

## ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიის განყოფილება

ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიის განყოფილებაში 2007 წლის 1 იანვრისათვის გაერთიანებული იყო 11 წევრი, მათ შორის 8 აკადემიკოსი და 3 წევრ-კორესპონდენტი.

2007 წელს განყოფილების წევრებმა გამოაქვეყნეს 2 მონოგრაფია, 43 სამეცნიერო სტატია, მათ შორის 13 – საზღვარგარეთ.

### ა) მონოგრაფიები

აკად. ირ. ჟორდანიას, აკად. წევრ-კორ. კბეთანელი

1) „აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები“ (თანაავტორობით; თბილისი, 13 ნ. თ.).

შეფასებულია აჭარისა და მისი ადმინისტრაციული რაიონების სასარგებლო წიაღისეულის, ენერგეტიკული, მიწის, წყლის, ტყისა და ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების თანამედროვე მდგომარეობა და მათი რაციონალური, კომპლექსური გამოყენების პერსპექტივები.

2) „გურიის ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენების პერსპექტივები“ (თანაავტორობით; თბილისი, 13 ნ. თ.).

შეფასებულია გურიის მხარისა და მისი ადმინისტრაციული რაიონების ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალი და მისი რაციონალური გამოყენების პერსპექტიული მიმართულებები.

## ბ) სტატიები

### აკად. თ.ანდრონიკაშვილი

1) „სოიის ნათესის ბიომასის და მარცვლის მოსავლიანობის ზრდის სტიმულაციის შესაძლებლობა ბუნებრივი ცეოლითის – ფილიფსიტისა და ფილიფსიტშემცველი ორგანულ-ცეოლითური სასუქის გამოყენებით“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №1, 105-107).

ნაჩვენებია, რომ ჭარბტენიანი სუბტროპიკული ზონის მიწათმოქმედებაში სოიის კულტურის მაღალი მოსავლის მისაღებად ძალზე მნიშვნელოვანია ბუნებრივი ცეოლითის – ფილიფსიტის მასტიმულირებელი როლი, რაც გამოიხატება მუავე რეაქციის მქონე ნიადაგის pH-ის განეიტრალებაში. ორგანულ-ცეოლითური სასუქის გამოყენება ზრდის სოიის ბიომასასა და მარცვლის მოსავალს სარეკორდო მაჩვენებლამდე.

2) „ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენება მემცენარეობაში – გადახრა ბიოლოგიური მიწათმოქმედებისაკენ“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მთაბე, ტ. 175, №4, 63-68).

დადგენილია, რომ ცეოლითების შეტანით მუავე ნიადაგში მცირდება მუავიანობა და მიიღწევა ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალის გარკვეული მნიშვნელობა, რაც განაპირობებს ნიადაგში განსაკუთრებული მიკრობული პეიზაჟის შექმნას, კერძოდ, გიგანტური ამებების წარმოქმნას, რომლებიც აუმჯობესებენ ნიადაგის სტრუქტურას და ზრდიან მის ფორიანობას. ამასთან ერთად, იზრდება აზოტფიქსატორი მიკროორგანიზმებისა და კოჟრის ბაქტერიების რიცხვი, რაც გარდაქმნის ატმოსფერულ აზოტს აზოტოვან სასუქად. ყოველივე ეს განაპირობებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალი მოსავლის მიღებას, ზოგ შემთხვევაში მინერალური სასუქების გამოყენების გარეშე.

#### **აკად. გ.გველესიანი**

1) „Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> და SiO<sub>2</sub> ოქსიდების ნარევის კარბოთერმული აღდგენის თერმოდინამიკური ანალიზი“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №3, 333-336).

შესრულებულია Cr-Si-O-C სისტემის სრული თერმოდინამიკური ანალიზი შემდეგი რეაქციებისათვის: Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 0,5 SiO<sub>2</sub> + 4 C; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 1,5 SiO<sub>2</sub> + 6 C; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 2,5 SiO<sub>2</sub> + 8 C; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4,0 SiO<sub>2</sub> + 11 C. ანალიზის შედეგები ყველა შედგენილობისათვის მოცემულია დიაგრამების სახით (კომპლექსური შედგენილობის ტემპერატურისაგან დამოკიდებულება).

2) „საშუალო ნახშირბადიანი ფერომანგანუმის კაზმის თერმოდინამიკური ანალიზი“ (თანაავტორობით; ჟურნალი „მეტალურგიის, შედუღებისა და მასალათმცოდნეობის პრობლემები“, №1(15), 8-11, თბილისი, რუსულ ენაზე).

შესრულებულია საშუალონახშირბადიანი ფეროშენადნობის მისაღები ორი კაზმის სილიკოთერმული აღდგენის თერმოდინამიკური ანალიზი. გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია დიაგრამების სახით.

#### **აკად. ირ.ჟორდანი**

1) „საქართველოს ბუნებრივი რესურსები“ (ჟურნალი „კაპიტალი“, №4, 78-81, თბილისი).

