

ქიმიური ტექნოლოგიის და მეტალურგიის ფაკულტეტი

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი, სილიკატების ტექნოლოგიის
მიმართულება № 35

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის
მითითებით

მიმართულების სამეცნიერო ხელმძღვანელი, პროფ. თ. გაბადაძე

1. პროფ. თ. გაბადაძე
2. პროფ. თ. ჭეიშვილი
3. პროფ. გ. გაფრინდაშვილი
4. ასოც. პროფ. გ. ლოლაძე

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | ნ. გაბრიამე, თ. ჭეიშვილი | მანგანუმშემცველი ნარჩენების გამოყენება ტექნოგენური მასალების მისაღებად | 19-20 ოქტომბერი, 2018 თბილისი „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია |

ბრიკეტების ხარისხის მიმართ ძირითადი მოთხოვნა ითვალისწინებს მათ თერმულ მდგრადობას, რაც ლუმელში ბრიკეტის მოხვედრისას თერმოდარტყმის გავლენის მიმართ მდგრადობას განსაზღვრავს. ხუთივე შედგენილობის ბრიკეტის თერმული დამუშავება განხორციელდა მუფელის ლუმელში, ორი ტემპერატურული რეჟიმისათვის: ერთი რეჟიმი ითვალისწინებდა ბრიკეტების თერმულ დამუშავებას 40-დან 420°C-მდე, ტემპერატურის დინამიკური რეჟიმით ზრდის პირობებში, ხოლო მეორე რეჟიმის შემთხვევაში ბრიკეტები წინასწარ გახურებულ (600, 700 და 900°C) ლუმელში განთავსდებოდა. ბრიკეტების ორივე პირობებში თერმული დამუშავების შედეგები მოყვანილია ცხრილ 2-ში. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ შემკვრელად თხევადი მინის გამოყენებისას, პერსპექტივაში შესაძლებელია ჭიათურის მადნის და საწარმოო

| მტვრის ერთობლივი ბრიკეტირება და ამ გზით საწარმოო პროცესში მტვრის მეორადი გამოყენება. | | | |
|--|----------------------------|---|--|
| 2 | თ. ჭეიშვილი, მ. მშვილდაძე | თიხაფიქალიდან მიღებული ფოროვანი მასალების წყალმდეგობის და სიმტკიცის დადგენა | 16 ნოემბერი, 2018 ქუთაისი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია თემაზე: თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა |
| 3 | გ. ლოლაძე, ნ. რაჭველიშვილი | დაბალლობადი მაიოლოკის ჭიქურები მინის ტარის ბაზაზე | 16 ნოემბერი, 2018 ქუთაისი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია თემაზე: თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა |

სხვა აქტივობა

1. ჩატარებული სამეცნიერო კვლევების და მიღებული შედეგების საფუძველზე **პროფ. თ. გაბადაძის** მიერ საქართველოს პრემიერ-მინისტრის წინაშე დაყენებული იქნა ქვემოთ მოყვანილი აქტუალური საკითხები, რომელნიც განსახილველად გადაცემულ იქნა შესაბამის სამინისტროებში და მიმდინარეობს მათი შემდგომი განხორციელების სამუშაოები:

- საქართველოს გუბერნიების, მშენებლობის და ტყიბულის პრობლემების სწრაფი ტემპით მოგვარების შესახებ
- ტყიბულის შახტის გამაგრების და უსაფრთხო დამანგრეველი არაფეთქებადი მასალის გამოყენების შესახებ
- დარტყმადგრადი ცემენტები ზღვის პორტების და ნაპირსამაგრი შენობა-ნაგებობებისთვის
- ხანგამძლე და კოროზიამდგრადი შენობა-ნაგებობებისთვის საჭირო ცემენტების კონტროლის შესახებ
- ტყიბულის ინდუსტრიის განვითარება ადგილობრივი რესურსების ბაზაზე
- ანაკლიის პორტის და ქალაქის მშენებლობის მაღალეფექტური სპეცცემენტებით უზრუნველყოფის შესახებ
- მეტროპოლიტენებში საუკეთესო ძველი გამოცდილების თანამედროვეობაში გამოყენების შესახებ
- ტურიზმის განვითარების ხელშეწყობის, დასაქმების და საკუთარი ბაზების შექმნის შესახებ
- წყლის მომენტალური გაწმენდა ლამისგან და ნაყიდი უდაწნეო მიღების ბაზაზე სადაწნეო მიღების მიღება ღია პოლიგონზე.

2. **პროფ. გ. გაფრინდაშვილის** მიერ 3 ერიოდული პრესაში გამოქვეყნებულია კერამიკის დარგის განვითარების და პერსპექტივის შესახებ შემდეგი სტატიები:

- „ნუ მოვსპობთ XXI საუკუნის მასალის სიცოცხლეს!” - გაზეთი „საქართველოს რესპუბლიკა” , №42(8443), 28 თებერვალი 2018 წ. , გვ.6 -7. რუბრიკა - ქვევრი-ქართული სიმბოლო. ISSN 2233-3851
- „უფნურთა დაწუნებული ჭკვიანთა სანატრელია” -გაზეთი „საქართველოს რესპუბლიკა” , №213(8614), 25 ოქტომბერი 2018 წ., გვ.6 -7. რუბრიკა- მეცნიერება: „სასხლეტი კაუჭი”. ISSN 2233-3851
- განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრის დაკვეთით პროფ. გ. გაფრინდაშვილის მიერ შედგენილი და გადაცემულია სტანდარტი „მემინანქრე” და „მხატვრული კერამიკული ნაწარმის სპეციალისტი”, რომლებიც განზრახულია პროფესიული განათლების სტუდენტებისთვის, როგორც ტექნიკურ უნივერსიტეტში, ასევე სხვა უმაღლეს სასწავლებლებში.

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი. ბიონანოსამედიცინო, კერამიკული და პოლიმერული კომპოზიტების ტექნოლოგია, ინსპექცია, კონტროლი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

1. ზვიად კოვზირიძე, პროფესორი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორი; მიმართულების ხელმძღვანელი; საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის (სკა) დამფუძნებელი და პრეზიდენტი. კერამიკოსთა მსოფლიო ფედერაციის საბჭოს წევრი 2007 წლიდან, ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების საბჭოს წევრი 2002 წლიდან და ამ ორგანიზაციის, როგორც არამომგებიანი საზოგადოების თანადამფუძნებელი 2013 წლიდან, საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალ “კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები” დამფუძნებელი და მთავარი რედაქტორი, საერთაშორისო, იმპაქტ ფაქტორიანი ჟურნალის “Journal of Ceramic Science and Technology” თანადამფუძნებელი და სარედაქციო კოლეგიის წევრი, ჟურნალი გამოდის ქ. ბადენ-ბადენში 2010 წლიდან.

2. ნათელა ნიჟარაძე, ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის პროგრამების ხელმძღვანელი. ასოცირებული პროფესორი; ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების და კერამიკოსთა მსოფლიო ფედერაციის წევრი, საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალის “კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები” სარედაქციო კოლეგიის პასუხისმგებელი მდივანი;

3. გულნაზი ტაბატაძე, მოწვეული ასოცირებული პროფესორი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის ლაბორატორიების ხელმძღვანელი. ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების და კერამიკოსთა მსოფლიო ფედერაციის წევრი, საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალ “კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები” სარედაქციო კოლეგიის წევრი; სკა წევრი

4. ზვიად მესტირიშვილი, მოწვეული პედაგოგი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი სპეციალისტი, სკა წევრი, კერამიკოსთა მსოფლიო ფედერაციისა და ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების წევრი . ჟურნალის „კერამიკა“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

5. ვერიკო ქინქლაძე უფ. ლაბორანტი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერთანამშრომელი, სკა წევრი, ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების წევრი.

6. მათა ბალახაშვილი, ლაბორანტი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერთანამშრომელი, სკა წევრი, ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების წევრი.

7. ნინო დარახველიძე ლაბორანტი; ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების ტექნოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი სპეციალისტი, სკა წევრი, ევროპის კერამიკოსთა საზოგადოების წევრი.

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა-ური, ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---------------------|--|--|---|------------------------|
| 1 | ზ. კოვზირიძე | მაკრომექანიკური მახასიათებლების ფორიანი ფაზისაგან დამოკიდებულების ფორმულა. 1512-0325 | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები “ http://ceramics.gtu.ge Vol. 20. 1(39), გვ. 28- 33, თბილისი, 2018. | თბილისი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“ საგამომცემლო სახლი“ | 6 |
| 2 | ზ. კოვზირიძე | თერმოგრადიენტული ეფექტის ფორმულა 1512-0325 | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები “ http://ceramics.gtu.ge Vol. 20. 1(39), გვ. 24- 27, თბილისი, 2018. | თბილისი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“ საგამომცემლო სახლი“ | 4 |
| 3 | ზ. კოვზირიძე | დაშლის დამაბულობის ენერჯის ფორმულა. 1512-0325 | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები | თბილისი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი“ საგამომცემლო სახლი“ | 13 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | | | “ http://ceramics.gtu.ge Vol. 20. 1(39), გვ. 11-23, თბილისი, 2018. | | |
| 4 | ზ. კოვზირიძე | მასალათა მექანიკური მახასიათებლების დამოკიდებულება მატრიცაში კრისტალურ ფაზაზე. 1512-0325 | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“ “ http://ceramics.gtu.ge Vol. 20. 2(40), გვ. 7-34, თბილისი, 2018 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. | | |
| 5 | ზ. კოვზირიძე, ნ. ნიჟარაძე, გ. ტაბატაძე, ნ. დარახველიძე, მ. ბალახაშვილი. | რეაქციული შეცხოების მეთოდით სიალონემცველი კომპოზიტების მიღება $\text{SiC-B}_4\text{C-Si-Al-Al}_2\text{O}_3$ სისტემაში მეტალოთერმული და აზოტირების პროცესებით 1512-0325 | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი „კერამიკა და მოწინავე ტექნოლოგიები“ “ http://ceramics.gtu.ge Vol. 20. 2(40), გვ. 11-23, თბილისი, 2018. | | |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | | |
| <p>1. მასალათა კვლევაში და მათი ინდუსტრიაში არა მარტო გამოყენების, არამედ ხანგრძლივი პერიოდით მუშაობისათვის მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება კონსოლიდირებული სხეულის მაკრომექანიკური თვისებების დამოკიდებულებას ფორიანი ფაზის შემცველობაზე, ზომებზე, გადანაწილებაზე მატრიცაში და ფორმის ფაქტორზე. კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების ექსტრემალურ პირობებში მუშაობის დროს აღნიშნულ თვისებებს უდიდესი როლი ენიჭებათ ხანმედეგობის და ხანგამძლეობის თვალსაზრისით, ვინაიდან ნებისმიერი მასალა ექსტრემალურ პირობებში მუშაობისას განიცდის დაბერებას. ჩვენი სამუშაოს მიზანი იყო შემუშავებულიყო კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების მაკრომექანიკური თვისებების, მასალათა სტრუქტურაში ყველაზე სუსტი მდგენელის, ფორიანი ფაზისაგან დამოკიდებულების ფორმულა, რაც თეორეტიკოსებს და პრაქტიკოსებს საშუალებას მისცემს სწორად შეარჩიონ და განავითარონ ტექნოლოგიები და ტექნოლოგიური პროცესები.</p> <p>კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების მიკრო- და მაკროსტრუქტურული, მიკრო- და მაკრომექანიკური მახასიათებლების, ფორიანი ფაზის მორფოლოგიის შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა და შეიქმნა ფორმულის პარამეტრები.</p> <p>ფორმულამოიცავს მაკრომექანიკურ თვისებებს, ანუ როდესაც ნაკეთობა მთლიანად იშლება: მექანიკა ღუნვაზე სამი და ოთხწერტილიანი დატვირთვით, მექანიკას კუმშვაზე, წყვეტაზე. დარტყმით სიბლანტეზე. მორფოლოგიური მახასიათებლებიდან: ფორიანი ფაზის შემცველობას მატრიცაში და მათ</p> | | | | | |

გადანაწილებას, ზომებს, ფორას ფორმის ფაქტორს. აღნიშნული თვისებების კორელაციურ დამიკვიდებულებას სტრუქტურის სხვა მდგენელებისგან, როგორებიცაა: კრისტალური და მინისებური ფაზები, მოცემულია სრულიად ახალი- ფორების გადანაწილების ფაქტორის განსაზღვრება.

შექმნილი ფორმულა არის კრესტითი ხასიათის და მისი გამოყენება მკვლევარებს და პრაქტიკოსებს საშუალებას მისცემს სწორად დაგეგმონ და ზუსტად შესარულონ წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ყველა პოზიცია.

2. შექმნილია ემპირიული ფორმულის, რომელიც კავშირს ამყარებს კერამიკული მასალებისა და კომპოზიტებისათვის მნიშვნელოვან მატრიცულ პარამეტრებსა და და მასალის თერმოგრადიენტის მიმართ მედეგობის კოეფიციენტს შორის.

ექსპერიმენტების საშუალებით დადგენილ იქნა, რომ ნაკეთობები ამჟღავნებენ მაქსიმალურ თერმიულ მდგრადობას და საექსპლუატაციო თვისებების შენარჩუნების უნარს, როდესაც საერთო დახურული ფორიანობა მატრიცაში 2-8%-ის ფარგლებში, ხოლო ფორების ზომები 1-6მკმ ფარგლებში მერყეობს. ამავე დროს ისინი მეტ-ნაკლებად სფეროსებრი ფორმისაა და მატრიცაში თანაბრად განაწილებული.

განისაზღვრა თერმოგრადიენტული ეფექტის ფორმულა ნაკეთობის რთული ფორმისათვის, როდესაც ნაკეთობაში რამდენიმეჯერმე ხდება ზედაპირების გადაკვეთა სხვადასხვა სიმრუდის რადიუსიანი კუთხით.

ფორმულა საშუალებას იძლევა ვიპოვოთ რიცხვითი მნიშვნელობა, რომელიც შეესაბამება მოცემული ნაკეთობის თერმოგრადიენტის მიმართ მედეგობის კოეფიციენტს. ეს უკანასკნელი გაანგარიშებულია პრაქტიკასი გამოყენებული ძირითადი კერამიკული მასალების(კომპოზიციების) იმ მახასიათებლების რიცხვითი მნიშვნელობების გათვალისწინებით, რომლებიც ფიგურირებენ ფორმულაში.

კერამიკული ნაკეთობების დამპროექტებლებს საშუალება ეძლევათ მონაცემები გამოიყენონ, უპირველეს ყოვლისა, დასაშვები თერმოგრადიენტის შერჩევის თვალსაზრისით, თუ ცნობილი იქნება თერმომედეგობის კოეფიციენტის ზღვრული მნიშვნელობა მოცემული მასალისთვის.

3.კერამიკულ მასალათა და კომპოზიტების ექსპლუატაციის პირობებში, ხშირ შემთხვევებში, ვითარდება არა მარტო მაღალი მექანიკური დამაბულობები, არამედ თერმიული დატვირთვები და აირთერმიული დარტყმები. მაგალითად ელექტროგადამცემ ხაზებზე, წყლისა და აირტურბინების ამუშავებისა და მუშაობის პროცესში დიდი დატვირთვები მოდის ტურბინების დისკებზე და ფრთებზე. აღნიშნული დატვირთვები გადაიზრდება დაშლის დამბულობის ენერგიაში, როდესაც ნაკეთობათა სიმტკიცე ნაკლებია დატვირთვებზე. ყველა მასალაში არის მიკრობზარები და შესამკვებელი არსებობდეს ტექნოლოგიური დარღვევების შედეგად წარმოშობილი ბზარები, რომელთა წვეროებზე კრიტიკული დატვირთვების დროს ვითარდება მაქსიმალური დამაბულობები, ვითარდება მაღალი ენერგიები და ხდება ბზარის წვეროდან მოწყვეტა, რაც იწვევს ნაკეთობის დაშლას. გამომდინარე ასეთი ექსტრემალური სამუშაო პირობებიდან საინტერესოა იმ ენერგიების გათვლა, რომელთა გამოც ხდება მასალათა კატასტროფა.

მასალათა ინდუსტრიაში მუშაობის პირობებიდან გამომდინარე, შესწავლილ იქნა მათი საექსპლუატაციო თვისებები თვისებები თანამედროვე კვლევის მეთოდების გამოყენებით. კერამიკულ მასალათა მიკრო- და მაკროსტრუქტურული, მიკრო- და მაკრომექანიკური მახასიათებლების შესწავლისა და განზოგადების საფუძველზე შერჩეულ იქნა ფორმულის პარამეტრები.

ფორმულა მოიცავს ნაკეთობაზე მიყენებული მექანიკური და თერმიული დატვირთვების შედეგად გამოწვეული ენერგიების განვითარებისა და მათი მასალაში არსებულ ბზარებზე ზემოქმედების მექანიზმების ანალიზს. არსებულ ბზარებზე ამ დატვირთვების შედეგად წარმოქმნილი ენერგიების და

თვით ნაკეთობაში განვითარებული ენერჯების გავრცელების მექანიზმების ამოქმედების შედეგებს, რასაც მასალა მიჰყავს კატასტროფამდე.

ბზარის განვითარების მექანიზმის საფუძველზე დადგენილია უნივერსალური კავშირი ნაკეთობის მთლიან დაშლის დამაბულობის ენერჯიას, ნაკეთობის მასას და ბზარის განვითარების სიჩქარეს შორის კრიტიკული დამაბულობის პირობებში. შემოთავაზებულია დაშლის დამაბულობის ენერჯიის ფორმულა.

4. მასალათმცოდნეობაში და ზოგადად ნაკეთობათა ინდუსტრიაში ხანგრძლივი პერიოდით მუშაობისათვის მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება კონსოლიდირებული სხეულის მაკრომექანიკური თვისებების დამოკიდებულებას კრისტალური ფაზის შემცველობაზე, ზომებზე, ფორმაზე, გადანაწილებაზე მატრიცაში და ფორმის ფაქტორზე. კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების ტექნიკის საპასუხისმგებლო დარგებში მუშაობის დროს აღნიშნულ თვისებებს უდიდესი როლი ენიჭებათ ხანმედეგობის და ხანგამძლეობის თვალსაზრისით, მძიმე მექანიკური დატვირთვის პირობებში. მასალათა მექანიკური სიმტკიცის ან დეფორმაციის სხვადასხვა კონკრეტული სახეობების მიმართ ნაკეთობის წინაღობის დასახასიათებლად კრისტალურ ფაზას უდიდესი როლი ენიჭება. იგი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მასალათა მექანიკისა და მატრიცული თვისებების კორელაციურ ახსნაში. ჩვენ შემთხვევაში კი კერამიკული მასალებისა და კომპოზიციების დაშლის პროცესში, რომელიც მოგვეცემს ამომწურავ პასუხს მასალათა მაკრო- და მიკრომექანიკური თვისებების, მაკრო- და მიკროსტრუქტურული მდგენელის-კრისტალური ფაზის როლის შესახებ მასალათა სტაბილურიდან მეტასტაბილურ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესში. ჩვენი სამუშაოს მიზანია შემუშავდეს კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების მაკრომექანიკური თვისებების, სტრუქტურაში ყველაზე ძლიერი მდგენელის-კრისტალური ფაზისაგან დამოკიდებულების ფორმულა, რაც თეორეტიკოსებს და პრაქტიკოსებს საშუალებას მისცემს სწორად შეარჩიონ და განავითარონ ტექნოლოგიები და ტექნოლოგიური პროცესები.

