგან აშკარად გამოჩნული მეტალები ჩამონათვალის საწყის ნაწილში არიან წარმოდგენილი იხ. სკეშმ).

მეტალების ორ კატეგორიად ("სრულ" და "არასრულ" მეტალებად) დაყოფის კრიტერიუმად მათი ჭედალობა და ბრტყობა არის აღებული სრული მეტალები ტექსტის თანახმად "არ დაიფხვნიან" და რაც მთავარია "განიკვრებიან და განიმტკიცებიან" (ეი გამოჭედვას და გაბრტყობას ექვემდებარებიან. სიტყვა "განიმტკიცების" აქ რომ "გაბრტყობის" (расплющивание) მნიშვნელობით იხმარება ეს ცალსახად ჩანს § 12-დან, სადაც ამ სიტყვით ოქროს უთხელეს საყარყე ფურცლებად გაბრტყელების შესაძლებლობა იგულისხმება - იხ. სკეშ50). რაც შეეხება კერცხლისწყალს, უბედესი დროიდან ტრადიციული შვიდი მეტალის წარმომადგენელს, ვინაიდან ჭედალობის თვალსაზრისით ეს თხევადი ნივთიერება ტიპურ მეტალად ვერ ჩაითვლება, დაბგრატიონი მას ფაქტობრივად კატეგორიის გარეშე სტოვებს

ტექსტში მოყვანილია მეტალების მეორეაირი დაყოფაც, რომელსაც ამკერად ქიმიური ხასიათის კრიტერიუმები უდევს საფუძვლად. მათი კეთილშობილად ("მანურად, ესე იგი უკეთილესად და უმაღლესად") და არაკეთილშობილად ("გლეხად, მდაბიოდ") დაჯგუფება ცეცხლის (ეი დაჟანგვის მიმართ) მდგრადობის მიხედვით არის განხორციელებული გამოწვისას "რაკეთილშობილად" მეტალები "იქს" ("ნაკარს", "ხენებს" ეი ოქსიდს) წარმოქმნან, მაშინ როდესაც "კეთილშობილი" პლატინა, ოქრო და კერცხლი ცელილებას არ განიცდიან. გახურებისას მეტალების გამოსხივების ("განწითლების" და "განლაპლაპების") მოვლენა მათ დნობადობასთან ურთიერთკავშირში არის განხილული (ამ ფრაგმენტის წყაროდ დაბგრატიონი გილაროვსკის იყნებს იხ. 3 გეპ51). აღნიშნული კრიტერიუმებიდან გამომდინარე მეტალების მწკრივი დნობადობის დადამავალი რიგით შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ $(Fe \approx Cu) > (Al \approx Ag) > (Pb \approx Sn)$.

მეტალების განსხვავებული სიმტკიცე ("სიმგრე", "სიმტკიცე") ახსნილია მათი შუბცეკლი ნაწილაკების ("კოპარათა") ერთმანეთთან სხვა და სხვა შეჭიდულებით ("განესხვავებიან მტკიცითა მოკიდებულებითა კოპარათა"). ექსპერიმენტულად დადგენილი გაგლეჯვის სიმტკიცის მიხედვით (დადამავალი რიგით) მწკრივში მეტალები შეიძლება შემდეგი თანამდევრობით წარმოვადგინოთ $Fe > Al > Ag > Cu > Sn > Pb$.

ფიზიკური მახასიათებლების შემდეგომ ტექსტში ზოგიერთი ქიმიური საკითხიც არის განხილული მეტალები რომ სხვადასხვა ქიმიური ნერთის წარმოქმნაში იღებენ მონაწილეობას, ეს დაბგრატიონს ყოფითი პრაქტიკიდან ცულობე უფრო

გავრცელებული საღებავების მაგალითზე აქვს ნაჩვენები (სურიხვი, უმარილო, ეანგარო). აქვე ჩამოთვლილია მეტალების და მათი გამოწვით მიღებული ოქსიდებს ("ღამწვარნი ნაცრად") სხვადასხვა ნარევები, რომლებიც ამა თუ იმ ფერადი მინის საღებრებად გამოიყენებინან. მათ შორის მოხსენებულ კობალტთან დაკავშირებით დამგრატიონი სიმპატიური მელნის საკითხსაც ეხება და საკმაოდ დაწერილებით აღწერს მისი მიღების წესს (ეს წესი ჰოტმეაგაში ამ "უსრული" მეტალის გახსნით კობალტის ნიტრატის მიღებას ითვალისწინებს, რომელსაც ემატება სუფრის მარჯოს მცირე რაოდენობა).