განხილულია: საქართველოს მიწის რესურსები და სოფლის მეურნეობის პრიორიტეტები; ტყის რესურსები და სატყეო მეურნეობის მდგომარეობა; მტკნარი და მინერალური წყლის რესურსები; ენერგეტიკული, მათ შორის ჰიდრო-, გეოთერმული, მზისა და ქარის ენერგორესურსები; სასარგებლო წიაღისეულის მნიშვნელოვან სახეობათა საბადოები, რომლებიც შეადგენენ ქვეყნის ეკონომიკის სანედლეულო ბაზას. მოცემულია ბუნებ-

რივი რესურსების რაციონალური გამოყენების რეკომენდაციები.

2) „ლითონთან აირების ურთიერთქმედება ღნობით შედუღების პროცესში“ (თანაავტორობით; ჟურნალი „შედუღების, მეტალურგიისა და მონათესავე ტექნოლოგიების პრობლემები“, თბილისი, 40 გვ., რუსულ ენაზე).

განხილულია შედუღების პროცესში ლითონის აირებთან ურთიერთქმედება, კერძოდ, აზოტის, წყალბადისა და ჟანგბადის ხსნადობა თხევად ლითონში, აგრეთვე, შედუღების აბაზანისა და ჟანგბადის შემცველი აირების ურთიერთქმედება და ნაკერში ფორმის წარმოქმნის მექანიზმი.

3) „ლითონთა განჟანგვა შედუღების პროცესში“ (თანაავტორობით; საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „შედუღების, მეტალურგიისა და მონათესავე ტექნოლოგიების პრობლემები“, თბილისი, 44 გვ., რუსულ ენაზე).

განხილულია შედუღების პროცესში ლითონის განჟანგვა, რკინა-ნახშირბადის სისტემაში მიმდინარე პროცესები, დაღეჭვითი და დიფუზური განჟანგვის, განმჟანგავი ელემენტების ზოგადი დახასიათების, არალითონური ჩანართებისა და სხვა საკითხები.

#### **აკად. ე.ქემერტელიძე**

1) „საქართველოში მოზარდი მცენარეებიდან მიღებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები და ორიგინალური სამკურნალო საშუალებები“ (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, 175, №1, 91-96, ინგლისურ ენაზე).

საქართველოში მოზარდი მცენარეები შესწავლილია სხვადასხვა ქიმიური კლასის ნივთიერებებზე. მათ საფუძველზე შემუშავებულია კარდიოტონური, ათეროსკლეროზის საწინააღმდეგო, ბრონქოსპაზმოლიზური, ანტირევმატული, ანტიურემიული, ჰეპატოპროტექტორული და ნაღვლის დამდენი, ანტიჰერპესული, ფსორიაზის

საწინააღმდეგო, სისხლის მიმოქცევისა და კუჭ-ნაწლავის ფუნქციის მომწესრიგებელი საშუალებები. მოწოდებულია მცენარეთა ზრდის სტიმულატორი, სტეროიდული ჰორმონალური პრეპარატების სინთეზის ნედლეული.

2) „ტიოგენინიდან 5 $\alpha$ -ანდროსტან-3 $\beta$ , 17 $\beta$ -დიოლის სინთეზი“ (თანაავტორობით; Ж. „Химия природных соединений“, 1, 81-82, ტაშკენტი, უზბეკეთი, რუსულ ენაზე).

ტიოგენინიდან გამარტივებული ტექნოლოგიური სქემით სინთეზირებულია პროსტატის ავთვისებიანი სიმსივნის საწინააღმდეგო პრეპარატი 3 $\beta$ -ადიოლის სუბსტანცია, რაც ჩვენში მისი წარმოების პერსპექტივას ქმნის.

3) „საქართველოში მოზარდი Ginkgo biloba, როგორც სამკურნალწამლო ნედლეული“ (თანაავტორობით; „საქართველოს ქიმიური ჟურნალი“, ტ. 7, №1, 81-83).

საქართველოში დეკორატიული მიზნით კულტივირებული რელიქტური მცენარის Ginkgo biloba-ს ფოთლების ქიმიური შესწავლით დადგენილია მათი შედგენილობის იდენტურობა ლიტერატურაში აღწერილთან, რაც სამკურნალო მცენარედ მისი გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა. ჩვენში მოზარდი მცენარის ფოთლებიდან შემუშავებულია სისხლის მიმოქცევის მომწესრიგებელი პრეპარატი „გინკგო-ბათის“ სახელწოდებით. „გინკგო-ბათი“ ნებადართულია ფართო გამოყენებისათვის და უკვე იხმარება მედიცინაში.

4) „ციტოტოქსიკური ტრიტერპენული საპონინები Cephalaria gigantean-ის ფესვებიდან“ (თანაავტორობით; Chem.Pharm.Bull., 55, №1, 102-105, ტოკიო, იაპონია, ინგლისურ ენაზე).

Cephalaria gigantean-ის სკიპალოს ფესვებიდან იზოლირებულია ოლეანანის ტიპის სამი ახალი ტრიტერპენული გლიკოზიდი „გიგანტეოზიდების“ სახელწოდებით. დადგენილია მათი ქიმიური სტრუქტურები. გიგანტეო-

ზიდები D და E ანტიპროლიფერაციულ მოქმედებას ამჟღავნებს, რომელთა მინიმალური კონცენტრაცია IC<sub>50</sub> 3.15-7.5 μm შეადგენს.