კერამიკისა და კერამიკული კომპოზიციების მიკრო- და მაკროსტრუქტურული, მიკრო- და მაკრომექანიკური მახასიათებლების, კრისტალური ფაზის მორფოლოგიის შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა და შეიქმნა ფორმულის პარამეტრები.

ფორმულა მოიცავს მაკრომექანიკურ თვისებებს, ანუ როდესაც ნაკეთობა მთლიანად იშლება: მექანიკას ღუნვაზე სამი და ოთხწერტილიანი დატვირთვით, მექანიკას კუმშვაზე, მორფოლოგიური მახასიათებლებიდან: კრისტალური ფაზის შემცველობას და მათ გადანაწილებას მატრიცაში, ზომებს, ფორმის ფაქტორს. აღნიშნული თვისებების კორელაციურ დამოკიდებულებას. მოცემულია სრულიად ახალი-კრისტალური ფაზის მატრიცაში გადანაწილების ფაქტორის განსაზღვრება.

შექმნილი ფორმულა არის კრებსითი ხასიათის და მისი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი კერამიკული მასალებისა და კერამიკული კომპოზიტების ტექნოლოგიაში. ფორმულა პრაქტიკოსებს დაეხმარება სწორად დაგეგმონ და ზუსტად შეასრულონ წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ყველა პოზიცია, სწორად წარმართონ ნაკეთობათა წარმოების ტექნოლოგიის ყველაზე საპასუხისმგებლო-თერმიული დამუშავების პროცესი, დაადგინონ კორელაცია მასალათა მექანიკურ და მატრიცულ თვისებებს შორის.

5. კვლევის მიზანს წარმოადგენს და სიალონ-შემცველი მაღალი საექსპლუატაციო თვისებების მქონე ჰეტერო-მოდულური კომპოზიტების მიღება $\text{SiC-B}_4\text{C-Si-Al-Al}_2\text{O}_3$ სისტემაში.

კომპოზიტები მიღებულია რეაქციული შეცხოების მეთოდით. $600-1450^\circ\text{C}$ ინტერვალში მიმდინარე ქიმიური პროცესები შესწავლილია რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის მეთოდით.

მიღებულია კომპოზიტები $\text{SiC-SiAlON-BN-Al}_2\text{O}_3$ სისტემაში შემდეგი ფაზური შედგენლობით: სიალონი- Si-Al-O-N , სილიციუმის კარბიდი, ბორის ნიტრიდი, ალუმინის ოქსიდი.

ნაშრომში მოყვანილია მონაცემები C-9 და C-10 კომპოზიტების მიღებისას მიმდინარე პროცესების შესახებ. შესწავლილი და დადგენილია მიღებული კომპოზიტების ფაზური შედგენილობა. β - სიალონი- Si-Al-O-N, სილიციუმის კარბიდი, α - ბორის ნიტრიდი, α - ალუმინის ოქსიდი. მასალათა ღია ფორიანობა შეადგენს 15-16 %.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--|---|--|
| 1 | ზ.კოვზირიძე, ნ.ნიჟარაძე, გ.ტაბატაძე, მ.მშვილდაძე, ზ.მესტვირიშვილი, ვ. ქინქლაძე | კერამიკული კომპოზიციური მასალა საჯავშნე ელემენტების დასამზადებლად | აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია. 19-20 ოქტომბერი 2018 წელი, თბილისი. |

ტექნიკის სწრაფი განვითარების პირობებში, სულ უფრო აქტუალური ხდება ისეთი მასალების მიღების აუცი-ლებლობა, რომლებიც იმუშავებენ მაღალი ტემპერატურის პირობებში საექსპლუატაციო თვისებების შენარჩუნებით. ამ თვალსაზრისით ფრიად პერსპექტიულია ძნელადღობადი კარბიდების, ბორიდებისა და ნიტრიდების ბაზაზე მიღებული კერამიკული მასა-ლების გამოყენება.

აღნიშნულ კერამიკულ მასალებს აქვთ მაღალი ცეცხლგამძლეობა, კოროზიამდეგობა, დაბალი სიმკვრივე და საკმაოდ მაღალი მექანიკური თვისებები. თავისი ბუნებით კერამიკული მასალები მყიფეა, მაგრამ დატვირთვის მაღალი სიჩქარეების დროს, მაგალითად აფეთქების დარტყმის შემთხვევაში, როცა ეს სიჩქარე დისლოკაციის გავრცელების სიჩქარეს აღემატება, მეტალების პლასტიკური თვისებები არავითარ როლს აღარ თამაშობს და მეტალიც ისეთივე მყიფეა, როგორც კერამიკა. ამ კონკრეტულ მომენტში კერამიკა მეტალზე მნიშვნელოვნად მტკიცეა .

მნიშვნელოვან თვისებებს, რომლითაც განპირობებულია კერამიკის გამოყენება, როგორც დამცავი მასალა, წარმოადგენს მისი მაღალი სისალე, დრეკადობის მოდული, ლღობის ტემპერატურა, 2-3-ჯერ ნაკლები სიმკვრივე მეტალის ჯავშანთან შედარებით.

სამუშაოს მიზანი: მაღალი სისალის, მაღალი დარტყმითი სიბ-ლანტისა და დაბალი სიმკვრივის კერამიკული კომპოზიტის მიღება ჯავშანტექნიკაში გამოსაყენებლად.

სიახლეს წარმოადგენს კომპოზიტის შედგენილობა B4C-SiC-BN- Al₂O₃-ის ბაზაზე, რომელშიც სინერგიულად გამოვლინდება კომპონენტთა საუკეთესო თვისებები.

მეთოდი: კომპოზიტები მიღებულია ცხელი წნეხვის მეთოდით 1600-18000C ტემპერატურაზე და 30მპა წნეხის პირობებში.

შედეგი: ცხელი წნეხვის მეთოდით მიღებულია რამდენიმე შედგენილობის ახალი კერამიკული კომპოზიტი, რომელთაც აქვთ მაღალი სისალე(20-35გპა), ამ ჯგუფის მასალებისათვის საკმაოდ მაღალი სიმტკიცე ღუნვისას(230-395მპა) და მაღალი დარტყმითი სიბლანტე(10-24კჯოული/მ2).

დასკვნა: მიღებული მასალები თავისი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით აკმაყოფილებენ ჯავშანში გამოსაყენებელი მასალის კრიტერიუმს, საჯავშნე ფოლადთან შედარებით ეს მაჩვენებელი 2-7-ჯერ მეტია,

ხოლო ალუმინის ოქსიდთან შედარებით 1.3-2.3-ჯერ. რაც შეეხება ბორის კარბიდის საჯავშნე მასალას, ამ კრიტერიუმით საკვლევი კომპოზიტები ჩამორჩებიან 1.5-2.6-ჯერ. სამაგიეროდ ბორის კარბიდის კერამიკა ცხვება 2100-22000C ტემპერატურაზე, ხოლო ჩვენს მიერ შერჩეული კომპოზიტი 1750-18000C.

მიღებული შედეგი განპირობებული იყო შედგენილობის შერ-ჩევით, გამოყენებული ალუმინის ოქსიდისა და ბორის კარბიდის დიპერსულობით (D50-500ნმ), ცხელი წნეხვით შეცხობის პროცესის სწორად წარმართვით.

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--|--|--|
| 1 | Z. Kovziridze, N. Nijaradze, G. Tabatadze, N. Daraxvelidze, Z. Mestvirisvili | Obtaining of composite via metal-thermal and nitrogen processes in the SiC-Si-Al-geopolymer. system | კერამიკოსთა მეშვიდე საერთაშორისო კონგრესი,, 17-21 ივნისი, 2018. For de Iguacu, ბრაზილია http://www.icc7.com.br |
| 2 | Z.Kovziridze*, G. Menteshashvili,** P. Khorava,** Kh. Bluashvili* | Application of local controlled hyperthermia method in therapy of skin surface, rectum and cervix uterus cancer diseases | კერამიკოსთა მეშვიდე საერთაშორისო კონგრესი,, 17-21 ივნისი, 2018. For de Iguacu, ბრაზილია http://www.icc7.com.br |
| 3 | Zviad Kovziridze | Formula of Mechanical Module for Ceramic Materials | კერამიკოსთა მეშვიდე საერთაშორისო კონგრესი,, 17-21 ივნისი, 2018. For de Iguacu, ბრაზილია http://www.icc7.com.br |
| 4 | Z. Kovziridze | Failure Stress Energy Formula | JECTC, Journal of Electronics Cooling and Thermal Control, Vol.8 N 3 |
| 5 | Z. Kovziridze | Formula of Thermogradient Effect | JECTC, Journal of Electronics Cooling and Thermal Control, Vol.8 N 4 |

მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)

1. SiALON - ეს არის მეტალთა ოქსიდებისა და ნიტრიდების მყარი ხსნარები. მათი არსებობის არეები განისაზღვრება ოთხკომპონენტთან სისტემაში $Si_3N_4-ALN-AL_2O_3-SiO_2$. ნაშრომში SiALON -შემცველი კომპოზიტი მიღებულია რეაქციული შეცხობის მეთოდით ალუმოთერმული და აზოტირების პროცესებით, გეოპოლიმერის (პოლოგის კაოლინი - უკრაინა), სილიციუმის კარბიდის, ალუმინის ნანოფხვნილისა და სილიციუმის ფხვნილის ბაზაზე, პერლიტის (არაგაცი, სომხეთი) მცირე დანამატით. ამ მეთოდის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ თერმიული დამუშავების პროცესში ახლად წარმოქმნილი ნაერთები: Si_3N_4 , Si, AlN არიან აქტიურები, რაც ხელს უწყობს სიალონის წარმოქმნას შედარებით დაბალ,

1200-1300°C ტემპერატურაზე. ცხადია, რომ AlN ჩანერგვა β -Si₃N₄ კრისტალურ მესერში უფრო გაადვილებულია, რადგანაც ამ ტემპერატურულ ინტერვალში Si₃N₄ კრისტალური მესერი ჯერ კიდევ ფორმირების სტადიაშია.

β-SiAlON წარმოიქმნება სილიციუმის კარბიდის, სილიციუმის, ალუმინისა და გეოპოლიმერის ფხვილთა ნარევის შეცხობის პროცესში 1450°C ტემპერატურაზე. რეაქციული შეცხობით მიღებული კომპოზიტის ფორიანობა, წყალშთანთქმის მიხედვით, შეადგენს 13-15%. ნიმუშები დაწვრილმანებულ იქნა მიკრო დონემდე და შემდეგ მოხდა მათი ცხლად დაწნეხვა 1620°C ტემპერატურაზე 30 მპა წნევით, საბოლოო ტემპერატურაზე 8 წუთის დაყოვნებით. წყალშთანთქმამ შეადგინა 0,5%. შემდეგი კვლევა მიმდინარეობდა ამ ნიმუშებზე. უნდა აღინიშნოს, რომ სიმტკიცე და ცვეთამდეგობა იმატებს სილიციუმის კარბიდის შემცველ კომპოზიტებში.

სტატიაში წარმოდგენილია SiC-SiAlON კომპოზიტის ფორმირების პროცესები და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. კომპოზიტების ფაზური შედგენილობა შესწავლილია რენტგენის სხივების დიფრაქციის მეთოდით, სტრუქტურა ოპტიკური და ელექტრონულ-მიკროსკოპიული ანალიზის მეთოდით.

მიღებული მასალები შეიძლება გამოყენებულ იქნას თერმოწყვილების დამცავ გარსადგებად გამდვალი ლითონების ტემპერატურის გასაზომად (უძლებს 18-20 გაზომვას), აგრეთვე საქარხნო ღუმელების კონსტრუქციებში, საგნების განსათავსებლად.

2.სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ავტორების მიერ გამოყენებული და დაპატენტებული მართვადი ლოკალური ჰიპერთერმიის მეთოდის მეშვეობით მიღწეულიყო შედეგი, რომელიც იქნება უვნებელი ჯანსაღი უჯრედებისა და საერთოდ ორგანიზმისათვის და ამავე დროს გამოიწვევდა კიბოთი დაავადებული უჯრედების ნეკროზს 42-45°C ტემპერატურულ ინტერვალში. მიღებულია საუკეთესო შედეგი ცხოველებზე, როგორც აბსოლუტურად უვნებელი ორგანიზმისათვის.

შექმნილია სიმსივნის -საწინააღმდეგო, მაღალი ეფექტის მქონე, პრინციპულად ახალი მეთოდოლოგია და ინოვაციური ტექნოლოგია ზედაპირულკი (კანის და კანქვეშა), პროქტოლოგიური (სწორი ნაწლავი) და საშვილოსნოს ყელის ავთვისებიანი სიმსივნური დაავადებების სამკურნალოდ. როგორც ცნობილია, კიბოს უჯრედები განიცდიან ჟანგბადის ნაკლებობას და ისინი 42-45°C-ის პირობებში ნეკროზდებიან.

შედეგები მიღწეულია ტემპერატურული ველების გამოყენებით სამკურნალო თავაკის დადებით სიმსივნურ უბანზე 25-30 წუთის განმავლობაში. შედეგები დეპონირებულია „საქპატენტში“, როგორც სამცნიერო ნაშრომი „მართვადი ლოკალური ჰიპერთერმია კიბოს დაავადებების სამკურნალოდ“ #5054, 2012 წელი.

ცხოველებზე ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგების შესახებ არსებობს #IV -200 -6/ა მაკრომორფოლოგიური და მიკრომორფოლოგიური აღწერის შესახებ და ჰისტოპათოლოგიური გამოკვლევა # 15272-13, დიაგნოზის გაცემის თარიღი - 14/01/2014 წ. სიმსივნის საწინააღმდეგო ეფექტი ფასდება სიმსივნური მასის შემცირებით, სიმსივნური ქსოვილის ნეკროზით, სიმსივნის სრული გაქრობით. ასევე, დინამიკაში სესწავლილია სიმსივნური ქსოვილი მორფოლოგიური კვლევის მეთოდით, სიმსივნის ნეკროზითა და სიმსივნური მასისა და ნეკროზული უბნების კორელაციით. მორფოლოგიური კვლევის საფუძველზე დადგენილია, რომ ღვიძლი და ფილტვები (ძირითადი სამიზნე ორგანოები) ინტაქტურია, მეორადი სიმსივნური დაზიანებები არ ფიქსირდება. ორგანოებში არ დაფიქსირდა მეტასტაზური დაზიანება.

მაგნიტური ჰიპერთერმიით მიღებულია საჭირო ტემპერატურები 42-45°C in vitro ტექნოლოგიაში. მიმდინარეობს ექსპერიმენტი in Vivo ტექნოლოგიაში ცხოველებზე, ჰემატიტის ნანონაწილაკების და მაგნეტიტის მიკრონაწილაკების გამოყენებით.

არსებული მასალის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ლოკალური ჰიპერთერმიით გამოწვეული სიმსივნური მასის ლიზისის დროს ამ ორგანოებში მეტასტაზირებას ადგილი არ აქვს.

დადგინდა, რომ სიმსივნის ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში ტემპერატურა კლებულობს და უახლოვდება სხეულის ტემპერატურას. ყველაზე მაღალი ტემპერატურა დაფიქსირდა სიმსივნის საპროექციო მიდამოებში კანზე და შეადგენდა 43 გრადუსს ცელსიუსით. სიმსივნური ქსოვილიდან 8-10 მმ მანძილზე დაფიქსირდა სხეულის ნორმალური ტემპერატურა. რვა-ათი სენსის სემდეგ აღინიშნება დაავადების ნეკროზი და დაწყობა, რაც პროცესის შეუქცევადობაზე და გამოყენებული ჰიპერთერმიული მეთოდის ეფექტურობაზე მეტყველებს. ჰისტოპათოლოგიური კვლევის შედეგებით დადასტურდა ლოკალური ჰიპერთერმიის მკვეთრად გამოხატული სიმსივნის საწინააღმდეგო ეფექტი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიონანოკერამიკისა და ნანოკომპოზიტების მასალათმცოდნეობის ცენტრში კონსტრუირებულ იქნა აპარატურა LEZI და LEZII პაციენტებისათვის. ორივე აპარატურა გადატანილია კლინიკური ონკოლოგიის ინსტიტუტში ადამიანებზე გამოსაცდელად.

3. მასალათა მექანიკური სიმტკიცის ან დეფორმაციის სხვადასხვა კონკრეტული სახეობების მიმართ მისი წინაღობის დასახასიათებლად გამოიყენება მოდული. თუ მის უკანასკნელ მნიშვნელობაში განმარტება მოდული გამოიყენება მექანიკური თვისებების დასახასიათებლად მასალათა ფართო წრისათვის, ჩვენ შემთხვევაში კი კერამიკული მასალებისათვის-მაშინ მასალათა სტაბილურიდან მეტასტაბილურ მდგომარეობაში გადასვლისას, ანუ დაშლის პროცესში, მექანიკური მოდული მნიშვნელოვან როლს უნდა თამაშობდეს. ჩვენი სამუშაოს მიზანია შემუშავდეს კერამიკულ მასალათა მექანიკური მოდულის ფორმულა, რომელიც მოგვცემს ამომწურავ პასუხს მასალათა მაკრო- და მიკრომექანიკური თვისებების, მაკრო- და მიკროსტრუქტურული მდგენელების, როგორცაა კრისტალური, მინისებური და ფორიანი ფაზების როლის შესახებ მასალათა სტაბილურიდან მეტასტაბილურ მდგომარეობაში გადასვლის პროცესში. კერამიკულ მასალათა მიკრო- და მაკროსტრუქტურული, მიკრო- და მაკრომექანიკური მახასიათებლების შესწავლისა და განზოგადების საფუძველზე შერჩეული იქნა ფორმულის პარამეტრები.