სიმპატიურ მელანს ჩვეულებრივ ყველა იმდროინდელი ქიმიური სახელმძღვანელო განიხილავდა და მათ შორის ერკსლებენის "ქიმიაც", რომელშიც სხვათა შორის მისი მიღების ზუსტად იგივე წესია აღწერილი, რაც ქართულ სახელმძღვანელოში (14, გვ.382-383).

მეტალებისადმი მიძღვნილი პარაგრაფით მთავრდება "შემოკლებული ფიციკის" მეხამე ქიმიური პლასტი და მომდევნო პარაგრაფებში (§§ 13450) ერთმანეთის შენაცვლებით ძირითადად ფიციკს, ასტრონომიის, ფიზიოლოგიის და გეოგრაფიის საკითხებია განხილული

§ 94. დამატებით სახით მოყვანილი ეს პარაგრაფი "მიწის", ეი ქანებისა და ნიადაგის ქიმიის საკითხებს ეძღვნება (ამავე ტერმინს დამგრატიონი ზოგიერთი ქიმიური ნაერთის, ძირითადად კი ოქსიდებს აღსანიშნავადაც იყენებს). ქართველი ავტორის დამოუკიდებელი შემოქმედებითი სულწერის სრული წარმოჩენის მიზნით, აქ მიზანშეწონილია წინასწარ შევხვთა გილაროვსკის "ანალიოიურ" მონაცემებსაც. ეს უკანასკნელი "მიწას" ამავე სახელწოდებით დამათაურებულ VI განყოფილების პირველ ორ პარაგრაფში (§§ 425-426) განიხილავს გილაროვსკი დამატებულ თვლის არისტოტელესეული მიწა-სტიქიონის აღსებობას, რომელიც თავის ბუნებრივ მდგომარეობაში ეწ. "წმინდა მიწის" სახით იტყუება "წმინდა მიწა" მიიღება სუფთა თივლისაგან (სხვა მზამრებებით შეგმიწის ან მქვარტლისაგან). თავისი ბუნებით ის მყარი და ძვირად ფუნჯადა მას არ გაანინა სუნი და გემო, წყალში, ზეთებში და ღვინის ხბრტში არ იხსნება, ცეცხლში გამოირჩევა დიდი მდგრადობით და მხოლოდ ძალზე მაღალ ტემპერატურაზე გარდაიქმნება მინად (იგულისხმება გამლუგარი მახის მიწისმაგვარი მდგომარეობა). ამ "წმინდა მიწას" ყოველი მყარი სხეული შეიცავს მათ შორის მეტალებიც, რომელთა დაწვით მინების წარმოქმნა უშუალოდ დასტურებს მათ შემადგენლობაში მიწის

შემცველობას (ე.წ. „სტილის“ თეორიის თანახმად გახურების შედეგად მეტალებიდან, როგორც ფლოიდსტონისა და „შიწის“ (ოქსიდების) შემცველი რთული ნაერთებიდან, ფლოიდსტონი გამოიყოფოდა და რჩებოდა მარტივი ნივთიერება „შიწის“ ან „შინის“ (ე.წ. ოქსიდის ან გამლღვარი ოქსიდის სახით).

ქართულ ტექსტში „შიწის“ საკითხი სრულად განსხვავებული მიდგომით არის განხილული მიწათმშენებლობისა და „წმინდა მიწის“ ნაცულად აქ უკვე რეალური „შიწები“ ფიგურირებენ ერთის მხრივ ქანებისა და ნიადაგის, ხოლო მეორე მხრივ ოქსიდების სახით.