5) „*Symphytum asperum* და *S. caucasicum* (Boraginaceae) გამოყოფილი პოლი [3-(3,4-დიგიდროქსიფენილ) გლიცერინის მუავას] ანტიოქსიდანტური და ანტიკომპლემენტარული აქტივობა“ (თანაავტორობით; Химико-фармацевтический Журнал, 41(1). 14-17, მოსკოვი, რუსულ ენაზე).

დადგენილია *Symphytum asperum* და *S. caucasicum*-ის ფესვებიდან იზოლირებული მაღალმოლეკულური წყალში ხსნადი ფენოლური ბუნების ახალი კლასის პოლიმერების (>1000 kDa) სტრუქტურა, რომლებიც ძლიერი ანტიკომპლემენტარული და ანტიოქსიდანტური მოქმედებით ხასიათდებიან და შეიძლება გამოყენებულ იქნენ ანთების საწინააღმდეგო, ვაზოპროტექტორულ და ჭრილობის შემახორცებელ საშუალებად.

6) „პრეპარატ ტრიბუსპონინის ტაბლეტების პირდაპირი დაწნევის ტექნოლოგიის დამუშავება“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 33(2), 261-265).

შესწავლილია სხვადასხვა რეცეპტით მომზადებული ათეროსკლეროზის საწინააღმდეგო პრეპარატ ტრიბუსპონინის სატაბლეტე მასის რეოლოგიური თვისებები და შერჩეულია ტაბლეტების პირდაპირი დაწნევისათვის ოპტიმალური შედგენილობა და ტექნოლოგია. დამზადებული ტაბლეტები სრულად აკმაყოფილებს საერთაშორისო ფარმაკოპეის მოთხოვნებს.

7) „*Sterculia platanifolia* და *Hammamelis virginiana*-ს თესვების ლიპიდები“ (თანაავტორობით; Ж."Химия природных соединений", 3, 262-263, ტაშკენტი, უზბეკეთი, რუსულ ენაზე).

შესწავლილია *Sterculia platanifolia* და *Hammamelis wirginiana*-ს თესვების ლიპიდების მაღალი შემცველო-

ბის ნეიტრალური და პოლარული ლიპიდების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები და ქიმიური შედგენილობა. დადგენილია მათში აცეტილირებული ცხიმოვანი მჟავების და საინტერესო ფოსფოლიპიდების არსებობა.

8) „*Cercis siliguastum*, *Sapium sebiferum* და *Koelreuteria paniculata*-ს თესვების ნეიტრალური ლიპიდები“ (თანაავტორობით; Ж. "Химия природных соединений", 43(4), 384-386, ტაშკენტი, უზბეკეთი, რუსულ ენაზე).

ნეიტრალური ლიპიდების გამოსავალი *Cercis sili-guastrum*, *Sapium sebiferum* და *Koelreuteria paniculata*-ს თესვებიდან 10-20%-ს შეადგენს. დადგენილია თითოეული მათგანის ქიმიური შედგენილობის თავისებურებანი, ცხიმოვან მჟავათა იშვიათი იზომერები, β-სიტოსტერინის, სტიგმასტერინისა და ქოლესტერინის რაოდენობრივი შემცველობა.

9) „*Centella asiatica*-ს პირველადი ინტროდუქცია აჭარის რეგიონში“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, 7(3), 320-321).

სამკურნალო მცენარე *Centella asiatica*-ს პირველადი ინტროდუქციით დადგენილია სუბტროპიკულ ზონაში მისი როგორც ვეგეტატიური, ასევე თესლით გამრავლების შესაძლებლობა და ისახება პერსპექტივა მცენარის ფართო მასშტაბით კულტივირებისათვის.

10) „*Yucca gloriosa*: ძლიერი ანტიოქსიდანტური აქტივობის მქონე ფენოლური ნივთიერებების წყარო“ (თანაავტორობით; Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55, 6636-6642, ქ.კოლუმბუსი, ოჰაიოს შტატი, აშშ, ინგლისურ ენაზე).

*Yucca gloriosa* – დიდებული იუკას ფესვებიდან იზოლირებულია ფენოლური კლასის სტილბენების ჯგუფის კიდევ სამი ახალი იშვიათი სპიროსტრუქტურის ნივთიერება „გლორიოზაოლები C, D, E“, რომელთა სტრუქტურები მოწოდებულია. ისინი ერთმანეთის დიასტერეო-

მერულ იზომერებს წარმოადგენენ, გამოირჩევიან ძლიერ მაღალი ანტიოქსიდანტური მოქმედებით და თავისი ეფექტურობით მნიშვნელოვნად აღარბევენ ცნობილ ბუნებრივ ანტიოქსიდანტურ აგენტებს.

11) „Rhododendron ungerii-ს ფოთლების ფენოლური ნივთიერებები და მათი თერაპევტული მოქმედება“ (თანაავტორობით; Химико-фармацевтический журнал, 41(1), 10-13, მოსკოვი, რუსულ ენაზე).