ფორმულა მოიცავს მაკრომექანიკური თვისებებიდან: ძრაობის და ელასტიურობის მოდულს, მექანიკას: ღუნვაზე სამი და ოთხ წერტილიანი დატვირთვით, კუმშვაზე და წყვეტაზე. მიკრომექანიკური მახასიათებლებიდან მოიაზრებს: ბირბაუმის, ბრინელის, შორის, როკველის სამივე პარამეტრს, კნუპის, ვიკერსის და მოოსის სკალის მიხედვით თვისებებს. მორფოლოგიური მახასიათებლებიდან: კრისტალური, მინისებური და ფორიანი ფაზის მასობივი მოცულობითი და ხაზობრივ თვისებებს. დამატებითი ინტენსივობის კრიტიკული კოეფიციენტი. შემოტანილია ფორმულაში სრულიად ახალი განსაზღვრება, მატრიცაში ფორიანი ფაზის გადანაწილების ფაქტორი. ამდენად, წარმოდგენილი ფორმულა არის კრებსითი ხასიათის და მისი გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი კერამიკული მასალებისა და კერამიკული კომპოზიტების ტექნოლოგიაში.

2018 წელს რუსთაველის ფონდის მიერ გამოცხადებულ ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევითი გრანტების კონკურსში გამარჯვებულია ნინო დარახველიძის თემა: მრავალფუნქციური კერამიკული კომპოზიციური მასალების მიღება β- სიალონურ მატრიცაზე, იაფი ნედლეულით და გამარტივებული ტექნოლოგიით.

2018 წელს ფაკულტეტის მიერ გამოცხადებულ სტუდენტურ კონკურსში გამარჯვებული სამუშაო „ახალი კომპოზიციური მასალის მიღება ჯავშანტექნიკაში და საფრენი აპარატების ცხელ კვანძებში გამოსაყენებლად“ მოწვეული ასოცირებული პროფესორის კონსულტაციით წარმატებით დასრულდა და ანგარიში წარედგინა ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს.

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი, №66 "ორგანულ ნივთიერებათა ტექნოლოგიის" მიმართულება

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით:

მამუკა მაისურაძე, პროფესორი, ხელმძღვანელი;
 მანანა სირაძე-პროფესორი;
 ანასტასია დიდიძე- ასოცირებული პროფესორი;
 ლალი ქრისტესაშვილი-ასოცირებული პროფესორი;
 გიული ჯოხაძე-ასოცირებული პროფესორი;
 ნინო მემმარიაშვილი-ასოცირებული პროფესორი;
 ნინო ნეფარიძე-ასოცირებული პროფესორი;
 მანანა მათნაძე-ასოცირებული პროფესორი;
 ნანა გახოკიძე-ასისტენტ პროფესორი;
 ეკატერინე ჩხაიძე-ასისტენტ პროფესორი.

4. 2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|-----------------|--|---|---------------------|
| 1 | ა.დიდიძე | ნავთობის ქიმია უკ: 665.6 ISBN: 978-9941-28-152-5 (PDF) | საგამომცემლო სახლი ტექნიკური უნივერსიტეტი | 96 |
| 2 | გ.ჯოხაძე | ორგანულ ნივთიერებათა წარმოების დაპროექტების საფუძვლები UDC: 547 ISBN: 978-9941-28-285-0 (PDF) | საგამომცემლო სახლი ტექნიკური უნივერსიტეტი | 138 |

ვრცელი ანოტაცია

1. სახელმძღვანელოს მიზანია ნავთობის განსხვავებული შედგენილობის ფრაქციებში (დ.ს. - დ.დ.) - მდე, ინდივიდუალური ნაჯერი ნახშირწყალბადების (ძირითადად რელიქტების) შესწავლა. კვლევის ძირითადი მეთოდია აირთხევადი ქრომატოგრაფია და ქრომატომას-სპექტრომეტრია.

სალექციო კურსი შეიცავს წინასიტყვაობას და რვა თავს; საილუსტრაციო მასალა წარმოდგენილია 27 სურათით, 12 ცხრილით და 96 გვერდით. სხვადასხვა ტიპის ნავთობის ინდივიდუალური ნაჯერი ნახშირწყალბადების კვლევის შედეგები მოცემულია სალექციო კურსის დასკვნით ნაწილში. გამოცემა განკუთვნილია ქიმიური ტექნოლოგიის მიმართულების ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის სტუდენტებისათვის.

2. სახელმძღვანელოში თანამიმდევრულად არის განხილული ახალი საწარმოების გენეზისის მნიშვნელოვანი საკითხები, კერძოდ კი, დაპროექტების სტადიები, საპროექტო დოკუმენტაციის ძირითადი სახეები, საწარმოთა როგორც ტექნოლოგიური, ისე ტექნიკური დაპროექტების საკითხები, ტექნოლოგიური პროცესების გაანგარიშების, კონტროლის, რეგულირების და კომპიუტერულად ინტეგრირებული ავტომატიზებული მართვის სისტემების საფუძვლები. ნაშრომში განხილულია აგრეთვე ბიზნესგეგმის კონცეფცია, საინვესტიციო სამართალწარმოება, პროექტების შეთანხმება, ექსპერტიზა და დამტკიცება, საქართველოში დღეს მოქმედი სტანდარტებისა და მეტროლოგიის საკითხები.

გამოცემა განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტის მაგისტრატურის საფეხურის სტუდენტთათვის. ამ სახელმძღვანელოთი სარგებლობა შეუძლია საწარმოთა ინჟინერ-ტექნიკურ პერსონალსაც.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|---|---|---|------------------------|
| 1 | გ.პატარიძე ნ.გელოვანი მ.მაისურაძე | ჩვეულებრივი კაკლის (Juglans regia) და თხილის (Corylus) ნაყოფების, გოგრის (Cucurbita) და ნესვის (Cucurbita) თესლების სამკურნალო მნიშვნელობა ქართული ხალხური წყაროების | შრომები. # 2(508), გვ. 59-63. 2018 | თბილისი საგამომცემლო სახლი ტექნიკური უნივერსიტეტი, | 4 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---------|---|
| | | მიხედვით | | | |
| 2 | გ.პატარიძე ნ.გელოვანი მ.მაისურაძე | კაკლის და თხილის ნაყოფებიდან, გოგრის და ნესვის თესლებიდან ზეთის მოცილების შემდეგ მიღებული მასიდან მცენარეთკრებულის (ნაკრებების) მომზადება | საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი. კერამიკა 20. 1(39). 2018 | თბილისი | 4 |

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათაური, ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|--|--|--|------------------------|
| 1 | ლ.ქრისტესაშვილი, ნ.ჩხუბიანაშვილი, მ.მამულაშვილი | ტყვიის კრონის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ელექტროდიალიზური მათოდის ტექნოლოგიური პროცესის დამუშავება ISSN 1512-0287 | Georgian Engineering News N2, ტ.86. 2018 | თბილისი | 2 |
| 2 | ლ.ქრისტესაშვილი, ნ.ჩხუბიანაშვილი, მ.მამულაშვილი | ელექტროდიალიზატორის მაკონცენტრირებელი კამერის ხსნარის ზღვრული კონცენტრაციის დადგენა ISSN 1512-0287 | Georgian Engineering News N2, ტ.86. 2018 | თბილისი | 2 |
| 3 | გ.პატარიძე ნ.გელოვანი მ.მაისურაძე | ჩვეულებრივი კაკლის (JUGLANS REGIA) და თხილის (Corylus) ნაყოფების, გოგრის CUCURBITA) და ნესვის (CUCUMIS MELO) თესლების სამკურნალო მნიშვნელობა ქართული ხალხური წყაროების მიხედვით უაკ 613.26 SCOPUS CODE 3002 | შრომები. # 2(508), გვ. 59- 63. 2018 | თბილისი საგამომცემლო სახლი ტექნიკური უნივერსიტეტი, | 4 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|----------------|----------|
| 4 | <p>გ.პატარიძე ნ.გელოვანი მ.მაისურაძე</p> | <p>კაკლის და თხილის ნაყოფებიდან, გოგრის და ნესვის თესლებიდან ზეთის მოცილების შემდეგ მიღებული მასიდან მცენარეთკრებულის (ნაკრებების) მომზადება ISSN 1512-0325</p> | <p>საქართველოს კერამიკოსთა ასოციაციის ჟურნალი. კერამიკა 20. 1(39). 2018</p> | <p>თბილისი</p> | <p>4</p> |
| <p style="text-align: center;">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <ol style="list-style-type: none"> დადგენილია ტყვიის კრონის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ოპტიმალური პირობები. ჰიდროქსიდების სრული გამოლეკვა მიმდინარეობს pH=11-11.5 -ის პირობებში. უფრო დაბალი მნიშვნელობის დროს ხდება არასრული გამოლეკვა, ხოლო უფრო მაღალი pH -ის დროს ტყვიის ჰიდროქსიდი ნაწილობრივ იხსნება არეში. ჩატარებულია ელექტროდიალიზური გაწმენდა ხსნარში სამვალენტური ქრომის და ტყვიის ერთობლივი შემცველობისას. ცდები ტარდებოდა გაწმენდის ოპტიმალურ პირობებში. კვლევით დადგინდა, რომ ხსნარში ამ იონების 60%-ის არსებობისას, გაწმენდის ხარისხი პრაქტიკულად არ მცირდება. ჩამდინარე წყლებში შემავალი ქრომიტი ილექება ელექტროდიალიზატორის მემბრანაში და წყალბადის ზეჟანგის დამატებით 6-ვალენტური ქრომი გადადის 3-ვალენტურში. წინასწარ განსაზღვრული დანიშნულების მქონე (მატონიზირებელი, გამააქტიურებელი, ზომიერად მასტიმულირებელი სამკურნალოპროფილაქტიკური), მრავალკომპონენტური მცენარეთკრებულის მისაღებად შევარჩიეთ ნედლეული: გურიის, აჭარის და სამტრედიის რეგიონში აღებული თხილის და კაკლის ნაყოფები და კახეთის და იმერეთის რეგიონში აღებული ნესვის და გოგრის თესლები, საგურამოსა და სამტრედიის აღებული შავი ქლიავი, მათი ქიმიური შემადგენლობიდან გამომდინარე. 2. სახელმწიფო ფარმაკოპეაში მოცემული რეკომენდაციების გათვალისწინებით, ბუნებრივი, საქართველოში გავრცელებული ნედლეულისაგან ვიტამინურ - ამინომჟავური კომპლექსების მიღების მიზნით ჩავატარეთ კომპლექსური ფარმაკოგნოსტული კვლევა მრავალკომპონენტური მცენარეთკრებულების შემადგენლობაში შემავალ ყველა მცენარეზე, განვსაზღვრეთ მათი შეფასების კრიტერიუმები: 1. გარეგანი ნიშნები. 2. დაწვრილმანების ხარისხი. 3. მიკროსკოპია. 4. რიცხვითი მაჩვენებლები. 5. სინამე. 6. ნაცრიანობა. 7. ტოქსიკური ელენტების შემცველობა. მონაცემები თანხვედრაშია ლიტერატურულთან. შერჩეული მცენარეული ნედლეულიდან მივიღეთ ცივი გამოწურვის ზეთები ზეთის გამოყოფის პრესული მეთოდით, განვსაზღვრეთ მიღებული ზეთების ფიზიკური მახასიათებლები. როგორც ზეთების ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, ცივი გამოწურვის მეთოდით ჩვენს მიერ მიღებულ არარაფინირებულ ზეთს, აქვს ბევრი ღირსება, მათში შენარჩუნდა ჩვენთვის საინტერესო ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების, აგრეთვე ვიტამინების, მინერალების, ცხიმოვანი კომპონენტების მაქსიმალური რაოდენობა, მათში არ არის აღმოჩენილი არცერთი ტოქსიკური ელემენტი და მძიმე ლითონი, რითიც დასტურდება, რომ ამ მეთოდით მიღებული, ზეთის ოთხივე ნიმუში ვარგისია, როგორც საკვებად აგრეთვე სამედიცინო მიზნით გამოსაყენებლად. მოვახდინეთ ზეთის მოცილების შემდეგ მიღებული მასის (კოპტონის) დამუშავება: ჰომოგენიზაცია - თითოეული ნიმუშის ცალცალკე; ოთხივე ნიმუშში განვსაზღვრეთ ცილის შემცველობა (დადასტურდა); ვიტამინების (K, B1, B2, B6, C, E,) (დადასტურდა) , ამინომჟავების განსაზღვრა (დადასტურდა) მიღებულ პროდუქტებში; შევიმუშავეთ კოპტონიდან ფხვნილების მიღების, ნაკრებების მიღების, ტაბლეტების და | | | | | |

გრანულების, აგარ-აგარიანი პროდუქტების წარმოების მოდიფიცირებული ტექნოლოგიური პროცესები; შერეული ნედლეულიდან (მიქსიდან) ნაკრებების მომზადების მოდიფიცირებული მეთოდი; ზეთგაცლილი კოპტონიდან მოვამზადეთ ფხვნილები, ფხვნილის ნაწილაკების ზომების გათვალისწინებით; სამკურნალო - პროფილაქტიკური საშუალება მოვამზადეთ, როგორც დოზირებული ისე არადოზირებული ნაკრებების სახით. შერჩეული ნიმუშების კოპტონების შერევით დავადგინეთ ნაკრებების მომზადების ოპტიმალური თანაფარდობა; კაკალი: თხილი: ნესვის თესლი: გოგრის თესლი - 1:1:0.5:0.5;

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|--|---|
| 1 | M.Maisuradze, E.Kalandia, N.Gakhokidze, M.Matnadze | Diazole/Triazole and Dibenzothiophene Dioxide Containing Pentacyclic Systems | ”ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები” აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია. თბილისი 19-20 ოქტომბერი. |
| 2 | ნ.გახოკიძე, მ.მაისურაძე, მ.მათნაძე, ე.კალანდია | ბენზოთიოფენ/ბენზიმინდაზოლმ ემცველი ტეტრაციკლური ჰეტეროციკლური ნაერთების მიღება | ”ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები” აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია. თბილისი 19-20 ოქტომბერი. |
| 3 | ხ. წეროძე, მ. მაისურაძე, მ. კუხალაიშვილი, გ. ფალავანდიშვილი | ინდოლშემცველ ნაერთთა სინთეზი და მათი გავლენა კარტოფილისა და საკვები ჭარხლის ვეგეტაციაზე | ”ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები” აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია. თბილისი 19-20 ოქტომბერი. |
| 4 | მ.მაისურაძე, გ.ფალავანდიშვილი | დიაზოლ/ტრიაზოლშემცველი ჰეტეროციკლური სისტემები დიბენზოფურანის ბაზაზე | ”ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები” აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | კონფერენცია. თბილისი 19-20 ოქტომბერი. |
| 5 | ლ.ქრისტესაშვილი, ნ.ჩხუბიანაშვილი, მ.მამულაშვილი | ტყვიის კრონის წარმოების ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ელექტროდიალიზის მეთოდით იონგაცვლითი მემბრანების გამოყენებით. | საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია ”თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა” 16 ნოემბერი. 2018. ქუთაისი. |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

სამედიცინო ბიოტექნოლოგიისა და ბიოინჟინერიის კვლევითი ცენტრი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

რ.ქაცარავა (ხელმძღვანელი), მეცნიერ თანამშრომლები: ს.კობაური, ნ. ნადირაშვილი, ვ. ტაბიძე,
დოქტორანტები: ვ. ნატრიაშვილი, გ. გვრიტიშვილი, ი. იაგორაშვილი,

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4. 2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|----------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | ნ.ქეზაძე, რ.ქაცარავა | სამედიცინო და ტექნიკური დანიშნულების პოლიმერების ინჟინერინგი | ტექნიკური უნივერსიტეტი | 231 |
| სამედიცინო და ტექნიკური დანიშნულების პოლიმერების ინჟინერინგი განკუთვნილია ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის (და არა მარტო) ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის. სახელმძღვანელოში მოცემულია მაღალმოლეკულური ნაერთების - სამედიცინო და ტექნიკური დანიშნულების პოლიმერების მნიშვნელობა, მიღების მეთოდები, კლასიფიკაცია; ბიოსამედიცინო პოლიმერების დიზაინი (მიკროსფეროები, ფოროვანი ფირები); პოლიმერული წამლები; ბიოდეგრადაცია და ბიოშეთავსებადობა. | | | | |

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა- ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|--|--|---|--------------------------------------|------------------------|
| 1 | სინაურიძე ნ. ქანთარია თემ. ქანთარია თენ. ბამგარაძე ს. კუციავა ნ. ტულუში დ. ქაცარავა რ. | | Georgian engineering news, №3, 2017 | თბილისი, საქართველო | 6 |
| <p>წამლის კონტროლირებადი/მდგრადი მიწოდების სისტემებს, სხვადასხვა სახის მატრიქსებისა და გადამტანების (მატარებლების) გამოყენებით, უდიდესი როლი ენიჭებათ თანამედროვე თერაპიაში. კონტრო-ლირება-დი/მდგრადი მიწოდების სის-ტე-მებს, ტრადიციულ ფორმებთან შედარებით, გააჩნიათ მთელი რიგი უპირატესობებისა, როგორებიცაა: დამიზნული ტრანსპორტი, პროლონგირებული მოქმედება, გაზრდილი ეფექტურობა, ნაკლები ტოქსიკურობა და მდგრადობა, მეტი კომფორტი პაციენტებისათვის. ასეთ სისტემებში მატრიქსებად/მატარებლებად ხშირად გამოიყენებენ მაღალმოლეკულურ ნაეთებს - პოლიმერებს. უპირატესობა ენიჭებათ ბიო-დეგრადირებად პოლიმერებს, რომლებიც დაკისრებული ფუნქციის (წამლის ლოკალური მიწოდება ან ტრანსპორტი) შესრულების შემდეგ იშლებიან და უკვალოდ გამოიდევენ-ნებიან ორგანიზმიდან, ან ასიმილირდებიან ორგანიზმში მეტაბოლიზმის მეშვეობით. პოლიმერებზე დაფუძნებული წამლის გადამტან სისტემებს შორის გამორჩეული ადგილი უკავიათ ნანო და მიკრონაწილაკებს მათი უნარის გამო განახორციელონ წამლების დამიზნული ტრანსპორტი და გარკვეული (სასურველი) დროის განმავ-ლობაში აკუმულირდნენ ორგანიზმის დაზიანებულ კერაში.</p> <p>ტერმინით „მიკრონაწილაკები“ ახასიათებენ დისპერსულ ფაზას (ნაწილაკებს), რომლის დიამეტრი 1-1000 მიკრომეტრის ფარგლებშია. მიკრონაწილაკების ფართო მრავალფეროვნებაში გამოარჩევენ „მიკროსფერებს“, ამათგან კი გამოარჩევენ ქვესახეობას „მიკროკაფსულებს“, რომელთაც აქვთ შიგთავსისგან („გულასგან“ - ცორე) განსხვავებული მასალისგან წარმოქმნილი „ქერქი“ (სპელლ). ხშირ შემთხვევებში ქერქს წარმოადგენს პოლიმერული მასალა, ხოლო გულა კი შეიძლება იყოს მყარი, თხიერი ან გაზისებრიც კი [1]. მიკროკაფსულების (მკ) მისაღებად (ქერქად), ზემოთ აღნიშნულ თვისებათა გამო, უპირატესობას ანიჭებენ ბიოდეგრადირებად პოლიმერებს. მრავალი სხვადასხვა კლასის ბიოდეგრადირებად პოლიმერებს შორის, ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია ე.წ. ამინომჟავურ ბიოდეგრადირებად პოლიმერებს [2-4].</p> <p>ამგვარად, მკ არის კონტეინერი, რომლის ინტერიერი (გულა) შეიძლება დაიტვირთოს სხვადასხვა ნივთიერებებით (წამლებით, ფიზიოლოგიურად აქტიური ნაერთებით, მიკროორგანიზმებით). მკ-ის ზომების შერჩევა ხდება ამოცანაზე დამოკიდებულებით. მაგალითად, თუ მკ უნდა დაიტვირთოს ისეთი პრეპარატების ხსნარებით, რომელთა ზომები არ აღემატება რამდენიმე ათეულ ანგსტრემს, მისაღებია მცირე ზომის (რამდენიმე მიკრომეტრი დიამეტრის მქონე) მკ-ები ამასთან, თუ მკ-ები უნდა მოხვდნენ სისხლის მიმოქცევის სიტემაში, მათი დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს 1-2 მკმ-ს, რათა არ მოხდეს მკ-ის გაჭედვა კაპილარებში. უფრო მსვილი</p> | | | | | |

წარმონაქმნებისთვის, რომელთა დიამეტრი აღწევს რამდენიმე ასეულ ნანომეტრს (ნანოსუსპენზიები, ბაქტერიოფაგები და სხვ.) აუცილებელია უფრო დიდი ზომის მკ-ს გამოყენება, რათა მოხდეს ამ შედარებით მსხვილ წარმონაქმნთა სათანადო ჩატვირთვა მკ-ს ინტერიერში (გულაში). ჩვენ მიერ თეორიულად გაანგარიშებულია მკ-ს გულას ტევადობის დამოკიდებულება გეომეტრიულ პარამეტრებზე (კედლის სისქესა და დიამეტრზე). წინამდებარე სამუშაო არის ექსპერი-მენტული ხასიათის და ეძღვნება პოლიმერული მკ-ს ფორმირების პროცესის სისტემატურ კვლევას სხვადასხვა ცვლად პარამეტრზე დამოკიდებულებით.