ტექსტის თანახმად „შიწის“ (ოქსიდების) კლასს განეკუთვნება შემდეგი „მარტივი მიწები“: „ფიქიერი“ (SiO_2), „თიხიერი“ (Al_2O_3), „კირიერი“ (CaO), და „საწიერი“ ანუ „ტალკის“ (MgO). ლაუზიხის ახალი ქიმიური ნომენკლატურის (1787 წ.) თანახმად (1867) ეს 4 „მიწა“: „მძიმე მიწათაჲ“ (Bas) ერთად მიწოვან მარტივ ნივთიერებებს ანუ ქიმიურ ელემენტებს წარმოადგენენ (დ. ბეგარტიონი რატობლაც არ ასახელებს „მძიმე მიწას“, თუმცა პარაგრაფის ბოლო ნაწილში მოიხსენიებს „შატს“ (მძიმე შატს ანუ ბერიტს), რომლისგანაც ეს მიწა მიიღებოდა). ამ ელემენტებისაგან შედგება ნიადაგი და ქანები („შავი“, „ჯობრალი“, „სილიერი“, „ჭეიშიერი“ ნიადაგები და „კლენიცა“). გარდა ამისა, ქანები შეიცავენ მარილებს, მეტალებს, წყად ნივთიერებებს და წყალსაც კრისტალიზაციური წყლის („წყლიერობა“) სახით. ამ კრისტალიზაციური წყლის ფიქსირება შეუძლებელია („არა საცნაური იქნების“) ცეცხლის გარეშე და აქვე მარილის თერმული დაშლაგან მათგან მათი მთლიანი არის მოყვანილი, რომლის დროსაც ის ამ კრისტალიზაციურ წყალს გამოყოფს („განუტყვევებს“). ქანებისა და ნიადაგების სახეობებისათვის დამახასიათებელია განსხვავებული კუთრი წონები („სიმძიმე განსხვავებული“) და აქაც მაგალითად მოყვანილია „შატის“, ქვებისა და ნიადაგის მიწის კუთრი წონების რიცხვითი მნიშვნელობები.

ისევე როგორც ვილაროუსკო, დამატებითაც მიიჩნევს რომ „მიწა“ ცხოველური ორგანიზმების შემადგენლობაში შედის, მაგრამ არა ნატურფილოსოფიური „წმინდა მიწის“, არამედ ქიმიური ანალიზებით დადგენილი (ქიმიასა შინა განსწრეკენ“) იმდროინდელი ქიმიური ელემენტ-ოქსიდების და რთული (ე.წ. დაშლადი) ოქსიდების სახით.

რუსული ანალოგისაგან სრულად განსხვავებული მინაწილს. ქართული პარაგრაფიდან ნათლად ჩანს საკითხებისადმი დამატაციონის დამოუკიდებელი შემოქმედებითი მიდგომა და საკმაოდ მაღალი მოშაღების დონე ერთადერთი

პრეტენზია, რაც შეიძლება ამ პარაგრაფს წაუყენოთ ის არის რომ, იგი უშუალოდ ქიმიური პლასტის შემადგენლობაში არ არის წარმოდგენილი (როგორც ეტყობა ამ შემთხვევაშიც დბგრატიონს ტექსტის საბოლოო რედაქტირება არ დასცალდა).

ლიტერატურა

1. ე. პარკაძე; დავით ბაგრატიონი და მისი "შემოკლებული ფიზიკა" თბ., 1954
2. Л. Л. Кутина; Формирование терминологии физики в России, м.л. 1966
3. П. Гиларовский, Руководство к физике, спб., 1793 г.
4. კ. კეკელიძის სახელობის ქართულ ხელნაწერთა ინსტიტუტის II ფონდის ხელნაწერი H2370
5. ხელნაწერი H2368
6. Р.Р. Орбели, Грузинские рукописи института востоковедения АН СССР. М-л, 1956 г.
7. ს. იორდანაშვილი, თეიმურაზ ბატონიშვილის წიგნსაცავის კატალოგი თბ., 1948
8. ხელნაწერი S:3728
9. დრუბინაშვილი ქართულ-რუსული ლექსიკონი თბ., 1984.
10. Ф.Н. Савченков, История химии, спб., 1870
11. Н.А. Фигуровский, Очерк общей истории химии, м., 1969.
12. Р. Вагнер, Химическая технология, спб., 1892.
13. М.В. Ломоносов, Полное собрание сочинений, ч. I, м. л. 1950.
14. И.Х. Еркслебен, Начальные основания химии, спб., 1788.
15. Г. Фестер, История химической техники, Харьков, 1938.
16. Всесообщая история химии. Становление химии как науки. м; 1983.
17. М. Джуга, История химии, м., 1975.
18. Г. Реми, Курс неорганической химии, ч. I, м., 1963
19. ხელნაწერი Q 905.

ფასი 2 ლარი

შეკვეთა 333

ფირმაში 500

საწარმოო-სამეცნიერო ტექნიკური ტარაშობა " ბეკნივერბა "
 თბილისი, 380060, კუჭუბოვის 19.