შესწავლილია კავკასიის ენდემური მცენარის Rhododendron ungerii-ის ფოთლების ფენოლური ნივთიერებები. მათ საფუძველზე მომზადებულია პრეპარატი „როდოპესის“ სახელწოდებით, რომელიც ჰერპესის ვირუსის სრულ ინჰიბირებას იწვევს. როდოპესმა წარმატებით გაიარა კლინიკური გამოკვლევა სპეციალიზებულ დაწესებულებებში. ნაჩვენებია მისი მნიშვნელოვანი თერაპევტული უპირატესობა ცნობილ ანტიჰერპესულ პრეპარატებთან შედარებით. როდოპესი უკვე ფართოდ იხმარება ყველა ფორმის ჰერპესული დაავადების საწინააღმდეგოდ.

#### **აკად. გ.ცინცაძე**

1) „ამინებთან, ამიდებთან, ჰიდრაზიდებთან და ჰიდრაზონებთან ლითონების კოორდინაციული ნაერთების გამოკვლევა“ (თანაავტორობით; Вестник Киевского национального университета, вып. 44, 34-39, რუსულ ენაზე).

გამოკვლეულია პირიდინკარბონმჟავების ამინებთან, ამიდებთან, ჰიდრაზიდებთან და ჰიდრაზონებთან ლითონების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და აღნაგობა. სინთეზირებული ნივთიერებების აღნაგობის კვლევა ჩატარებულია რენტგენოსტრუქტურული, სპექტროსკოპული (შთანთქმის ინფრაწითელი, კომბინაციური განბნევის და ელექტრონული სპექტრების) და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდებით.



2) „კობალტისა და ნიკელის გარესფერული დინიტრობენზოატონის შემცველი ჰეტეროლიგანდური კომპლექსური ნაერთები“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №1, 83-87).

სინთეზირებულია კობალტისა და ნიკელის კომპლექსნაერთები მეორადი ამინების დინიტრობენზოატებთან. დადგენილია სინთეზირებული ნაერთების შედგენილობა და აღნაგობა. მოცემულია ამ ნაერთების სპექტროსკოპული და რენტგენოგრაფიული კვლევის შედეგები.

3) „ნიტრობენზოილჰიდრაზონისა და ლიმონმუავას შემცველ ლითონთა კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ. 7, №1, 13-15).

მოცემულია მაგნიუმის, მანგანუმის (II) რკინის (II), კობალტის (II), ნიკელის (II), სპილენძის (II), თუთიისა და კადმიუმის კომპლექსური ნაერთების სინთეზი და კვლევა, ინფრაწითელი სპექტრული, თერმოგრაფიული და რენტგენოგრაფიული კვლევის შედეგები. დადგენილია სინთეზირებული ნაერთების შედგენილობა, თერმოლიზი და აღნაგობა.

4) „ოქროს ფოტომეტრიული განსაზღვრა 4-მეთილბენზოლაზოროდანინით ბუნებრივ და ტექნიკურ ობიექტებში“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ. 7, № 2, 155-156).

მოწოდებულია მიკრორაოდენობა ოქროს განსაზღვრის მეთოდი 4-მეთილბენზოლაზოროდანინით. მეთოდი აპრობირებულია ოქროს განსაზღვრისას ბუნებრივ (კვარციტები) და ტექნიკურ (საიუველირო წარმოების ნარჩენები და შენადნობები) ობიექტებში. ყველა შემთხვევაში ფარდობითი სტანდარტული გადახრის მნიშ-

ვნელობა არ აღემატება 0,07-ს. მეთოდი მარტივი და საიმედოა.

5) „პეტრე ბაგრატიონის ერთი საინტერესო მოოქროების წესის შესახებ“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ. 7, №2, 230-232).

განხილულია პეტრე ბაგრატიონის მიერ მოწოდებული მოოქროვების წესი ჩაყურსვის მეთოდით, რომელიც ავტორის მონაცემების მიხედვით უჩვეულო სისქის ოქროს გადაფარვის შესაძლებლობას იძლევა.

6) „ქვევრის ჰერმეტიზაციის ძველი წესები“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ.7, №2, 233-235).

ღვინოზე ჰაერის მოქმედება იწვევს მის დაავადებას (დაძმარებას, ბრკის მოკიდებას და ა. შ.) ამის თავიდან აცილების მიზნით ქართველმა მეღვინეებმა ჯერ კიდევ უძველეს დროში შეიმუშავეს სხვადასხვა დამცავი საშუალებები. შეიმუშავებულია ღვინის დაცვის ქიმიური და მექანიკური მეთოდები, რომლებიც ითვალისწინებდნენ ჭურჭლის ცარიელი ნაწილიდან ჟანგბადის მოცილებას ან ღვინის ზედაპირის დაფარვას ჰაერგაუმტარი აპკით.

7) „ქვევრის გამოყენების განსაკუთრებული შემთხვევები“ (თანაავტორობით; საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ. 7, №2, 236-238).

განხილულია ქვევრის გამოყენების ორი განსაკუთრებული შემთხვევა, რომლებიც საქართველოს მთიან დასახლებებსა და ციხე-სიმაგრეებში ამ ჭურჭლის გამოყენებას უკავშირდებიან. ნაჩვენებია, რომ ქვევრის საშუალებით შესაძლებელი გახდა მეღვინეობის გავრცელება მთიან რეგიონებში, სადაც კლიმატური პირობების გამო ვაზი არ ხარობს.