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.4. სტატიები

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათაური, დოკუმენტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|---|--|--------------------------------------|------------------------|
| 1 | J.Puiggali, A.Díaz, R.Katsarava | Bio-based aliphatic polyesters from dicarboxylic acids and related sugar and amino acid derivatives (Review). DOI: 10.1016/B978-0-08-100970-3.00011-0. | Biodegradable and biocompatible polymer composites, January 2018. Chapter 11 | Navinchandra Shimpi Ed. Elsevier | 32 |
| 2 | Tengiz Kantaria, Temur Kantaria, Giorgi Titvinidze, Giuli Otinashvili, Nino Kupatadze, Nino Zavrashvili, David Tugushi, and Ramaz Katsarava | New 1,2,3-triazole containing polyesters <i>via</i> click step-growth polymerization and nanoparticles made of them. https://doi.org/10.1155/2018/6798258 | International Journal of Polymer Science Volume 2018, Article ID | Hindawi | 14 |
| 3 | M.L.Lamas, M.S.Lima, A.C.Pinho, D.Tugushi, R.Katsarava, E.Costa, I.J. Correia, A.C. Serra, J.J.Coelho, A.C.Fonseca | Towards the development of miscible poly(ϵ -caprolactone)/poly(ester amide)s electrospun mats. DOI: 10.1016/j.polymer.2018.07.050 | Polymer, Volume 150 | Elsevier | 16 |

| | | | | | |
|---|--|--|---|----------|----|
| 4 | S.Kobauri, G. Otinashvili, Teng. Kantaria, D. Tugushi, N. Kutsiava, J. Puiggali, R.Katsarava | New amino acid based biodegradable polymers <i>via</i> bis-azlactone chemistry. https://doi.org/10.1080/10601325.2018.1513776 | J.Macromol.Sci., Part A, Pure & Appl. Chem., Vol 55 | Elsevier | 31 |
| 5 | A.Díaz,L.J del Valle, N.Rodrigo,M.T. Casas, G.Chumburidze, R.katsarava, J.Puiggali | Antimicrobial Activity of Poly(ester urea) ElectrospunFibers Loaded with Bacteriophages DOI: 10.3390/fib6020033. | Fibers 6(2), 33 | MDPI | 30 |
| 6 | F.Calman,P.Pelit Arayici, H.K.Buyukbayraktar, M. Karahan, Z.Mustafaeva, R. Katsarava. | Development of Vaccine Prototype Against Zika Virus Disease of Peptide-Loaded PLGA Nanoparticles and Evaluation of Cytotoxicity. DOI: 10.1007/s10989-018-9753-2 | Intern. J. Peptide Res. Therap. Vol. 24 (102) | Springer | 7 |

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|--|---|
| 1 | N.Zavradashvili, Y.Wang, M.Gverdtiteli, D.Tugushi, R.Katsarava, T.Nakano. | Synthesis and study of multifunctional cationic polymers. | <i>PolyChar26 World Forum on Advanced Materials</i> . September 10-13, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 2 | R.Katsarava, D.Tugushi. | Pseudo-proteins - a new family of biodegradable polymers forsophisticated biomedical applications. | <i>PolyChar26 World Forum on Advanced Materials</i> . September 10-13, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 3 | Tengiz Kantaria, Temur Kantaria, Giorgi Titvinidze, Nino Kupatadze, Nino Zavradashvili, David Tugushi, Ramaz Katsarava. | New polymer synthesis <i>via</i> alkyne-azide step growth click polymerization. | <i>PolyChar26 World Forum on Advanced Materials</i> . September 10-13, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 4 | Tem. Kantaria, Teng. Kantaria, S. Kobauri, A. Kezeli, G. Chichua, W. | A new generation of nanoparticles made of resorbable | <i>PolyChar26 World Forum on Advanced Materials</i> . September 10- |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | Zhang, N. Eter, P. Heiduschka, D. Tugushi, R. Katsarava | poly(ester amide)s for ocular drug delivery. | 13, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 5 | Sophio Kobauri, Tengiz Kantaria, David Tugushi, Darejan Kharadze, Jordi Puiggali, Ramaz Katsarava | Synthesis and study of bis-azlactone based biodegradable Polymers for potential biomedical applications | <i>PolyChar26 World Forum on Advanced Materials</i> . September 10-13, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 6 | Tengiz Kantaria, Temur Kantaria, Giorgi Titvinidze, Nino Kupatadze, Nino Zavrashvili, David Tugushi, Ramaz | New 1,2,3-triazole containing biodegradable polymers via click step-growth polymerization. | <i>International Mini-Symposium "Bioactive compounds, antimicrobial and biomedical products & materials for protection of human and environment"</i> , May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 7 | Temur Kantaria, Tengiz Kantaria, Sophio Kobauri, David Tugushi, Ramaz Katsarava. | Preparation and surface modification of polymeric nanoparticles made of amino acid based poly(ester amide)s for medical applications. | <i>International Mini-Symposium "Bioactive compounds, antimicrobial and biomedical products & materials for protection of human and environment"</i> , May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 8 | S.Kobauri, V.P.Torchilin, D.Tugushi, R.Katsarava | Self-assembled biodegradable micellar drug carriers made of amphiphilic pseudo-proteins for biomedical applications | <i>International conference of students and young scientists "Chemistry today and future"</i> , November 16-17, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 9 | Ten.Kantaria, Tem. Kantaria, G.Titvinidze, N.Kupatadze, N. Zavrashvili, D. Tugushi, R. Katsarava. | Synthesis of new "click" polyesters bearing 1,2,3-triazole rings in the main chain. | <i>International conference of students and young scientists "Chemistry today and future"</i> , November 16-17, 2018, Tbilisi, Georgia |
| 10 | Tem. Kantaria, Ten. Kantaria, S. Kobauri, A. Kezeli, G. Chichua, W. Zhang, N. Eter, P. Heiduschka, D. Tugushi, R. Katsarava. | Preparation of resorbable poly(ester amide) nanoparticles for ocular drug delivery. | <i>International conference of students and young scientists "Chemistry today and future"</i> , November 16-17, 2018, Tbilisi, Georgia |
| მოსხენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოსხენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|--|--|
| 1 | Tem. Kantaria, Teng. Kantaria, S. Kobauri, D. Tugushi, R. Katsarava | Nanoparticles for medical applications made of biodegradable amino acid based polymers: preparation and modification | <i>EuroSciCon Conference on Chemistry (Chemistry 2018)</i> , 19-20 February, 2018, Paris, France |

| | | | |
|---|---|--|---|
| 2 | Teng. Kantaria, Tem. Kantaria, G. Otinashvili, N. Kupatadze, N. Zavrashvili, D. Tugushi, R. Katsarava. | Click chemistry"-based step growth polymerization: a new approach for the synthesis of novel clicking biodegradable polymers. | <i>EuroSciCon Conference on Chemistry (Chemistry 2018)</i> , 19-20 February, 2018, Paris, France |
| 3 | N.Zavrashvili, Y.Wang, R.Katsarava, T.Nakano | Synthesis and structure of chiral polyelectrolytes for gene delivery. | IRCCS-JST CREST Joint Symposium "Chemical sciences facing difficult challenges". January 24-26, 2018, Kyushu University, Fukuoka, Japan. |
| 4 | R. Katsarava, Teng. Kantaria, Tem. Kantaria, N. Zavrashvili, D. Tugushi | New 1,2,3-triazole containing polymers <i>via</i> click step-growth polymerization | 9 th International Conference "Biomaterials and nanobiomaterials: Recent advances, safety- toxicology and ecology issues", Iraklion, Crete, Greece, on May 06-13, 2018. |
| 5 | D. Tugushi, Tem. Kantaria, Teng. Kantaria, S. Kobauri, A.Kezeli, G.Chichua, W. Zhang,N.Eter,P. Heiduschka, R. Katsarava | Elaboration of biodegradable poly(ester amide) nanoparticles for ocular drug delivery and in vivo preliminary study of their permeability into the ocular barriers | 9 th International Conference "Biomaterials and nanobiomaterials: Recent advances, safety- toxicology and ecology issues", Iraklion, Crete, Greece, on May 06-13, 2018. |
| 6 | N.ZavrashviliG. Otinashvili, M. Gverdsiteli, M.Bedinashvili, D. Tugushi, J. Puiggali, L. del Valle, R. Katsarava | New biodegradable cationic polymers for versatile biomedical application | 3 rd International Conference on Biopolymers & Polymer Chemistry (ICBPC-2018). October 22-23, 2018, Prague, Czech Republic. |
| 7 | T.Kantaria, N. Kupatadze, G. Otinashvili, T. Kantaria, D.Tugushi,R. Katsarava,A.Saghyan, A. Mkrtchyan | Synthesis of new biodegradable poly(ester amide)s composed of non-proteinogenic α -amino acids | 1 st International Scientific Conference "Current State of Pharmacy and Prospects of its Development" dedicated to 100 th anniversary of Yerevan State University and the 75 th anniversary of the NAS RA, 01-03 November, 2018, Yerevan,Armenia |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგიების დეპარტამენტი. ელექტროქიმიური ინჟინერინგი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

პროფ. თამაზ აგლაძე (ხელმძღვანელი)

პროფ. ჯემალ შენგელია

ასოც. პროფ. მაია გაბრიჩიძე

ასოც. პროფ. მარინე დონაძე

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.2.

| № | დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი | პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები | პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით) |
|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | „ძვირფასი ლითონებისაგან თავისუფალი ინოვაციური საავტომობილო კატალიზატორის საწარმოო გამოცდა და ოპტიმიზაცია“, 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები. 217020 | 2016-2018 | თ.აგლაძე (ძირითადი შემსრულებელი) მ.დონაძე (ძირითადი შემსრულებელი) მ.გაბრიჩიძე(ძირითადი შემსრულებელი) |
| დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | |
| <p>ავტომობილის მიერ გამოწვეული ჰაერის ეკოლოგიისთვის უდიდეს საფრთხეს წარმოადგენს. ჰიბრიდული და ელექტროავტომობილების რიცხვის ზრდის მიუხედავად, ტრადიციულ საწვავზე მოთხოვნა კვლავ დიდია, რადგან დიდია ძველი ავტომობილების რაოდენობა. ჩვენს ქვეყანაში ამგვარი მანქანების საერთო რაოდენობა 1 მილიონზე მეტია და მათი 80% არ არის აღჭურვილი კატალიზატორით, ან მოიხმარს კატალიზატორს რომლის რესურსი ამოწურულია. ავტომობილების უმრავლესობა თავმოყრილია თბილისში, საავტომობილო გამოწვეული შეადგენს აირის დაბინძურების 95%-ს, ჰაერის დაბინძურება რამდენჯერმე აღემატება ზღვრულ სიდიდეს და საფრთხეს უქმნის ადამიანთა ჯანმრთელობას. 2018 წლიდან ამოქმედდა ავტომობილების სავალდებულო ინსპექტირების სისტემა.</p> <p>პლატინის ჯგუფის ლითონების შემცველი ძვირადღირებული (600-3000\$) კატალიზატორების შექმნა სცილდება იმ ავტომფლობელთა ფინანსურ შესაძლებლობებს ვისთვისაც მოძველებული, იაფი (1500-2500\$) ავტომობილების კომერციული გამოყენება საარსებო წყაროს წარმოადგენს.</p> <p>პროექტის მიზანი იყო პლატინის ჯგუფის ლითონებისგან თავისუფალი იაფი და ეფექტიანი ინოვაციური ნაწილი ჰიბრიდული კატალიზატორის შექმნა და კომერციალიზაციის გეგმის შემუშავება.</p> | | | |

ვერცხლის ნანონაწილაკების მონოდისპერსულობის გაზრდის მიზნით, შემუშავდა კათოდის ახალი კონსტრუქცია, რამაც შეამცირა ნანონაწილაკის ზომა და გააუმჯობესა მონოდისპერსული ვერცხლის დენით გამოსავალი (პატენტი „ვერცხლის მონოდისპერსული ნანონაწილაკების მიღების ხერხი“; ბრძანება №4658/1 პატენტის გაცემის შესახებ). შეირჩა მასტაბილიზებელი გარსის-ოლეინმჟავის ოპტიმალური კონცენტრაცია (კვლევის შედეგები ასახულია სტატიებში). ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით დამზადდა ბიკომპონენტური კატალიზატორი $AgMnOx$ და ლაბორატორიულ პირობებში გამოიცადა CO(ნახშირჟანგი)-ს კონვერსიაზე. ლაბორატორიულ პირობებში საუკეთესო შედეგის (თითქმის 100%-იანი გარდაქმნა) მქონე კატალიზატორი გამოიცადა სტენდზე (შედეგი განმეორდა).

ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის სინთეზის ყველა სტადია განალიზებულია Zeta Sizer Malvern, SEM,EDS და FT-IR მეთოდებით (მეთოდები აღწერილია სტატიებში). ოლეინმჟავით (გარსი) სტაბილიზებული ვერცხლის (ბირთვი) ნანონაწილაკების და მანგანუმის ჟანგეულებით (გარსი) მოდიფიცირებული ვერცხლის (ბირთვი) ნანოჰიბრიდული კომპოზიტი შეფასებული იყო ემპირიული მეთოდით ZINDO1 (პროგრამა Hyperchem). პროგრამის მეშვეობით შეფასებულია ოლეინმჟავის მოლეკულაში მუხტების სიმკვრივის და ელექტროსტატიკური პოტენციალის განაწილება ვერცხლის გარსთან ურთიერთქმედების შედეგად. ნანოგანზომილებების ბირთვი-ოლეინმჟავა გარსი გადასწევს მუხტის სიმკვრივეს ვერცხლის ბირთვის მიმართულებით, რაც იწვევს ორმაგი ბმის შესუსტებას. აღნიშნული დასკვნები დადასტურებულია ორმაგ ბმებზე ელექტროსტატიკური პოტენციალის ცვლილების გამოთვლით.

საგრანტო პერიოდში ლაბორატორიულ დანადგარსა და სტენდზე გამოიცადა სხვადასხვა კონცენტრაციის ოლეინმჟავის საფუძველზე მიღებული ნანოვერცხლის ბაზაზე დამზადებული ნანოჰიბრიდული კატალიზატორი $AgMnOx$ ძირითადი კომპონენტების სხვადასხვა თანაფარდობით. ასევე გამოიცადა მესამე კომპონენტის (ქრომის ჟანგეულები, კობალტი, სპილენძი) დამატებით მიღებული ნანოჰიბრიდული კატალიზატორი. მათი ეფექტურობა გამონახოლქვი სამივე კომპონენტის (ნახშირჟანგი, ნახშირწყალბადები და აზოტის ჟანგეულები) შეფასდა როგორც სიჩქარითი დატვირთვის, ასევე სხვადასხვა სიმძლავრით დატვირთვის პირობებში. სულ სტენდზე გამოიცადა 20-ზე მეტი კატალიზატორი. მათგან მანქანაზე გამოსაცდელად შეირჩა ყველაზე საუკეთესო, რომელმაც მაღალი აქტივობა გამოამჟღავნა ნახშირჟანგის (100%-იანი გარდაქმნა) და ნახშირწყალბადების (70-80%-იანი გარდაქმნა) მიმართ. აზოტის ჟანგეულების კონვერსიის მიმართ მათი აქტივობა არ აღემატებოდა 20-30%-ს. აზოტის ჟანგეულების აღდგენის გასაუმჯობესებლად ძირითად კომპოზიტში დამატებულმა სხვადასხვა ლითონებმა (კობალტი, სპილენძი, ქრომის ჟანგეულები) გარდაქმნის ხარისხი მნიშვნელოვნად ვერ გააუმჯობესა.

გამონახოლქვი აირების სამგზის გარდაქმნის მიზნით კატალიზატორში დაემატა ძვირფასი ლითონების მცირე რაოდენობა (Rh-0,036გ; Pd-0,135გ), რამაც აზოტის ჟანგეულების გარდაქმნის ხარისხი 30-დან 60%-მდე გაზარდა. ძვირფასი ლითონების აღნიშნული რაოდენობა მთლიანობაში მნიშვნელოვან გავლენას ვერ მოახდენს კატალიზატორის ფასზე.