8) „პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონის ელექტრონული სტრუქტურა და კომპლექსწარმოქმნის უნარი“ (თანაავტორობით; სა-

ქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ტ. 7, №3, 255-258, რუსულ ენაზე).

კვანტურ-ქიმიური მეთოდით AM-1 გამოთვლილია გეომეტრიული და ენერგეტიკული მახასიათებლები პარა-დიმეთილამინობენზალდეჰიდის მეტა-ნიტრობენზოილჰიდრაზონის მოლეკულაში. მოცემულია მოლეკულის კომპლექსწარმოქმნის უნარი და გამოკვლეულია სინთეზირებული ჰიდრაზონის ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება (ხსნადობა, ლღობის ტემპერატურა, თერმული თვისებები და სხვ.).

#### **აკად. გ.ციციშვილი**

„ბუნებრივი ცეოლითების პოტენციური გამოყენება“ (კრებული Chemistry of advanced compounds & Materials in eastern Europe, გამომცემლობა Nova Science publishers, INC., ნიუ-იორკი, აშშ, ინგლისურ ენაზე).

განხილულია ბუნებრივი ცეოლითების დღევანდელი გამოყენება მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყანაში, გამოყენების ახალი მიმართულებები, საქართველოს პოტენციალი, გამოყენების მეცნიერული საფუძვლები.

#### **აკად. კ.ჯაფარიძე**

1) „ფოტოქრომული სპიროქრომენები მესხიერების ელემენტების შესაქმნელად“ (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №4, ინგლისურ ენაზე).

მოლეკულური კომპიუტერების ოპტიკური მესხიერების შესაქმნელად ფოტოქრომულ ნაერთებს შორის სპიროქრომენები ერთ-ერთ ყველაზე საინტერესო მასალად ითვლება. მიღებული და შესწავლილია გაუმჯობესებული პარამეტრების მქონე ნაერთები, განხილულია მათი გამოყენების პერსპექტივები.

2) „ფოტოქრომულ-თხევადკრისტალური სისტემები მესხიერების ელემენტების შესაქმნელად“ (თანაავტორობით; Proceedings of the International Conference, თბილისი,

Nova sciences Publishers INC, 75-81, ნიუ-იორკი, აშშ, ინგლისურ ენაზე).

თხევადი კრისტალებისა და ფოტოქრომული ნაერთების ნარეგებს საინტერესო ფიზიკურ-ქიმიური და ოპტიკური თვისებები ახასიათებს. მათი გამოყენება პერსპექტიულია ოპტიკური მეხსიერების ელემენტების, გადამრთველების, თერმინდიკატორებისა და სხვათა შესაქმნელად.

#### **აკად.ჯ.ჯაფარიძე**

1) „მეორე ჰარმონიკის სიგნალის განსაზღვრის მეთოდის გამოყენება ალიფატური სპირტების აღსორბციადესორბციის შესწავლისას ვერცხლისწყალზე“ (თანაავტორობით; Russian Journal of Electrochemistry, V. 7, გვ. 850).

გამოკვლეულია ბუთანოლ-1, ბუთანოლ-2, გექსანოლის, პენტანოლისა და იზოამინის მოლეკულების აღსორბციულ-დესორბციული პროცესები. კვლევები ჩატარდა მეორე ჰარმონიკის მეთოდის გამოყენებით სხვადასხვა დიაპაზონის რადიოტალღებისათვის. მეტალსნარის გამყოფ საზღვარს ერთდროულად ედება ორი პოტენციალი – მუდმივი და მცირე ცვლადი. მუდმივი პოტენციალის მნიშვნელობა უახლოვდება შესაბამის აღსორბციის პოტენციალს, ხოლო ცვლადი პოტენციალის ამპლიტუდა 2 დან 20 მვ-ის ზღვრებშია და სიხშირე ათეული ჰერციდან ათეულ კილოჰერცამდეა. სპირტის მოლეკულებსა და ელექტროდს შორის აღსორბციისას, მუხტის გადატანის არარსებობის მიუხედავად, მეორე ჰარმონიკის მრუდების ყველა პიკზე, სპირტების სხვადასხვა კონცენტრაციისა და ცვლადი დენის ამპლიტუდის დროს, შეიმჩნევა კვადრატული დამოკიდებულება ელექტრომაგნიტური გამოსხივების  $U$  დიაპაზონის რადიოტალღების სიგნალისა და ცვლადი პოტენციალის  $E_{vi}$ -ს შორის. ეთილენგლიკოლში ნატრიუმის, კალიუმისა და ცეზიუმის ქლორიდების დანამატიანი

სისტემებისათვის მოყვანილია კვლევის შედეგები. როგორც ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზმა გვიჩვენა, ქლორიდების კონცენტრაციის შემცირებით პიკების რაოდენობა იზრდება. კათიონების ზომა (K, Na, Cz) არ მოქმედებს საკვლევი სიგნალის მნიშვნელობაზე. ამავე დროს ქლორიდების კონცენტრაციის შემცირებას მიყვართ სიგნალის მცირე ზრდისაკენ.

2) „ტეტრაოქტილჩანაცვლებული ამონიუმის კათიონების ადსორბცია ლითონ/ხსნარის საზღვარზე“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №2, 161-165).