სამგზის (CO,CH,NOx) ყველაზე მაღალი გარდაქმნის ხარისხის მქონე კატალიზატორი გამოიცადა ავტომობილზე, რეალურ საექსპლუატაციო პირობებში. ყოველ 1500 კმ გარბენზე 3 თვის განმავლობაში ხდებოდა გამონახოლქვი ტოქსიკური კომპონენტების შემოწმება.როგორც გამოცდებმა უჩვენა ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის გარდაქმნის ხარისხი მაღალია CO -ს და CH -ის მიმართ (მათი კონცენტრაცია ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე დაბალია), CO -ს გარდაქმნის ხარისხი 0,2%-ია, რაც პასუხობს საავტომობილო ტრანსპორტის ტექნიკური დათვალისწინების მოთხოვნებს (CO \leq 0,8%) აზოტის ჟანგეულების აღდგენა თავისუფალ აზოტამდე სრულად არ ხდება (აზოტის ჟანგეულების კონცენტრაცია ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე მაღალია).

ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის მიღებისა და დახასიათების შესახებ ზედაპირებისა და კოლოიდების ევროპული საზოგადოების 32-ე კონფერენციაზე (The 32nd Conference of the European Colloid & Interface Society-ლუბლიანა), გაკეთდა პოსტერული პრეზენტაცია.

კატალიზატორის სრულყოფის მიზნით შემუშავდა ახალი გეგმა, რომელიც ითვალისწინებს სამკომპონენტო ნანოჰიბრიდული კატალიზატორის სრულყოფას. შემდგომი კვლევა ითვალისწინებს თითოეული კომპონენტის ელექტროსინთეზს ცალცალკე და თანაგამოლექვით, რაც შესაძლოა ძვირფასი ლითონების დამატების გარეშე საკმარისი აღმოჩნდეს აზოტის ჟანგეულების გარდაქმნის ხარისხის გასაზრდელად. კატალიზატორის სრულყოფისა და კვლევის გადრმაგების მიზნით სერიოზულ კვლევით ორგანიზაციასთან-TNO, Sustainable Process and Energy Department ([Delft, Netherlands](#)) დაისახა კოლაბორაციის პერსპექტივები

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4. 2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|-----------------------|---|-------------------------------------|---------------------|
| 1 | მ.გაბრიჩიძე, თ.აგლაძე | ლითონთა კოროზია და კოროზიისგან დაცვა | ელექტრონული სახელმძღვანელო CD-5073 | 116 |
| 2 | თ.აგლაძე, მ.დონაძე | გარემოსდაცვითი ელექტროქიმიური ტექნოლოგიები | ელექტრონული სახელმძღვანელო, CD-5131 | 108 |
| 3 | მ.დონაძე, ჯ.შენგელია | გალვანური დანაწარმების მიღების ტექნოლოგია | ელექტრონული სახელმძღვანელო CD-5132 | 114 |

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ლითონთა კოროზია და კოროზიისგან დაცვა ლექციების კურსში აღწერილია კოროზიის მოვლენა, მისი მნიშვნელობა ეკონომიკისთვის და უსაფრთხოებისათვის. განხილულია ძირითადი ელექტროქიმიური და კოროზიული განმარტებები, კანონზომიერებები და ექსპერიმენტული მონაცემები. დაწვრილებით აღწერილია მოვლენების თერმოდინამიკული და კინეტიკური მხარეები.

განხილულია კოროზიის კონტროლის, ინსპექციის და დაცვის მეთოდები. ლექციების კურსი განკუთვნილია ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის.

| |
|--|
| <p>გარემოსდაცვითი ელექტროქიმიური ტექნოლოგიები</p> <p>სალექციო კურსში მოცემულია გარემოში არსებული ბუნებრივი და ანტროპოგენური დამაბინძურებლების გავლენა გარემოს ძირითად კომპონენტებზე: ჰაერი, წყალი, ნიადაგი (ბიოტა). წამოჭრილია ყველა ეკოლოგიური პრობლემა, რაც გავლენას ახდენს გარემოზე. გადმოცემულია დამაბინძურებლებისაგან გაწმენდის ელექტროქიმიური მეთოდების ადგილი და როლი ბუნებისდაცვით ღონისძიებათა კომპლექსში. განსაკუთრებით ფართოდ არის წარმოდგენილი საყოფაცხოვრებო და ჩამდინარე წყლების დამბინძურებლები, მათი ბუნება და წარმოშობა- გავრცელების წყაროები. აღწერილია წყლის ორგანოლექტიკური, ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები და სასმელი წყლის სტანდარტები. განხილულია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ყველა მეთოდი და ტექნოლოგია. დაწვრილებით არის აღწერილი მძიმე ლითონებით და სხვა ორგანული და არაორგანული ნაერთებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის პირდაპირი და არაპირდაპირი ელექტროქიმიური მეთოდები. სალექციო კურსში აგრეთვე აღწერილია წყლის გაწმენდა ელექტროქიმიურად გენერირებული მჟანგავების მეშვეობით. ახსნილია ფენტონის რეაქციის ქიმიზმი. წარმოჩენილია სორბციული, მემბრანული და ნანოტექნოლოგიების როლი წყლის გაწმენდის პროცესში. შეფასებულია თითოეული მეთოდის დადებითი და უარყოფითი მხარეები.</p> <p>ლექციების კურსი განკუთვნილია ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის.</p> |
| <p>გალვანური დანაფარების მიღების ტექნოლოგია</p> <p>სალექციო კურსში განხილულია ანტიკოროზული და დეკორატიული გალვანური დანაფარების მიღების ტექნოლოგიები. დაწვრილებითაა აღწერილი მოთუთიების, მოკადმიუმების, მოსპილენძების, მონიკელების, მოქრომვის, მოკალვის, მოქროვების, მოვერცხვლის და სხვა პროცესები. მოცემულია გალვანური დანაფარების ხარისხზე ელექტროლიტის შედგენილობისა და ელექტროლიზის პირობების გავლენის საკითხები. კურსი მოიცავს აგრეთვე გალვანური მეთოდით ორიგინალის ასლების დამზადების ტექნოლოგიას.</p> <p>გამოცემა განკუთვნილია ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის სტუდენტებისთვის.</p> |

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ავტორები | სტატიის სათაური, ISSN | ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|--|--|--|--------------------------------|---------------------|
| 1 | Polina Toidze; Tengiz Machaladze; Marine Donadze; Maya Gabrichidze; Roman Latsuzbaia; Tamaz Agladze | Examination of Silver Nanoparticle Core – Oleic Acid Shell Bonding Characteristics | BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES; vol. 12, no.3, ISSN - 0132 - 1447 | თბილისი | 6 |
| 2 | S.Khutsishvili, | Structural and | ANNALS | თბილისი | 13 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | P.Toidze, M.Donadze, M.Gabrighidze, T.Agladze | Magnetic Properties of Silver Oleic Acid Multifunctional Nanohybrids | AGRARIAN SIENCE, ISSN: 1512-1887 | | |
| <p style="text-align: center;">ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>ვერცხლის ნანონაწილაკების ბირთვის-ოლეინმჟავას გარსთან კავშირის მახასიათებლების შესწავლა (Examination of Silver Nanoparticle Core – Oleic Acid Shell Bonding Characteristics)</p> <p>არაორგანულ-ორგანული „ბირთვი-გარსის „ ტიპის ნანონაწილაკები წარმოადგენენ ელემენტურ საამშენებლო ბლოკებს ბიოსამედიცინო და კატალიზის დარგის პერსპექტიული მასალების - მულტიფუნქციური ჰიბრიდული ნანოკომპოზიტების სინთეზისათვის. ამგვარი მასალების კონსტრუირების სტრატეგიის შემუშავებისთვის მნიშვნელოვანია ლითონის ნანონაწილაკისა და ლიგანდის შორის ურთიერთქმედების მექანიზმის დადგენა. წარმოდგენილ ნაშრომში ოლეინმჟავით სტაბილიზირებული ვერცხლის ნანონაწილაკების სისტემა გამოყენებულია მონო და ბი-ლიგანდის შრეების ქემოსორბციის მოდელირებისათვის. ფურიე ტრანსმისიური ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის, თერმოგრაფიკული და დიფერენციალური თერმული ანალიზების მონაცემები ადასტურებენ კარბოქსილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომების ბიდენტურ ბმას ვერცხლის ნანონაწილაკების ზედაპირზე და მონოფენის გარე ზედაპირზე ლიგანდის მეორადი ფენის ქემოსორბციას ოლეინმჟავით მდიდარ ზოლებში. დესორბციის აქტივაციის ენერჯის (E_a) მასის დანაკარგზე (ლიგანდის ზედაპირული კონცენტრაციის) დამოკიდებულების კანონზომიერების ანალიზის საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნები ოლეინმჟავის ქემოსორბციის მექანიზმის თაობაზე. ფართოდ აღიარებული ლანგმიურის ადსორბციის მოდელის საწინააღმდეგოდ, რომელიც ითვალისწინებს აქტივაციის ენერჯის სიდიდის მუდმივობას, ექსპერიმენტულ მონაცემებიდან გათვლილი E_a-ს სიდიდეები მნიშვნელოვნად იცვლება თერმულად დესორბირებული მასალის წვლილთან ერთად, რაც მიგვიჩვენებს ზედაპირის დანაფარის შესაბამის ადსორბციის ენერჯის ცვლილებაზე. ოლეინმჟავის სიჭარბის შემთხვევაში აქტივაციის ენერჯის ზრდა მასის დანაკარგთან ერთად სავარაუდოდ გამოწვეულია ოლეინმჟავის მოლეკულების დესორბციით მაღალი ადსორბციის ენერჯის ცენტრებიდან.</p> | | | | | |
| <p style="text-align: center;">ოლეინმჟავა ვერცხლის მულტიფუნქციური ნანოჰიბრიდის სტრუქტურული და მაგნიტური თვისებები</p> <p style="text-align: center;">(Structural and Magnetic Properties of Silver Oleic Acid Multifunctional Nanohybrids)</p> <p>ვერცხლის ნანონაწილაკები წარმოადგენს მნიშვნელოვან და საინტერესო ნაწილს, რომლის გამოყენება პერსპექტიულია გარემოსდაცვით ტექნოლოგიებში (წყლისა და ჰაერის გაწმენდა, კატალიზი), ბიოსამედიცინო სფეროში (სიმსივნის დიაგნოსტიკა და მკურნალობა), კვების მრეწველობაში (შესაფუთი მასალები), სამედიცინო ინსტრუმენტებსა შესახვევ მასალებში (ანტიბაქტერიული დანაფარები), ოპტიკურ ხელსაწყოებში, კოსმეტიკასა და ფარმაციაში.</p> <p>ლითონური ვერცხლის ნაწილაკები უნიკალურია ნანოზომის გამო, რომლის გაზრდილი ხვედრითი ზედაპირი მოცულობასთან მიმართებაში განსაზღვრავს მის უნიკალურ ქიმიურ, ფიზიკურ და ბიოლოგიურ თვისებებს. სინთეზის შემდეგ აუცილებელია ნაწილაკების ზუსტი ფიზიკო- ქიმიური დახასიათება, რათა განისაზღვროს მოსალოდნელი ქიმიური, ბიოლოგიური და კატალიზური აქტივობა.</p> <p>ელექტროქიმიურად სინთეზირებული ჭარბი ოლეინმჟავით (ორშრიანი) და ოლეინმჟავის ნაკლები კონცენტრაციით (ერთშრიანი) სტაბილიზირებული ვერცხლის ნანონაწილაკების დასახასიათებლად</p> | | | | | |

გამოყენებული იყო მრავალი ანალიზური მეთოდი: ტრანსმისიული (TEM) და გამჭოლი მიკროსკოპია (SEM), ინფრაწითელი სპექტროსკოპია (FT-IR), დინამიური განზნევის მეთოდი (DLS), ელექტროპარამაგნიტური რეზონანსი (EPR-სპექტრომეტრი Brüker ELEXSYS E-580 (X-wave range 9.7 GHz), თერმოგრავიმეტრული ანალიზის (TGA) და (DTA) (NETZSCH, STA-2500, Regulus) მეთოდები. ჭარბი ოლეინმჟავით (ორშრიანი) და ოლეინმჟავის ნაკლები კონცენტრაციით (ერთშრიანი) სტაბილიზებული ვერცხლის ნანონაწილაკები ასევე შეფასებულია ნახევრად ემპირიული მეთოდით ZINDO1 (პროგრამა Hyperchem). განსაზღვრულია ოლეინმჟავის მოლეკულაში მუხტების სიმკვრივის და ელექტროსტატიკური პოტენციალის განაწილება ვერცხლის გარსთან (სხვადასხვა კონცენტრაციის ოლეინმჟავა) ურთიერთქმედების შედეგად. ნანოგანზომილების ბირთვი-ოლეინმჟავა გარსიდან მუხტის სიმკვრივე გადაწეულია ვერცხლის ბირთვის მიმართულებით, რაც იწვევს ორმაგი ზმის შესუსტებას. აღნიშნული დასკვნები დადასტურებულია ორმაგ ზმებზე ელექტროსტატიკური პოტენციალის ცვლილების გამოთვლით.

ერთშრიანი და ორშრიანი ვერცხლის ზოლების ელექტროპარამაგნიტური რეზონანსით (EPR) დახასიათებულია ნანოვერცხლის ზედაპირი, რომელიც აფიქსირებს რთულ, ფართო და ასიმეტრიულ სიგნალს, რომელიც შეიძლება გაიყოს ორ კომპონენტად- ფართო ხაზი საშუალო g -ფაქტორით 2,16-2,18 და $\Delta H = 440-480$ G, მეორე g -ფაქტორით 2,06 და $\Delta H 80$ G, რაც გამტარობის ელექტრონული სპინებითაა განპირობებული. ვერცხლის ნანონაწილაკები იძლევიან რეზონანსულ სიგნალს ოთახის ტემპერატურაზე, მაშინ როცა, ლითონური ვერცხლის რეზონანსული სიგნალი მხოლოდ ძალიან დაბალ ტემპერატურაზე შეიმჩნევა. ელექტრო პარამაგნიტურ რეზონანსზე დაფიქსირებული განიერი სიგნალები შესაძლოა დაკავშირებული იყოს პარამაგნიტური ზედაპირული მდგომარეობით, ასეთ არაპიდრატირებულ (ნანოვერცხლის ზოლი ჰექსანში) სისტემებში ნანონაწილაკები ახლოს არიან ერთმანეთთან განლაგებული, რაც აძლიერებს დიპოლ-დიპოლურ ურთიერთქმედებას და სიგნალის კიდევ უფრო მეტად გაფართოებას. ნანონაწილაკების სხვადასხვა დიამეტრისა და სუპრამოლეკულური ორგანიზაციის გამო, რომლის ფორმირებაში მონაწილეობს ოლეინმჟავის (ერთშრიანი და ორშრიანი) ფუნქციონალური ჯგუფები, ფიქსირდება ნანონაწილაკების არათანაბარი განაწილება მასტაბილიზებელ გარემოში, რაც სიგნალის ასიმეტრიულობით ვლინდება. აღსანიშნავია, რომ სუსტი ვიწრო სიგნალი, რომელსაც შეესაბამება g -ფაქტორი 2.00, შესაძლოა შეესაბამებოდეს ნულვალენტანი ვერცხლის გამტარებლობის ელექტრონების სპინურ რეზონანსს, ან ოლეინმჟავის ტავისუფალი რადიკალების ცენტრებს.

ყველა აღნიშნულმა მეთოდმა უჩვენა მნიშვნელოვანი განსხვავება ერთშრიანი და ორშრიანი გარსით დაფარულ ვერცხლის ნანონაწილაკებს შორის, რაც პრაქტიკული თვალსაზრისით ძალიან მნიშვნელოვანია.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| 1№ | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|----|---|---|---|
| 1 | T. Agladze, P.Toidze, <u>M. Donadze</u> , M. Gabrichidze T. Machaladze | Physicochemical Properties of Core-Shell Type Nanoparticles | აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო - სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები, 2018, თბილისი |
| მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|---|---|
| 1 | T. Agladze, P.Toidze, <u>M. Donadze</u> , M. Gabrichidze and T. Machaladze | Inorganic – Organic Nanoparticles: Interface Heterogeneity the Hidden Phenomena | ECIS 2018; 32 nd Conference of the European Colloid & Interface Society, 2 nd - 7 th September, 2018, SocietyLjubljana, Slovenia. |
| 2 | G.Tsursumia, J.Shengelia, N.Koiava, T.Lezhava, D.Gogoli, L.BeriaShvili, S.Suladze | Novel Hydroelectro-metallurgical Technology of Simultaneous production of Metallic Manganese, Electrolytic Manganese Dioxide and Manganese Sulfate Monohydrate. | Conference on Electrochemistry, June 11-12, 2018, Rome, Italy https://www.omicsonline.Org/conference-proceedings/2090-4967-C1-003-010.pdf . |
| 3 | G.Tsursumia, J.Shengelia, N.Koiava, T.Lezhava, D.Gogoli, L.BeriaShvili, S.Suladze | Novel Hydroelectro-metallurgical Technology of Simultaneous production of Metallic Manganese, | The international Conference on science, Engineering and technology, 21-22 April 2018, Antalya, Turkey. |
| მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

პატენტები

| № | ავტორი/ავტორები | პატენტის სათაური | უფლების მიმნიჭებელი ორგანიზაცია, სტატუსი, თარიღი, ვადა |
|---|---|--|--|
| 1 | თ.აგლაძე, მ.დონაძე | „ვერცხლის მონოდისპერსული ნანონაწილაკების მიღების ხერხი“ბრძანება | საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი, AP2017 14629 ბრძანება № 4658/1 პატენტის გაცემის შესახებ. |
| 2 | გ.წურწუმია, ჯ.შენგელია, თ.ლეჟავა, ნ.ქოიავა, დ.გოგოლი, ლ.ბერიაშვილი, ს.შიგარდელაშვილი | მანგანუმის ოქსიდური მადნების გამოტუტვის ხერხი | საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრი, დადებითი გადაწყვეტილება განაცხადზე AP2017 14617 |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება
ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია
პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური წარმოების ტექნოლოგია

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

ნანა ბოკუჩავა - ფიზიკური და კოლოიდური ქიმიის პროგრამის ხელმძღვანელი, პარფიუმერიულ-კოსმეტიკური წარმოების ტექნოლოგიის სასწავლო სამეცნიერო ცენტრის **ხელმძღვანელი**, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

პროფ. დავით ჯინჭარაძე,

პროფ. ირინე ბერძენიშვილი,

მოწვ. ასოც. პროფ. სოფიო კობაური,

მოწვ. ასოც. პროფ. ნინო ქებაძე,

უფროსი მასწ., დოქტორანტი თეა ზაკალაშვილი

დოქტორანტი ნანა დევდარიანი

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

| № | ავტორი/ავტორები | მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|--|--------------------------------|---------------------|
| 1 | ირინე ბერძენიშვილი | დემონსტრაციული ექსპერიმენტები ქიმიური კინეტიკისა და კატალიზის სალექციო კურსში მოწმობა # 7337. 07.05.2018. | თბილისი: საქპატენტი | 45 გვ. |
| 2 | ნ. დევდარიანი, ს. კობაური, თ. ზაკალაშვილი, ნ. ბოკუჩავა | აკნეს საწინააღმდეგო გამწმენდი კრემი ალოეს გამოყენებით მოწმობა # 7377. 05.06.2018 | თბილისი: საქპატენტი | 3 გვ. |
| 3 | ნ. დევდარიანი, ს. კობაური, ნ. ბოკუჩავა, დ. ჯინჭარაძე | ლოსიონი ანტიპერსპირანტი - დეზოდორანტი სამკურნალო ტალახის ხსნარის გამოყენებით მოწმობა # 7411. 17.07.2018 | თბილისი: საქპატენტი | 3 გვ. |
| 4 | ნ. დევდარიანი, ს. კობაური, ნ. ბოკუჩავა, დ. ჯინჭარაძე | ტახტი-თეფას ტალახის ხსნარის გამოყენება ალოპეცია - გაქაჩლების სამკურნალოდ მოწმობა # 7414. 17.07.2018 | თბილისი: საქპატენტი | 3 გვ. |

| | | | | |
|---|---|--|---------------------|-------|
| 5 | ნ. დევდარიანი, ს. კობაური, ნ. ბოკუჩავა, დ. ჯინჭარაძე | ტახტი-თეფას ტალახის აპლიკაცია მშრალი ეგზემის სამკურნალოდ მოწმობა # 7413. 17.07.2018 | თბილისი: საქპატენტი | 3 გვ. |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | |
| <p>1. განხილულია კატალიზის ქიმიის საკითხები და წარმოდგენილია დემონსტრაციული ექსპერიმენტების სერია ქიმიური კინეტიკისა და კატალიზის სალექციო კურსისათვის, რომლებიც ხელს შეუწყობს კატალიზური რეაქციების კინეტიკის შემეცნებას და საგანმანათლებლო პროცესის ეფექტურად წარმართვას. განკუთვნილია ძირითადად ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ბაკალავრებისათვის. აგრეთვე სასარგებლო იქნება პედაგოგებისა და მაგისტრანტებისათვის.</p> <p>2. გამოგონების მიზანია აკნეს საწინააღმდეგო გამწმენდი კრემის მიღება ალოეს გამოყენებით.</p> <p>3. გამოგონების მიზანია ლოსიონ-დეზოდორანტის მიღება ოფსოდროზის პროფილაქტიკისათვის.</p> <p>4. გამოგონების მიზანია ტალახის ხსნარზე დამზადებული თმის ძირების გასამაგრებელი და თმის ზრდის დამაჩქარებელი პრეპარატი.</p> <p>5. გამოგონების მიზანია ტახტი-თეფას სამკურნალო ტალახის აპლიკაციის მიღება მშრალი ეგზემის სამკურნალოდ.</p> | | | | |

4. 2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---------------------------------------|---|--|---------------------|
| 1 | ირინე ბერძენიშვილი | ფიზიკური ქიმია. 100 საკითხი. ISBN 978-9941-26-302-6 | თბილისი: უნივერსალი, 2018. | 226 გვ. |
| 2 | ნანა ბოკუჩავა, დავით ჯინჭარაძე | კოსმეტოლოგია ISBN 978-9941-28-024-5 | თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2018 | 176 გვ |
| 3 | ნანა ბოკუჩავა, დავით ჯინჭარაძე | სამკურნალო- კოსმეტიკური საშუალებები ISBN 978-9941-20-799-0 | თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2018 | 170 გვ |
| 4 | ბელა გოგიჩაიშვილი, დავით ჯინჭარაძე | ანალიზური ქიმია ISBN 99928-79-57-2 | ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახ. უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 2018 | 307 გვ |
| 1. სახელმძღვანელოში განხილულია თანამედროვე ფიზიკური ქიმიის წინაშე წამოჭრილი | | | | |

უმნიშვნელოვანესი პრაქტიკული და თეორიული ხასიათის 100 საკითხი. განკუთვნილია ძირითადად საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის. ასევე მნიშვნელოვან სამსახურს გაუწევს მაგისტრანტებს, დოქტორანტებს და მეცნიერ-მკვლევარებს პროფესიულ საქმიანობაში.

2. სახელმძღვანელო „კოსმეტოლოგია“ შეიცავს ფართო საინფორმაციო მასალას, დავალებებს სემინარებისთვის და პრაქტიკული მეცადინეობებისთვის. სპეციალურად შედგენილ ცნობარში წარმოდგენილია დერმატოლოგიასა და კოსმეტოლოგიაში გამოყენებული სამკურნალო მცენარეები და თანამედროვე პრეპარატები. სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიული სწავლების, ბაკალავრიატის სტუდენტების, მაგისტრანტების, დოქტორანტებისა და ამ დარგის სპეციალისტებისთვის. ასევე საინტერესო იქნება მკითხველთა ფართო წრისათვის, რომლებიც დაინტერესებული არიან კოსმეტოლოგიის პრობლემებით.

3. სახელმძღვანელოში მოყვანილია კანის აღნაგობისა და მისი დანამატების ზოგადი დახასიათება. გადმოცემულია კანის მოვლის წესები. დიდი ყურადღება მიპყრობილია სამკურნალო-კოსმეტიკური მალამოების, კრემების, ფხვნილების, ნაკრების, ნიღბების, თხევადი კოსმეტიკური პრეპარატების დამზადების ტექნოლოგიაზე. სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიული სწავლების, ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის, ასევე გამოიყენებს მაგისტრანტები, დოქტორანტები, ქიმიური და ფარმაცევტული სპეციალობის ინჟინრები, ტექნოლოგები, კოსმეტიკურ საწარმოებში მომუშავე სპეციალისტები.

4. სახელმძღვანელო შეიცავს სამ ნაწილს: თეორიულს, თვისებით და რაოდენობით ანალიზს. პირველ ნაწილში განხილულია ხსნარები, ქიმიური წონასწორობა, ელექტროლიტური დისოციაცია. წყლის დისოციაცია, მარილთა ჰიდროლიზი, დაჟანგვა-აღდგენის რეაქციები და სხვა საკითხები. მეორე ნაწილში მოცემულია კატიონების და ანიონების აღმოჩენის კერძო რეაქციები, კატიონთა წილადური ანალიზი, კატიონთა სისტემატური ანალიზი ფტალმჟავა მეთოდით. მესამე ნაწილი შეიცავს რაოდენობითი ანალიზის ძირითად ქიმიურ, ფიზიკურ და ფიზიკურ-ქიმიურ მეთოდებს.

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

| № | ავტორი/ავტორები | მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|---|---|---------------------|
| 1 | A.A. Abzalov, M.A. Aseeva, I.G. Berdzenishvili and etc. | Monograph: The results of studies of natural and exact sciences: an interdisciplinary approach and a super additive effect (Ru) ISBN 978-5-6040572-3-0 | Samara: Scientific and Research Center "Povolzhskaya Scientific Corporation", 2018. | 261 p. |

1. მონოგრაფიაში შემოთავაზებულია მეცნიერულად დასაბუთებული თეორიულ-მეთოდური მიდგომები და კონკრეტული რეკომენდაციები საბუნებისმეტყველო და ზუსტი მეცნიერებების

სფეროში არსებული აქტუალური პრობლემების გადასაწყვეტად. მონოგრაფია განკუთვნილია მეცნიერების ამ დარგებით დაინტერესებულ მკითხველთა ფართო აუდიტორიისათვის.

5.4. სტატიები

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|--|--|---|------------------------|
| 1 | Irine Berdzenishvili, Manana Siradze | Novel Nonfluor Corrosion Resistant Coatings Based on Material Resources of Georgia. ISSN: 2381-6805 (Print); ISSN: 2381-6813 (Online) | International Journal of Advanced Materials Research Vol. 4, No. 3, 2018 | USA. Published by American Institute of Science. This Open Access article is under the CC BY license. | 5 |
| <p>1. სტატიაში განხილულია მინანქრის წარმოებაში საქართველოს მინერალური რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა და ამ უკანასკნელის საფუძველზე შემუშავებულია უფტორო მრავალკომპონენტური მანგანუმის შემცველი მინები. სინთეზირებული ახალი მინების ქიმიური მედეგობა შესწავლილია ASTM C650 სტანდარტის მიხედვით და წარმოდგენილია მინისებრი მასალების კოროზიული პროცესების კინეტიკური ანალიზი. ოპტიმალური თვისებების მქონე მინები გამოყენებულია მაღალეფექტური კომპოზიციების მისაღებად სისტემაში "ლითონი-მინანქარი".</p> | | | | | |

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|---|--|
| 1 | ი. ბერძენიშვილი, კ. კამკამიძე, ე. გვარამია. | მაგისტრალური მილსადენების საექსპლუატაციო საიმედოობის უზრუნველყოფა | პროფ. კ. კამკამიძის დაბადების 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ციფრული ტექნოლოგიები: დღევანდელი და გამოწვევები“ , თბილისი, 28 მაისი, 2018. |
| 2 | I. Berdzenishvili, K. Kamkamidze, I. Matashvili. | Corrosion of Pipeline Systems as One of the Factors of Disturbance of Ecological Balance. | International Scientific Conference “Modern Problems of Ecology”, Kutaisi, 21-22 September, 2018 |
| 3 | I. Berdzenishvili, K. Kamkamidze, | Thermodynamic assessment of the | International scientific and |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | N. Iobidze | tendency of steel pipes to corrosion and increasing operational resource of pipeline systems. | methodical conference dedicated to the 85 th anniversary of Academician G. Tsintsadze on the topic: "Chemistry _ achievements and prospects", Tbilisi, 19-20 October, 2018. |
| 2 | ნ. დედარიანი, ს. კობაური, დ. ჯინჭარაძე, ნ. ბოკუჩავა | ტახტი-ტეფას ფსევდოვუკანური სამკურნალო ტალახის იწ-სპექტროსკოპული კვლევა | „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“, 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|--|------------------------------------|--|---|
| 1 | Nana Devdariani, David Jincharadze | Use of natural peloids of Georgia for cosmeceutical purposes | 4 th organic chemistry congress, march 01-03, 2018, London, UK |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება
ფარმაციის დეპარტამენტი

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

| № | ავტორი/ავტორები | მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | მ ალანია | კემპფეროლის ოლიგოზიდების სტრუქტურის თავისებუ- რებანი და აღნაგობის დადგენის პრობლემები | თბილისი, 2017, „გამომცემლობა სამშობლო“, | მ ალანია |
| 2 | ე. ქემერტელიძე, მ. ალანია, | ორიგინალური სამკურნალო პრეპარატები საქართველოს ფლორის | „საქართველოს ეროვნული მეცნიერებათა | მონოგრაფია ISBN 978-9941-0-8619-9 |

| | | | | |
|---|---|--|---|--------------------|
| | ქ. შალაშვილი, თ. სადარეიშვილი, ნ. ქავთარაძე | ფლავონოიდების შემცველი მცენარეებიდან | აკადემიის გამომცემლობა“, თბილისი, 2016,120 გვ. | 120გვ. |
| 3 | მ. ალანია, | საქართველოს ფლორის ასტრაგალების მეორეული მეტაბოლიტების (ფლავონოიდების და ციკლოარტანების) ქიმიის მიღწევები | თბილისი, «სამშობლო», 2016, | მონოგრაფია 394 გვ. |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | |
| <p>1. პირველი მონოგრაფია კოლექტიური შრომის შედეგებს ასახავს. ძირითადად მასში გადმოცემულია საქართველოში გავრცელებული მცენარეთა სამკურნალო დ გამოყენების შესაძლებლობა და მათ საფუძველზე მომზადებული სამკურნალო საშუალებების ძირითადი თვისებები და გამოყენების მიმართულება.</p> <p>2. მეორე მონოგრაფია ეხება საქართველოში გავრცელებული ასტრაგალუსის გვარის სახეობათა ქიმიური კვლევის შედეგებს 1990 წლიდან 2010 წლამდე (ჩათვლით). კერძოდ ბიოლოგიურად აქტიური კლასების - ფლავონოიდების და ციკლოარტანების ქიმიამი მიღებულ მიღწევებს. ძირითადად გადმოცემულია საკუთარი შრომის შედეგები, მონაცემები ახალ ნივთიერებებზე, გამოყოფილ ნივთიერებათა ფარმაკოლოგიაზე, კვლევის პერსპექტივაზე.</p> <p>3. მესამე მონოგრაფიაში გადმოცემულია ფლავონოიდური ტრიოზიდის კვლევის ისტორია. კვლევასთან დაკავშირებული სუბიექტური და ობიექტური მიზეზები და მისი გადაწყვეტის გზები. ჩვენი წვლილი ამ სიძნელეების დაძლევაში.</p> | | | | |

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|--|--|--------------------------------------|------------------------|
| 1 | მ. ალანია, მ. სიჭინავა, მ. სუთიაშვილი, ვ. მაი-ლედეტი, ე. ოლივიე | საქართველოს ფლორის <i>Ononis arvensis</i> -ის მიწისზედა ნაწილების ქიმიური კომპონენტები | საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2014, ტ. 40, N 1, გვ. 68 – 70. | თბილისი | 3 გვ. |
| 2 | ლ. წიკლაური, მ.ალანია | მემბრანული ტრანსპორტერების ფუნქციური როლის | დასავლეთ ყაზახეთის მედიცინის ცენტრის სამედიცინო | ყაზახეთი | რეფერირებადი |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--------------------------|--|
| | გოუჭუა ან, გ. ცაგარეიშვილი, ე. ქემერტელიძე, მ. ე. მორისი | გამოკვლევა რობინი ნის პერორალურ ბიოშელწევადობაში | ჟურნალი,(რუს).2014, № 1 (41), გვ. 34 | | |
| 3 | ზ. ავაქიძე, მ.ალანია მ. სუთიაშვილი, ჯ. ანელი, მ. მოსწრაფიშვილი, ს. პიაჩენტე, მ. მასულო | საქართველოს ფლორის <i>Astragalus</i> <i>bungeanus</i> Boriss. და <i>A. kadshorensis</i> Bunge. -ს შედარებითი ქიმიური ანალიზი | /საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2015, ტ. 41, 1-2, გვ. 104 – 108. | თბილისი | რეცენზირებადი, რეფერირებადი http://www.ipoc.org.ge 5 გვ. |
| 4 | მ. სიჭინავა, მ. სუთიაშვილი | საქართველოში მოზარდი <i>Ononis</i> <i>arvensis</i> L.-ის მიწისზედა ნაწილების ფლავონოიდები | საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2016, ტ. 42, 2, გვ. 173 – 174. | | რეცენზირებადი, რეფერირებადი http://www.ipoc.org.ge/ 2გვ |
| 5 | მ. ალანია, მ. სუთიაშვილი, ნ. ქავთარაძე, ა. სხირტლაძე | <i>Astragalus falcatus</i> -ის ქიმიური კომპონენტები | ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია, 2017, ტ. 53, 6, გვ. 1202– 1203 | ტაშკენტი (უზბეკეთი.), | რეცენზირებადი, რეფერირებადი IF 0.460 https://link.springer.com/article/10.1007/s10600-017-2240-8 2 გვ. |
| 6 | მ. ალანია, ქ. შალაშვილი, მ. სუთიაშვილი, ნ. ქავთარაძე, ჯ. ანელი | საქართველოში მოზარდი ზოგიერთი მცენარის წინასწარი გამოკვლევა ფლავონოიდებისა და ტრიტერპენების შემცველობაზე | საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2017, ტ. 43, N 3-4, გვ. 346- 353 | თბილისი | რეცენზირებადი, რეფერირებადი http://www.ipoc.org.ge/ |
| 7 | ქ. შალაშვილი, მ. სუთიაშვილი, | ფლავანონოლური გლიკოზიდები საქართველოში | ბუნებრივ ნაერთთა ქიმია, | ტაშკენტი (უზბეკეთი.), | რეცენზირებადი, რეფერირებადი |

| | | | | |
|---|--|------------------|--|--|
| მ. ალანია, ნ. ქავთარაძე, ა. სხირტლაძე | ინტროდუცირებულ ი <i>Phellodendron lavellei</i> -ს ფოთლებიდან | 2018, 2, 263–266 | | IF 0.460 https://link.springer.com/article/10.1007/s10600-018-2319-x 4 გვ. |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | |
| <p>გამოქვეყნებული სტატიები ეძღვნება საქართველოში მოზარდი სახეობების გამოკვლევას ბიოლოგიურად აქტუური ნაერთების შემცველობაზე.</p> <p>პირველი და მე-4 სტატია-ში გადმოცემულია საქართველოს ფლორის მინდვრის ფშნის ეკალის ქიმიური ნაერთების კვლევის შედეგები კერძოდ ფლავონოიდების შემცველობაზე.</p> <p>მეორე სტატია შესრულებულია უცხოელი მკვლევარების დახმარებით და ეხება პრეპარატ ფლარონინის ფლავონოიდური გლიკოზიდის რობინინის ბიოშედქვეადობის შესწავლას მემბრანების ბიოტრანსპორტერების დახმარებით.</p> <p>მესამე სტატიაში გადმოცემულია საქართველოს ფლორის <i>Astragalus bungeanus</i> Boriss. და <i>A. kadshorensis</i> Bunge. -ს შედარებითი ქიმიური ანალიზის შედეგები. დადგენილია მათი ქიმიური იდენტივობა და მითითებულია, რომ <i>kadshorensis</i> Bunge. შეიძლება გამოყენებულ იქნას მედიცინაში <i>Astragalus bungeanus</i> Boriss. ანალოგიურად.</p> <p>მეხუთე სტატია - „<i>Astragalus falcatus</i> -ის ქიმიური კომპონენტები“ ეხება პრეპარატ ფლარონინის ნარჩენების ქიმიურ შესწავლას. მცენარიდან რობინინის გამოყოფის შემდეგ დარჩენილი დედა ხსნარი მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს სხვადასხვა ქიმიურ ნაერთებს. სტატიაში ასახულია მხოლოდ ზოგიერთი ნაერთი. კვლევა გრძელდება.</p> <p>მეექვსე სტატიაში გადმოცემულია ფარმაკოქიმიის ინსტიტუტის ყოველწლიური ფარმაკობოტანიკური ექსპედიციის მასალების წინასწარი გამოკვლევა ფლავონოიდებისა და ტრიტერპენების შემცველობაზე. დადგენილია ამ ნაერთებით მდიდარი სახეობები, რომელთა უფრო ღრმა კვლევა სამკურნალო საშუალებათა ახალი ნედლეულის მოწოდების საფუძველი გახდება.</p> <p>მე-7 სტატია „ფლავანონოლური გლიკოზიდები საქართველოში ინტროდუცირებული <i>Phellodendron lavellei</i> -ს ფოთლებიდან“ ეხება ფლავონოიდების ერთერთი ჯგუფის ახალი ფლავანონოლური გლიკოზიდის სტრუქტურის დადგენას. ეს ნაერთი არ ყოფილა აღწერილი მცენარის სამშობლოში მოზარდ ეგზემპლარის ქიმიური შესწავლისას. ეს მოვლენა შეიძლება აიხსნას საქართველოს კლიმატური პირობების გავლენით მცენარეში ამ ჯგუფის ნაერთების ბიოსინთეზზე.</p> | | | | |