დადგენილია, რომ ტეტრაალკილამონიუმის კათიონების ადსორბცია ვერცხლისწყალ/ეთილენგლიკოლის გამყოფ საზღვარზე ძირითადად განპირობებულია როგორც სოლვოფობური ძალების მიერ ხსნარის მოცულობიდან მათი გამოდევნით, ასევე ელექტროსტატიკური ურთიერთქმედებით. ტეტრაკათიონების ადსორბციაში შესამჩნევი წვლილი შეაქვს ადსორბატის მუხტის სიმკვრივეს, რომელიც მცირდება შემდეგნაირად: ტეტრაბუთილამონიუმის იონი > ტეტრაგეპტილამონიუმის იონი > ტეტრაოქტილამონიუმის იონი.

#### **აკად.წევრ-კორ. ი.ბარათაშვილი**

„მონოკრისტალური Si-Ge შენადნობების არადრეკადი თვისებები“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №4, 62-65, ინგლისურ ენაზე).

შესწავლილია სილიციუმ-გერმანიუმის შენადნობების მონოკრისტალების შინაგანი ხახუნისა და ძვრის მოდულის ტემპერატურული დამოკიდებულება (20-750°C). გამოვლენილია რელაქსაციური პროცესები და დადგენილია მათი დისლოკაციური ბუნება.

#### **აკად.წევრ-კორ. შ.სამსონია**

1) „ინდოლოინდოლების ქიმია“ (თანაავტორობით; Russian Chemical Review, ტ. 76, №4, 313-326/Успехи Химии, ტ. 76, №4, 348-361, ინგლისურ და რუსულ ენებზე).

აღწერილია ჩანაცვლებული და არაჩანაცვლებული ინდოლოინდოლების სინთეზის მეთოდები. განხილულია ინდოლოინდოლურ სისტემებში ელექტროფილური ჩანაცვლების რეაქციების თავისებურებანი და ზოგიერთი გარდაქმნები გვერდით ჯაჭვებში.

2) „ზოგიერთი 2,3-დიმეთილინდოლების ნიტრირების რაოდენობრივი შეფასება“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია, ტ. 33, №4, 416-418).

კვანტურ-ქიმიური ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით გათვლილია 2,3-დიმეთილინდოლის 5-, 6- და 7-წარმოებულებში ბენზოლის ბირთვის ნახშირბადის ატომებზე სრული და  $\pi$ -ელექტრონული მუხტები. მუხტის კონტროლის საშუალებით ნაჩვენებია ნიტრირების რეგიოსელექციურობის შესაძლებლობა.

3) „სილილური ეთერების ენოლებიდან 1,4-დიკეტონების წარმოქმნის რეაქციის მექანიზმის შესწავლა“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია, ტ. 33, №4, 413-415).

ნახევრადემპირიულ კვანტურ-ქიმიურ MNDO მეთოდით აგებულია ენოლის სილილური ეთერიდან 1,4-დიკეტონის წარმოქმნის რეაქციის მექანიზმი.

4) „ამინოპირიდონშემცველი ნაერთების სპექტრული თვისებების შესწავლა“ (სტუ-ს შრომები, №4 (466), 57-63).

შესწავლილია დიამინიანტრადიპირიდონების N-ალკილ- და არილწარმოებულების ქცევა სხვადასხვა ენერჯის მქონე სხივებით დასხივებისას. ნაჩვენებია, რომ მაქსიმუმების მდებარეობა დამოკიდებულია პირიდონის ბირთვების რაოდენობაზე, მათ მდებარეობაზე, ჩამნაც-

ვლებლის ბუნებაზე, ხოლო აზაანტრაპირიდონული ნაერთების შემთხვევაში – ბენზოლის ბირთვების რაოდენობაზე, მდებარეობაზე და ჩამნაცვლების ელექტრონოდონორულ თვისებაზე. აღზნებულ მდგომარეობაში პროტონის შიდამოლეკულური გადატანის ვარირება განსაზღვრავს მაქსიმუმების მდებარეობას და ფლუოროსცენციის ჩაქრობის პროცესს.

#### **აკად.წევრ-კორ. ვ.ციციშვილი**

1) „ცეოლითების მიკროფორული სტრუქტურების მსგავსება“ (საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 175, №1, 52-56, ინგლისურ ენაზე).

განხილულია T-ატომების ექვსი მარყუჟისებრი კონფიგურაცია (მარტივი გრაფი, რომელიც გვიჩვენებს, რამდენ სამ თუ ოთხწევრიან რგოლებთანაა დაკავშირებული მოცემული T-ატომი), რაც ყველაზე უფრო ხშირად ცეოლითური მასალების რეალურ სტრუქტურებში გვხვდება. მომიჯნავეობის შესაბამისი მატრიცების დამახასიათებელი პოლინომების  $P_{G(A)} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{n-1}x^{n-1} + x^n$  განზარიშებით გრაფები წარმოდგენილია n-განზომილებიანი ვექტორების  $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, 1)$  სახით, რაც გამოყენებულია მათი მსგავსების რაოდენობრივი შეფასებისათვის ცნობილი ალგორითმის საფუძველზე, თუმცა დამატებით შემოღებულია ნორმირება თვითმსგავსების ხარისხის ერთეულად მიღების გათვალისწინებით. შემოთავაზებული მიდგომის მეორე სიახლეს წარმოადგენს „მოკლე“ ვექტორის „სრიალის“ განხილვა უფრო მაღალი განზომილების მქონე ვექტორის გასწვრივ, რაც ტოპოლოგიურად გრაფში ერთი ან რამდენიმე დაუკავშირებელი წვეროს დამატებას ნიშნავს. ეს კი ცეოლითურ მასალებში, დაწყებული სტრუქტურების ჩათვლით, ყოველთვის შესაძლებელია. ამავე მიდგომის ფარგლებში განხილულია კონფიგურაციული მარყუჟების სირთულე და ორი კონფიგურაციული მარყუჟის

მქონე ცეოლითური სტრუქტურების დახასიათების საკითხები.