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა- ური, ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|------------------------|
|---|---------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|------------------------|

| | | | ნომერი/ტომი | | |
|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|
| 1 | Гвинджилия С.А. Цинцадзе Т.Г. Явич П.А. Габелая М.А. | Разработка состава солнцезащитного средства с использованием растительного сырья произрастающего на территории Грузии. ISSN 1996-3955 | Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №11(2) | Москва Электронный журнал | |
| 2 | Явич П.А. Кахетелидзе М.Б. Чурадзе Л.И. Габелая М.А. | К вопросу использования природных источников Грузии для получения лекарственных и косметических средств ISSN 1512-0392 | ექსპერიმენტალური და კლინიკური მედიცინა. სამეცნიერო- პრაქტიკული ჟურნალი | თბილისი სამედიცინო უნივერსიტეტი | გვ. 34-35 (2) |

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. მზისგან დამცავი თვისებების მქონე რიგი ზეთებისგან და მცენარეული წარმოშობის ექსტრაქტებისგან, რომლებიც მიღებულია საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულ მცენარეებისგან, მათ შორის ინტრადუცირებულიც, (შესწავლილია ყურძნის წიპწის ზეთი, ასკილის ზეთი, ზეთუნის ზეთი - მიღებულია ევროპული ზეთის ხილის ნაყოფებიდან; მწვანე ჩაის ფოთლების, ყურძნის კანის, კალენდულას ყვავილედის, სამკურნალო გვირილას ყვავილების, გინკო ბილობას ფოთლების, უკვდავას ყვავილედის მრალი ექსტრაქტები) გამორჩეულ იქნა რამდენიმე სახეობა კვლევის უი-ს სპექტრომეტრიის მეთოდის გამოყენებით. მიღებული მონაცემების საფუძველზე მზისგან დამცავი კრემის რეცეპტურაში გამოყენებულია კომპონენტები, რომლებიც მიღებულია საქართველოში გავრცელებული მცენარეებისგან -ყურძნის წიპწის ზეთი; მწვანე ჩაის ფოთლების, ყურძნის წიპწის და კანის, გვირილას ყვავილებისა და ყვავილედის გლიცერინიანი ექსტრაქტები. უი-სპექტრომეტრიის მონაცემების, კრემის რიგი ფიზიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლების (გარეგანი სახე, სუნი, pH, დატანის სიიოლე, ოსმოსური აქტივობა, ბიომედწევადობის ხარისხი, სტაბილურობის შენარჩუნება დროის განმავლობაში, კანზე დატანისას გაღიზიანების ან ალერგიული რეაქციის არსებობა) შესწავლამ გვაჩვენა სრული შესაბამისობა არსებულ მოთხოვნებთან დაკავშირებით. კრემის დატანა კანზე რეკომენდირებულია უშუალოდ მზეზე გასვლის წინ, განსაკუთრებით კანის დაავადებებისადმი მიდრეკილების მქონე ადამიანებისათვის.

2. საქართველო საკმაოდ მდიდარია სხვადასხვა ბუნებრივი რესურსებით, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სხვადასხვა მიმართულების სამკურნალო და კოსმეტიკური

საშუალების მისაღები ნედლეულის სახით. მაღალმინერალიზებული წყლის „ლუგელას“ (კალციუმის ქლორიდის შემცველობა 0.9%-მდე) საფუძველზე შემუშავებულია ანთების საწინააღმდეგო მოქმედების მქონე კბილის პასტა ანალოგიური დასახელებით, რომელიც იწარმოებოდა მრავალი წლის განმავლობაში. ანთების საწინააღმდეგო, სისხლდენის შემაჩერებელი, ანტიპაროდონტული თვისებების მქონე კბილის პასტები, მალამოები და ელექსირები შემუშავებული იქნა „წყალტუბოს“, „საირმისა“ და „ამალღების“ წყლების გამოყენებით. მოყვანილი მონაცემები ადასტურებს აღნიშნული მიმართულებით შემდგომი კვლევების ჩატარების აუცილებლობას. ფსევდოვულკანური წარმოშობის ტალახები საქმად იშვიათი ბუნებრივი წამონაქმნია. ახტალის ტალახი გამოიყენება მრავალი დაავადების სამკურნალოდ. დრეისათვის იმ ქვეყნებში, რომელთაც გააჩნიათ მაღალ ეფექტური სამკურნალო ტალახების მარაგი, ინტენსიურად მიმდინარეობდა და მიმდინარეობს კვლევები მათგან სამკურნალო და კოსმეტიკური პრეპარატების მიღების მიმართულებით, რაც საშუალებას იძლევა სამკურნალო ტალახები გამოყენებულ იქნას არამხოლოდ მათი წარმოშობის ადგილას. ახტალის ტალახის გამოყენებით სამკურნალო და პარფიუმერულ-კოსმეტიკური პრეპარატების და მათი სტანდარტიზაციის მეთოდების შემუშავების ეტაპობრივად სრულდება.

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.4. სტატიები

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|---|--|--|---|------------------------|
| 1 | G. Eliava, P. Kasradze, T. Tsintsadze, T. Svanishvili, L. Topuria | „Some issues of rehabilitation measures in case of osteogenesis mechanisms disturbance” | International Collection of Scientific Articles “The Questions of Health Resport, Managing, Physiotherapy and Rehabilitation”, Vol. II, | Tbilisi, 2018 | 2 |
| 2 | მ. ნიშნიანიძე. თ. ცინცაძე. ხ. მიშელაშვილი | ბიოაქტიური ნივთიერებების აქტუალობა კბილის პასტებსა და სამკურნალო საშუალებებში | „ქიმია-მილწვევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია. | საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა | 3 |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|---------------|
| | | | თბილისი 19-20 ოქტომბერი 2018წ | | |
| 3 | Eliava G.G., Tsintsadze T.G., Kasradze P.A., Svanishvili T.R., Buachidze T.Sh., Topuria L.S. | „Assessment of the scene of hot chocolate girl from the viewpoint of dynamic equilibrium according to Jean- Etienne Liotard’s picture “La Belle Chocolatiere” | XLI International Correspondence Scientific and Practical Conference: “European Research: Innovation in Science, Education and Technology”, June 7-8, 2018, | London UK | 2 |
| 4 | G.G. Eliava, T.G. Tsintsadze, P.A. Kasradze, T.R. Svanishvili, Z.G. Sopromadze, E.R. Tataradze, T.Sh. Buachidze, L.S. Topuria | On some recovery mechanisms of motional activity when conducting rehabilitation process | COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE DEDICATED TO 80TH | ANNIVERSARY OF TBILISI BALNEOLOGICAL RESORT | 2 |
| 5 | Явич П.А. Кахетелидзе М.Б. Чурадзе Л.И. Габелая М.А. | К вопросу использования природных источников Грузии для получения лекарственных и косметических средств ISSN 1512-0392 | ექსპერიმენტალური და კლინიკური მედიცინა. სამეცნიერო- პრაქტიკული ჟურნალი | თბილისი სამედიცინო უნივერსიტეტი | გვ. 34-35 (2) |
| 6 | ლ. თარგამაძე, ნ. გელოვანი, მ. ნეფარიძე, ი. მეტრეველი მ. ჯინჭარაძე | შაქრების განსაზღვრა კომშის მწიფე ნაყოფებში ფერიციანიდის მეთოდით - | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |
| 7. | Targamadze L., Gelovani H., Neparidze M., Metreveli I. M. Jincharadze | Walnut diseases spread in Georgia and fetal research on mycotoxins | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-------------------------------|----------|
| | | | "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | | |
| 8 | ბ. წიქარიშვილი, დ. ღულუნიშვილი, თ. წერეთელი, მ. ცინცაძე | ქვევრის სარქველის გამოყენების წესები ძველ საქართველოში | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |
| 9 | თ. გიგომშილი*, ი. ცომაია, ნ. გელოვანი, ა. ჩიქოვანი | ლეღვის ფოთლის ფარმაკოგნოსტული და ფიტოთერაპიული დახასიათება | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |
| 10 | ი. ცომაია*, თ. გიგომშილი, თ. ცინცაძე, ა. ჩიქოვანი | ალუბალი და მისი როლი თანამედროვე ფიტოთერაპიაში | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-------------------------------------|----------|
| | | | Vasilyevich Tsintsadze | | |
| 11 | ღვინჯილია ს. ცინცაძე თ. მიმელაშვილი ხ. შაშიაშვილი ნ. | კრემების რეცეპტურის შემუშავება სხვადასხვა ტიპის კანის კოსმეცევიკური მკურნალობისთვის | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |
| 12 | ა. ბაკურიძე, ლ. ბაკურიძე, დ. ბერაშვილი, ი. ცომაია, დ. ბერიძე, მ. მეტრეველი, ვ. მშვილდაძე | მიზანმიმართული მიწოდებისა და მოქმედების სამკურ- ნალწამლო საშუალებ- ების რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის თეორი- ულ-ექსპერიმენტული საფუძვლები. | Scientific Works International Scientific and Methodological Conference "Chemistry - Achievements and Prospects" dedicated to the 85th anniversary of academician Givi Vasilyevich Tsintsadze | GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY | იბეჭდება |

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. ოს ტეოგენეზის პრობლემა საკმაოდ აქტუალურია, ვინაიდან ცვლითი პროცესების დარღვევამ ძვლოვან ქსოვილში, საბოლოო ჯამში, შეიძლება გამოიწვიოს შრომისუნარიანობას დარღვევა, ინვალიდობა, ხოლო ტრავმები და ქირურგიული ჩარევები უზიძებენ ტრავმირებული ძვლოვანი ქსოვილის აღდგენისათვის ახალი მიდგომების ძებნისაკენ და რეაბილიტაციის დროს სხვადასხვა გამაჯანსაღებელი ფაქტორების სწორი შეხამებისაკენ.

თანამედროვე გამოკვლევები ადასტურებენ, რომ ძვალ-კუნთოვანი სისტემის მდგომარეობაზე მნიშვნელოვან მოქმედებას ახდენენ ისეთი სისტემების ფუნქციური მდგომარეობა, როგორცაა სუნთქვითი, გულ-სისხლძარღვთა, ენდოკრინული და შარდ-სასქესო სისტემები. საყურადღებოა აგრეთვე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ისეთი სახის მოქმედება, როგორცაა ულტრაისფერი გამოსხივება.

ძვლის მოდელირების და რემოდელირების პროცესები და მისი მინერალიზაცია მჭიდროდაა დაკავშირებული ფოსფორ-კალციუმის ცვლასთან, რომლის რეგულაციაში მონაწილეობენ სხვადასხვა სისტემური მექანიზმები.

სუნთქვითი სისტემის ობსტრუქციული და რესტრიქციული დარღვევები მოქმედებენ მოტორულ ფუნქციაზე, ძვლოვანი ქსოვილის მინერალურ სიმკვრივეზე, ძვლოვან ქსოვილში ბიოქიმიური

პროცესების მიმდინარეობაზე.

სარეაბილიტაციო ღონისძიებების ჩატარების დროს საჭიროა როგორც ლოკალური დარღვევების აღმოფხვრა, ისე იმ პათოლოგიური მექანიზმების კორექცია, რომელთა განვითარება განპირობებულია სისტემური დარღვევებით

2. დღევანდელ ქართულ ფარმაცევტულ ბაზარზე ადგილობრივი გამოშვებული პროდუქტების რაოდენობა დაახლოებით 0,01% შეადგენს. ამიტომ აუცილებელია დიდი ძალისხმევა და სამეცნიერო მუშაობა კოსმეტიკურ-პარფიუმერული პროდუქტების შესაქმნელად, რომლებიც დამზადებული იქნება საქართველოს ბუნებრივ მცენარეულ და მინერალურ რესურსებზე. აქტუალურია ცარცის შემცველი პასტების გამოშვება. ამიტომ დავამზადეთ ცარცის შემცველი კბილის პასტების სხვადასხვა ვარიანტები. რეცეპტურაში განსხვავება ცარცის რაოდენობასა და ზოგიერთ სხვა კომპონენტებშია. შევისწავლეთ რიგი ცხიმოვანი და ეთეროვანი ზეთების ბიოლოგიური თვისებები, რათა შეგვეჩინა კონკრეტული ცხიმოვანი და ეთეროვანი ზეთები რომელთა საშუალებითაც ავამაღლებდით კბილის პასტების ბიოლოგიურ ხარისხს.

არჩევანი შევაჩერეთ საქართველოში ფართოდ გავრცელებულ სამკურნალო მცენარეებზე. რეცეპტურაში შევიტანეთ ასკილის ზეთი, ლიმონის, მანდარინის, ფორთოხალის ეთეროვანი ზეთები. რომელთა ბიოლოგიურ თვისებას წარმოადგენს, როგორც რეგენერაციის, ასევე ანტიმიკრობული მოქმედება. ბიოაქტიური ნივთიერებები აღწევენ რა პარადონტის ქსოვილებს, უპირატესად მოქმედებენ ცილებზე, კერძოდ კოლაგენზე. ლორწოვანი ქსოვილი ადვილად შეიწოვს ბიოაქტიურ ნივთიერებებს, აქედან ნათელია მათი ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობა კბილის პასტებსა და სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებებში.

3. ნაშრომში განხილულია ცხელი შოკოლადის მიმტანის სცენის შეფასება დი ნამიკური წონასწორობის ასახვის თვალსაზრისით ავსტრიელი მხატვრის ჟან-ეტიენ ლიოტარის სურათის „La Belle Chocolatiere“ მიხედვით.

განხილულია მიმტანის მიერ ყავისფერ, გალაქულ ხის იაპონურ ლანგარზე გამოსახული ნივთების: ყავის ფინჯანისა და ცივი წყლის ჭიქის მასალების დამზადების ისტორია. შეიძლება ითქვას, რომ იმ გარემოში, სადაც მხატვრის ჩანაფიქრით ასახულია მიმტანი უნდა ყოფილიყო მაღალი მოთხოვნები მომსახურებისთვის.

ჩვენ მიერ შემოთავაზებულია სურათის ქართული დასახელება ისეთი ფორმით, რომელიც სურათის სიუჟეტიდან და ისტორიიდან გამომდინარე მისაღები იქნება ქართულენოვანი მკითხველისათვის.

ანატომიური შეფასებიდან და მოძრაობათა ბიომექანიკის პოზიციიდან გამომდინარე, ანალიზის საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნა, რომ ცხელი შოკოლადის მშენიერი მიმტანი ასახულია არა სტატიკური წონასწორობის, არამედ დინამიკური წონასწორობის მდგომარეობაში.

გარდა ამისა, შეიძლება აღინიშნოს, რომ მიმტანის წარმოსადგობა, რომელიც განპირობებულია შესაბამისი ანატომიური საფუძვლებით და მახასიათებელი ჰარმონიული კოლორიტული ჩაცმულობით სრულად აისახება მშენიერი მიმტანის გამოხატვაში.

მაშასადამე, ჟან-ეტიენ ლიოტარის სურათში გადმოცემულია მიმტანის გამოხატული დინამიკური სტერეოტიპი, რომელიც მიმტანის გარეგან სილამაზესთან ერთად ასახავს ჟანრულ სცენას შესაბამისი დინამიკური წონასწორობის გადმოცემით და ახდენს პოზიტიურ გავლენას ყველა დროისა და ეპოქის ადამიანთა განწყობაზე.

4. პროფილაქტიკური და სარეაბილიტაციო ღონისძიებების ჩატარება, რომლებიც მიმართულია მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვაზე, მედიცინის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს.

ღონისძიებათა კომპლექსში შედის დაავადების მაპროვოცირებელი რისკ-ფაქტორების დროული ამოცნობა და მათი შესაბამისი შეფასება.

სამოდრაო აქტივობის დაქვეითება შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვადასხვა ფაქტორით,

როგორცა: ასაკობრივი ფაქტორი, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მდგომარეობა, პათოლოგიური რეაქციები ორგანიზმის სხვადასხვა ორგანოებიდან და სისტემებიდან, სამკურნალო საშუალებების არასწორი დოზირება, მათი ასაკობრივ ასპექტში და შინაგანი დაავადებების დროს ფარმაკოკინეტიკის თავისებურებების არგათვალისწინება და, შესაბამისად, მათი არასწორი დოზირება და ა.შ.

კლინიკური და ექსპერიმენტული მონაცემები და ლიტერატურის მონაცემთა ანალიზი მეტყველებს, რომ, ერთი მხრივ, სამომრავო აქტივობის დაქვეითება, რომელიც იწვევს პროპრიორეცეპტორული იმპულსაციის შესუსტებას, გამოიწვევს ცენტრალური ნერვული სისტემის ტონუსის და ორგანიზმის ფუნქციებზე მისი მარეგულირებელი გავლენის დაქვეითებას, ხოლო, მეორე მხრივ, ეფერენტული სუპრასპინალური იმპულსაცია, რომელიც მიემართება ნერვული სისტემის ცენტრებიდან ჩონჩხის კუნთების სპინალურ ცენტრებთან მონაწილეობას ღებულობს სამომრავო აქტივობის რეგულაციაში. ამიტომ რეაბილიტაციის პროცესში, კინეზოთერაპიის და ფარმაკოთერაპიის დროს, საჭიროა გავითვალისწინოთ ეფერენტული სუპრასპინალური და პროპრიორეცეპტორული იმპულსაციის ბალანსის მიღწევა და აგრეთვე საჭიროა გავითვალისწინოთ პათოლოგიურ პროცესში ჩართული კუნთების, სახსრებისა და მალთაშუა დისკების მოქმედების ანატომიურ-ბიომექანიკური თავისებურებები.

6. კომში, ზია (Cydonia) — მრავალწლოვანი მცენარეა, ვარდყავილოვანთა ოჯახის გვარის წარმომადგენელია. საქართველოში გავრცელებულია 1 სახეობა — ჩვეულებრივი კომში (Cydonia oblonga). კომშის მწიფე ნაყოფი მდიდარია შაქრებით - გლუკოზით, ფრუქტოზით, საქაროზით. შეიცავს ასევე ვაშლის, ღვინის და ლიმონის მჟავებს.

ექსპერიმენტისთვის ავიღე კომშის დაუზიანებელი მწიფე ნაყოფი გორის რაიონის სოფელ ზერტიდან და ახალსოფლიდან.

თავდაპირველად დავადგინეთ კომშის ხარისხი, რისთვისაც გამოვიყენეთ კვლევის ორგანოლეპტიკური და ლაბორატორიული მეთოდები.