2) „დინამიკურ პირობებში სკოლექციტზე მიმდინარე იონმიმოცვლის კინეტიკის დახასიათება“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №2, 198-203).

შესწავლილია ბუნებრივ სკოლექციტზე დინამიკურ პირობებში მიმდინარე იონმიმოცვლის კინეტიკა ერთ- და ორმუხტიანი კატიონებისათვის. მიღებული კინეტიკური მრუდების ანალიზის საფუძველზე დადგენილია, რომ სკოლექციტის ზედაპირზე და მისი მიკროფოროვანი სტრუქტურის შიგნით მდებარე იონებს შორის მიმოცვლის პროცესის წონასწორობის დამყარებაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს გარედოფუზური პროცესები, ამასთანავე, დინამიკური წონასწორობის დამყარების ხანგრძლივობა პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებაშია „შემავალი“ კატიონის იონურ რადიუსზე. რაოდენობრივად შეფასებულია მიმოცვლის ძირითადი კინეტიკური პარამეტრები – გარე- და შიგადოფუზური პროცესების კონსტანტები და დიფუზიის ეფექტური კოეფიციენტები.

3) „საქართველოს ტერიტორიაზე ბუნებრივი ცეოლითების გეოლოგიური კვლევა-ძიების ისტორია“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №2, 266-269).

განხილულია საქართველოში ბუნებრივი ცეოლითების კვლევა-ძიების ისტორია. ნაჩვენებია ქართველი მეცნიერ-გეოლოგების როლი საქართველოს სხვადასხვა სახეობის ცეოლითების აღმოჩენისა და მოძიების საქმეში. წარმოდგენილია საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოჩენილი ბუნებრივი ცეოლითების სრული ნუსხა ქრონოლოგიური თანმიმდევრობით და საქართველოს უმნიშვნელოვანესი ცეოლითური საბადოების დახასიათება.



4) „ზოგიერთი იზოსტრუქტურული ცვლილებების შესწავლა O<sub>V</sub> სპექტროსკოპიის მეთოდით“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №3, 324-328).

დადგენილია, რომ O<sub>V</sub> სპექტროსკოპიის მეთოდით იზოსტრუქტურული ცვლილებების დახასიათების დროს შესაძლებელია განისაზღვროს არა მარტო SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> სხვაობა და მიმოცვლითი კათიონებისა და წყლის მოლეკულების გავლენა სტრუქტურულ ცვლილებებზე ბუნებრივ და სინთეზურ ცვლილებებში, არამედ სტრუქტურული რგოლების ზომების გავლენა ცვლილებების მიკროფორული სტრუქტურის დეფორმაციულ ცვლილებებზე, რაც ნაჩვენებია 12-წევრიანი (ჯგუფი FAU), 10-წევრიანი (ჯგუფი HEU) და 8-წევრიანი (ჯგუფი NAT) რგოლების მაგალითებზე.

5) „ლომონტიტზე მიმდინარე იონმიმოცვლის კინეტიკა დინამიკურ პირობებში“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №3, 329-332).

შესწავლილია ბუნებრივ ლომონტიტზე დინამიკურ პირობებში მიმდინარე იონმიმოცვლის კინეტიკა. განხილულია იონმიმოცვლითი წონასწორობის დამყარების სინქარეებსა და „შემავალი“ კატიონების იონურ რადიუსებს შორის კორელაციის საკითხი. დადგენილია გარედა შიგადიფუზური პროცესების კონსტანტები და დიფუზიის ეფექტური კოეფიციენტები.

6) „საქართველოში გაუვარგისებული პესტიციდების მარაგის გაუვნებელყოფის შესაძლო მეთოდები“ (თანაავტორობით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 33, №3, 350-354).

წარმოდგენილია იაღლუჯის ცენტრალიზებული სამარხის მდგომარეობის შესწავლის შედეგები, გაუვარგისებული პესტიციდების მარაგის ინვენტარიზაციის,

შემდგომი დროებითი შენახვისათვის მათი გადაფასოებისა და უსაფრთხო შენახვის უბნის მოწყობის ჩათვლით. გაერთიანებული ერების კვებისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) რეკომენდაციების გათვალისწინებით შემუშავებულია საქართველოში გაუვარგისებული პესტიციდების მარაგის გაუვნებელყოფის მეთოდები.

7) „ცვლილებების, ცვლითმაგვარი და სხვა მიკროფორული სტრუქტურების მსგავსება“ (თანაავტორობით; კრებული Chemistry of advanced compounds & Materials in eastern Europe, გამომცემლობა Nova Science publishers, INC., ნიუ-იორკი, აშშ, ინგლისურ ენაზე).

T-ატომების მარყუჟისებრ კონფიგურაციათა მომიჯნავეობის მატრიცების დამახასიათებელი პოლინიმების გაანგარიშების გზით შეფასებულია სხვადასხვა მიკროფორული სტრუქტურების მსგავსება და სირთულე ერთი ან მეტი კონფიგურაციული მარყუჟის არსებობის პირობებში.

ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიის განყოფილების წევრები 2007 წელს ხელმძღვანელობდნენ, კონსულტაციას უწევდნენ და მონაწილეობდნენ 10 სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს შესრულებაში.

განყოფილების წევრების მიერ საანგარიშო პერიოდში მოპოვებულია საქართველოს 2 და საზღვარგარეთის 2 გრანტი.

2007 წელს განყოფილების წევრების მიერ მიღებულია 7 პატენტი გამოგონებაზე.

განყოფილების წევრები მონაწილეობდნენ სამეცნიერო კონფერენციების მუშაობაში: აკად. თ.ანდრონიკაშვილმა მონაწილეობა მიიღო XI სრულიად რუსეთის სიმპოზიუმის მუშაობაში „ადსორბციის, ფორიანობის და ადსორბციული სელექტიობის თეორიის აქტუალური საკითხები“ (ქ.მოსკოვი); აკად. ი.ჟორდანიამ მონაწილეობა

მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნოლოგიური სემინარის მუშაობაში „მაგისტრალური მილსადენების შედუღების პროცესები და ტექნოლოგიები“ (ქ.თბილისი); აკად. ე.ქემერტელიძემ მონაწილეობა მიიღო სრულიად რუსეთის სამეცნიერო კონფერენციის „ორგანული ქიმიის თანამედროვე პრობლემები“ (ქ.ნოვოსიბირსკი, რფ), საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ბუნებრივ ნივთიერებათა ქიმია, ტექნოლოგია და სამედიცინო ასპექტები“ (ქ.ალმატი, ყაზახეთი), საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ფიტოქიმიის თანამედროვე და მომავალი პერსპექტივები“ (ქ.ბრეშია, იტალია) მუშაობაში; აკად. გ.ცინცაძემ მონაწილეობა მიიღო ზოგად და გამოყენებით ქიმიაში დ.მენდელეევის XVIII ყრილობის მუშაობაში, რომელიც მიეძღვნა დ.მენდელეევის ყრილობების 100 წლისთავს (ქ.მოსკოვი); აკად.წევრ-კორ. შ.სამსონიამ მონაწილეობა მიიღო მე-3 საერთაშორისო კონფერენციაში „სამედიცინო და ფარმაცევტული ქიმია“ (ანტალია, თურქეთი); ქ.თბილისში გამართული საერთაშორისო კონფერენციის „სპეციფიკური თვისებების მქონე ნაერთები და მასალები“ მუშაობაში მონაწილეობდნენ აკად. გ.ცინცაძე, აკად. კ.ჯაფარიძე, აკად.წევრ-კორ. ი.ბარათაშვილი, აკად.წევრ-კორ. შ.სამსონია და აკად.წევრ-კორ. ვ.ციციშვილი, ხოლო კავკასიის I საერთაშორისო კონფერენციაში „პოლიმერები და კომპოზიციური მასალები“ – აკად. კ.ჯაფარიძე და აკად.წევრ-კორ. შ.სამსონია.

ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიის განყოფილებამ: განიხილა იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის დირექტორის პროფ. ა.ბაკურიძის მოხსენება თემაზე: „ფარმაკოქიმიის განვითარების პერსპექტივები საქართველოში“ და რეკომენდაცია მისცა აკადემიის პრეზიდიუმზე განსახილველად. განყოფილებამ აკადემიის პრეზიდიუმს წარუდგინა აგრეთვე პ.მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის თანამშრომლების პროფ. ა.დოლიძის, ქიმიის მეცნიერებათა

კანდიდატების ი.მიქაძისა და მ.ჟღენტის კანდიდატურები პეტრე მელიქიშვილის სახელობის პრემიის მისანიჭებლად; მოისმინა და განიხილა საჯარო სამართლის იურიდიული პირების – პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის, რაფიელ აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის, იოველ ქუთათელაძის ფარმაკოქიმიის, ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობისა და მემბრანული ტექნოლოგიების საინჟინრო ინსტიტუტების 2006 წლის სამეცნიერო და სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობის ანგარიშები და სათანადო დასკვნები გადასცა სამეცნიერო-საორგანიზაციო განყოფილებას; მოისმინა ელეფთერ ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტის მეცნიერ-კონსულტანტის პროფ. თ.ხოფერიას სამეცნიერო მოხსენება „არაძვირადღირებული ლითონებით ძვირფასი ლითონების შემცველი, სინათლის სხივების ენერგიის გარდამქმნელი კონკურენტუნარიანი ფხვნილოვანი და ფიროვანი მიკრო- და ნანოტექნოლოგიები“ და მიზანშეწონილად ჩათვალა ამ მოხსენების განხილვა მათემატიკისა და ფიზიკის განყოფილებაში.