ორგანოლეპტიკური მეთოდით განვსაზღვრეთ კომშის ნაყოფის გემო, სუნი, გარეგანული შეხედულება - ფორმა, შეფერვა, სიახლე, სიმწიფის ხარისხი, კონსისტენცია და ხვა.

შაქრების განსაზღვრის სხვადასხვა მეთოდებს შორის ფერიციანიდის მეთოდი ფართოდ გამოიყენება საკმაო სიზუსტისა და სისწრაფის გამო. იგი დამყარებულია მარედუცირებელი (აღმდგენელი) შაქრების უნარზე - ტუტე არეში სისხლის წითელი მარილი ადადგინოს სისხლის ყვითელ მარილად.

ინდიკატორად გამოვიყენეთ მეთილენის ლურჯი.

დასტურდება, რომ კომში საკმაოდ მრავალფუნქციური მცენარეა. შეიცავს ძალიან ბევრ სასარგებლო ნივთიერებას რომელთა გამოყენებაც შეიძლება ცალკე აღებულად და სხვა ნივთიერებებთან კომბინაციაშიც.

ლაბორატორიული კვლევა იძლევა იმის საშუალებას, რომ ნაყოფი ცალკეული მაჩვენებლები შესწავლილ იქნეს უფრო ღრმად და ზუსტად. ნაყოფის შესწავლის ფიზიკური, ქიმიური და ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდები არის მეტყველი და ზუსტი.

7. We got acquainted with literary data and established varieties spread in walnut, Georgia. We have collected our expertise materials in Martkopi and Adjara, their pharmaco-botanical character is in harmony with the literature.

In order to determine the suitability of selected raw materials, it is important to study their diseases and pests at the cellular level.

In the study of organisms, it is important to study the shape and structure of the cell, the ability to move, the traits of the membrane and the other. Especially important is the chemical composition of the cell, the methods of multiplication, the type of food, the metabolism, the ability to different chemical reactions and the synthesis of life in the process of life.

Aflatoxins belong to mold mushrooms, the strongest toxins, they are multiplied in warm and dry environments.

In many countries, the normative situation is protected from defective influences caused by the absorption of the body.

Nowadays there are several methods of determining the AFLATAXEX developed by Romer Labs.

The test-collection we have selected is composed of Whirl-Pak® strips, covered with micro antibodies, analytical buffers, endings and packages

We conducted studies on secondary samples that were divided into two peer parts. We placed the first part (control sample) in a closed-fitted vessel, we kept weaving for more than a month. The second part (sampling test) was verified by the standards of the established standards.

8. ყურძნის წვენის საბოლოო დაღვინებამდე დუღილის პროცესი მეტნაკლებად სულ მიმდინარეობს. ეს ქვევრს გარკვეულ მოთხოვნებს უყენებს. უძველესი დროიდან, მეღვინეებმა ამ პროცესების ხელშეწყობა შესანიშნავად იცოდნენ. ყურძნის წვენის დადუღების, ღვინის დაყენების და შენახვის თითოეულ სტადიაზე შერჩეული ჰქონდათ ქვევრის სარქველი და დახურვის განსხვავებული წესები, რომლებიც უზრუნველყოფდნენ ქვევრში მიმდინარე დუღილის პროცესების სწორ წარმართვას და მიღებული ღვინის შენახვას.

9. ლეღვი (*Ficus carica*)—თუთისებრთა (*Moraceae*) ოჯახის, ფიკუსის (*Ficus*) გვარის სუბტროპიკული მცენარეა. ლეღვის მრავალი კულტურული ჯიშია საქართველოში გავრცელებული, ხოლო, ველური ჯიშები მეტწილად აღმოსავლეთ საქართველოში გვხვდება. ლეღვის ჯიშებიდან არსანიშნავია: თეთრი, ყვითელი, შავი, კუმური შავი და კუმური ყვითელი, მწვანე, ბერძნული, სმირნის და სხვა.

10. სხვადასხვა კარგად შესწავლილი ქიმიური ნაერთების კომპლექსურ მოქმედებაში პოდაგრის სამკურნალოდ უდაოდ დიდი მნიშვნელობა აქვს ანთოციანებს. რომელთა რაოდენობრივი განსაზღვრაც განვიზრახეთ.

ვაწარმოეთ ქართული წვრილმარცვლოვანი მუქ ნაყოფა ალუბლის ანთოციანების განსაზღვრა და მივიღეთ საშუალოდ 0,55%.

11. კოსმეცეპტიკის მოთხოვნების საფუძველზე შემუშავებულია სხვადასხვა ტიპის კანის კრემის რეცეპტურის რამდენიმე ვარიანტი. კრემის დანიშნულების გათვალისწინებით, რეცეპტურის შემადგენლობაში გამოყენებულია ბუნებრივი კომპონენტების მთელი რიგი ცხიმოვანი ზეთები (ზეითუნის, არგანის), კაკაოს ცხიმი, ეთეროვანი ზეთები (ნემსიწვერას, მანდარინის, ლიმონის), მცენარეული ექსტრაქტები (მწვანე ჩაის, გვირილას, ალოეს, ყურძნის). შემუშავებულია კრემის ფუძეში მშრალი ექსტრაქტების შეყვანის ტექნოლოგია.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--|---|---|
| 1 | Kh. Mishelashvili , T. Tsintsadze, K. Batsikadze, Kh. Tsikarishvili, M. Nishnianidze | DEVELOPMENT OF FORMULATION AND PRODUCTION TECHNOLOGY OF CONTAINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES OF BOTTOM MUD OF LAKE KUMISI | International MIni-Symposium ,, BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | AND GEORGIAN PLANT MATERIALS. | ENVIRONMENT". May 4-5. 2018. |
| 2 | Kh. Tsikarishvili, M. Tsintsadze, D. Gugunishvili. | KVEVRI (WINE-VESSEL) AS A MULTI-PURPOSE VESSEL. | International Mini-Symposium „ BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT". May 4-5. 2018. |
| 3 | თამარ ცინცაძე, მარგარიტა გაბელაია, პავლე იავიჩი, მარიამ ნიშნიანიძე, ხათუნა წიქარიშვილი. | „სამკურნალო-პროფილაქტიკური კრემის რეცეპტურის შემუშავება ნატურალური მცენარეული რესურსების გამოყენებით“. „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ | „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო მეთოდური კონფერენცია. თბილისი. 2018. |
| 4 | ხათუნა წიქარიშვილი, დარეჯან ღულუნიშვილი, თამარ წერეთელი, მაია ცინცაძე. | ქვევრის სარქველის გამოყენების წესები ძველ საქართველოში. | „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო მეთოდური კონფერენცია. თბილისი. 2018. |
| 5 | შალაშვილი ქ.გ., საღარეიშვილი თ.გ., ალანია მ.დ. | საქართველოში ინტროდუცირებული ზოგიერთი მცენარის ფენოლური ნაერთები. | X საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“, თელავი, 5-7 ოქტომბერი, 2018. |
| 6 | საღარეიშვილი თ., შალაშვილი ქ., ალანია მ.. | საქართველოში ინტროდუცირებული ზოგიერთი მცენარე - ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების წყარო. | საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები. თბილისი, 20 ოქტომბერი, 2018 |
| 7 | 1. საღარეიშვილი თ., ალანია მ. მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია. | <i>Salvia officinalis</i> L.-ის და <i>Salvia garedji</i> Troitzk. - ის ფლავონოიდების შედარებითი ანალიზი. | ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები. თბილისი, 22-23 ოქტომბერი, 2018. |
| 8 | Явич П.А., Кахетелидзе М.Б., Чурадзе Л.И., Габелая М.А. | К вопросу использования природных источников Грузии для получения лекарственных и косметических средств. | X საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“ 5-7 ოქტომბერი, 2018, თელავი, საქართველო |
| 9 | Явич П.А., Кахетелидзе М.Б., Чурадзе Л.И. | Использование растительного сырья для создания натуральных лекарственных форм | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 10 | Явич П.А., Кахетелидзе М.Б., Чурадзе Л.И., Габелая М.А. | Некоторые итоги использования лекарственной грязи Ахтала для получения косметических препаратов | სამეცნიერო კონფერენცია „ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები“. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია. 22-23 ოქტომბერი 2018წ. თბილისი საქართველო. გვ. 177-179. |
| 11 | მ. ნიშნიანიძე, თ. ცინცაძე, ხ. მიშელაშვილი | ბიოაქტიური ნივთიერებების აქტუალობა კბილის პასტებსა და სამკურნალო საშუალებებში | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 12 | ხ. მიშელაშვილი, მ. ჩიქავა, მ. გაბელაია, ქ. ბაციკაძე | სკრაბ-პოლინგების რეცეპტურისა და მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება კუმისის ტბის სამკურნალო ტალახის გამოყენებით | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 13 | ი. ცომაია, თ. გიგოშვილი, თ. ცინცაძე, ა. ჩიქოვანი | აღუბალი და მისი როლი თანამედროვე ფიტოთერაპიაში | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ |
| 14 | ლ. თარგამაძე, ნ. გელოვანი, მ. ნეფარიძე, ი. მეტრეველი | შაქრების განსაზღვრა კომპის მწიფე ნაყოფებში ფერიციანიდის მეთოდით | საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 15 | მ. ნეფარიძე, ნ. გელოვანი, ი. გველესიანი, ლ. თარგამაძე | საქართველოში გავრცელებული კაკლის დაავადებები და ნაყოფების კვლევა მიკოტოქსინებზე | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ |
| 16 | თ. ცინცაძე, მ. გაბელაია, პ. იავიჩი, მ. ნიშნიანიძე, ხ. წიქარიშვილი | სამკურნალო-პროფილაქტიკური კრემის რეცეპტურის შემუშავება ნატურალური მცენარეული რესურსების გამოყენებით. | საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 17 | ს. ღვინჯილია, თ. ცინცაძე, პ. იავიჩი, ხ. მიშელაშვილი, ნ. შაშიაშვილი | კრემების რეცეპტურის შემუშავება სხვადასხვა ტიპის კანის კოსმეტიკური მკურნალობისთვის | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ |
| 18 | Л.И., М. Б. Кахетелидзе, П. А. Явич | Использование растительного сырья для создания натуральных | საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | лекарственных форм - | ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 19 | ა. ბაკურიძე, ლ. ბაკურიძე, დ. ბერაშვილი, ი. ცომაია, დ. ბერიძე, მ. მეტრეველი, ვ. მშვილდაძე | მიზანმიმართული მიწოდებისა და მოქმედების სამკურნალო საშუალებების რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის თეორიულ-ექსპერიმენტული საფუძვლები | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ |
| 20 | თ. გიგოშვილი, ი. ცომაია, ნ. გელოვანი, ა. ჩიქოვანი | ლეღვის ფოთლის ფარმაკოგნოსტული და ფიტოთერაპიული დახასიათება | საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი, საქართველო |
| 21 | M. Alania, N. Kavtaradze | The Chemical and botanical peculiarities of stinging nettle (<i>Urtica dioica</i> L.) growing in Georgia | საერთაშორისო სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია „ქიმია - მიღწევები და პერსპექტივები“ |
| 22 | Tsintsadze T., Batsikadze K., Tsikarishvili Kh., Nishnianidze M. | Development of formulation and production technology of containing biologically active substances of bottom mud of lake Kumisi and Georgian plant materials ISBN: 978-9941-13-699-3 (pdf) | International Mini-Symposium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT” May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia. p. 67-68 |
| 23 | მ. ნიშნიანიძე. თ. ცინცაძე. ნ. შაშიაშვილი. ხ. მიშელაშვილი | სტომატოლოგიური სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების მიღება საქართველოს მინერალური რესურსების გამოყენებით. ISBN: 978-9941-13-699-3 (pdf) | International Mini-Symposium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT” May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia. p. 69 |
| 24 | თ. ცინცაძე, გ. ელიავა | On some recovery mechanisms of motional activity when conducting rehabilitation process | COLLECTION OF SCIENTIFIC ARTICLES OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE DEDICATED TO 80TH ANNIVERSARY OF TBILISI BALNEOLOGICAL RESORT 2018 წლის 15 ივნისი |
| 25 | თ. ცინცაძე, | Some physiological criteria of | COLLECTION OF SCIENTIFIC |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | ბ. კლიავა | dosed physical load | ARTICLES OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE DEDICATED TO 80TH ANNIVERSARY OF TBILISI BALNEOLOGICAL RESORT 2018 წლის 15 ივნისი |
| 26 | S. Gvinjilia T. Tsintsadze, M. Gabelaia, P. Yavich | DEVELOPING OF SUNSCREEN FORMULATION WITH APPLICATION OF NATURAL PLANT EXTRACTS COMMON IN GEORGIA ISBN: 978-9941-13-699-3 (pdf) | International Mini-Symposium „BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT” MAY 4-5, 2018, Tbilisi. |
| 27 | Явич П.А. Кахетелидзе М.Б. Чурадзе Л.И. Габелая М.А. | К вопросу использования природных источников Грузии для получения лекарственных и косметических средств. | X საერთაშორისო კონფერენცია „ჯანმრთელობა და ეკოლოგია“ 5-7 ოქტომბერი, 2018, თელავი, საქართველო |
| 28 | M. Neparidze, N. Gelovani, I. Gvelesiani, I. Metreveli | PRELIMINARY TESTS ON EXTRACTION SUBSTANCES IN WALNUT FRUITS OF THE CHANDLER BREED COMMON IN WESTERN GEORGIA ISBN: 978-9941-13-699-3 (pdf) | International Mini-Symposium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT” May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia. p. 69 |
| 29 | L. Targamadze, N. Gelovani, I. Gvelesiani, I. Tsomaia | SUBSTANCES FROM THE HARVESTING OF CHERRY, QUINCE AND SAMBÚCUS NÍGRA FRUIT ISBN: 978-9941-13-699-3 (pdf) | International Mini-Symposium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT” May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia. p. 69 |
| მობსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მობსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მობსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--|---|--|
| 1 | Алания М.Д., Шалашвили К.Г., Сагарейшвили Т.Г., Кавтарадзе Н.Ш., Сутиашвили М.Г. | Флавоноидные соединения некоторых растений произрастающих в Грузии. | VII Ежегодная Международная Научно-Практическая Конференция „Актуальные Вопросы Медицины“ и |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | | „Спутниковый Форум по Общественному Здоровью и Политике Здоровоохранения“. 2-3 мая 2018, г. Баку, Азербайджан. |
| 2 | Цинцадзе Т.Г., Нишнианидзе М.В., Гвинджилия С.А., Цикаришвили Х.Дж. | Изучение химического состава донной лечебной грязи озера Кумиси (Грузия) | The International Scientific Conference “Chemistry of Coordination Compounds: actual problems of analytical chemistry”. November 16-17, 2017, Baku, Azerbaijan, p. 188-189 |
| 3 | Tsintsadze T. , Eliava G. | Assessment of the scene of hot chocolate girl from the viewpoint of dynamic equilibrium according to Jean-Etienne Liotard’s picture “La Belle Chocolatiere” | XXXIX International Correspondence Scientific and Practical Conference “European Research: Innovation in Science, Education and Technology”, London, UK, 7-8 June, 2018 |
| 4 | ქ. შალაშვილი, თ. საღარეიშვილი, მ. სუთიაშვილი, ნ. ქავთარაძე | საქართველოში მოზარდი ზოგიერთი მცენარის ფლავონები | VII ყოველწლიური საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია “მედიცინის აქტუალური საკითხები”, 2-3 მაისი, 2018, ბაქო, აზერბაიჯანი, გვ. 42-43 |
| 5 | ქ. შალაშვილი, მ. სუთიაშვილი, ნ. ქავთარაძე | ფენოლური ნივთიერებების როლი საქართველოს ფლორის ზოგიერთი მცენარის ფიზიოლოგიაში | X საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ფენოლური ნაერთები: ფუნდამენტური და გამოყენებითი ასპექტები“, მოსკოვი, 14-19 მაისი, 2018. სამეცნიერო სტატიების კრებული მასალებზე „ფენოლური ნაერთები: ფუნქციონალური როლი მცენარეებში“, გვ. 10-12 |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტი, გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

დეპარტამენტის უფროსი - პროფესორი დიმიტრი ერისთავი
 პროფესორი შალვა ანდლულაძე
 პროფესორი გიორგი მჭედლიშვილი
 პროფესორი ლეილა გვერდწითელი
 ასოცირებული პროფესორი იზოლდა ბაზღაძე
 ასოცირებული პროფესორი ჯიმშერ ქერქაძე
 ასოცირებული პროფესორი მარინე დემეტრაძე
 ასოცირებული პროფესორი მაია ქავთარაძე
 ასოცირებული პროფესორი ეკატერინე მაცაბერიძე
 ასოცირებული პროფესორი მაია გუგეშიძე
 ასისტენტ პროფესორი ნინო ბაგრატიონი
 ასისტენტ პროფესორი ირინე გელიშვილი
 ასისტენტი აკად. დოქტორი ხათუნა წეროძე
 ასისტენტი მანანა მამულაშვილი
 უფროსი მასწავლებელი აკად. დოქტორი რუსუდან ალასანია
 უფროსი მასწავლებელი ჯულიეტა გუგეშიძე
 უფროსი მასწავლებელი ლილი მასხარაშვილი
 უფროსი მასწავლებელი მარინე ხელაშვილი
 უფროსი მასწავლებელი ბიოლ. მეც. დოქტორი ელენორა აბაშიძე
 ლაბორანტი მაგისტრი ანა კვინიკაძე
 ლაბორანტი ნინო პაპუაშვილი
 ლაბორანტი ეკატერინე
 ლაბორანტი ნინო ჭყვიძე

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

| № | გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით - გარემოს დაცვითი ინჟინერია და ეკოლოგია | პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები | პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით) |
|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | პალიატომის ტბის ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე პათოგენური ბაქტერიების ზემოქმედების შესწავლა, მოდელირება და მისი აღკვეთის პრევენციული ღონისძიებები. | 2015-2019 | გრიგოლ აბრამია - დოქტორანტი პროფ. ლეილა გვერდწითელი - ხელმძღვანელი პროფ. დიმიტრი ერისთავი ხელმძღვანელი |
| 2 | ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობის | 2016-2019 | ნათია გიგაური - დოქტორანტი |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | ქარხნიდან გაფრქვეული აეროზოლების გავრცელების მოდელირება და მისი ეკოლოგიური შეფასება | | პროფ. ლეილა გვერდწითელი - ხელმძღვანელი ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა ხელმძღვანელი |
| 3 | მდინარე ხრამის აუზის მიწისქვეშა წყლების სასმელ - სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება | 2017-2020 | თამარ ნიკურამე-დოქტორანტი პროფ. ლეილა გვერდწითელი - ხელმძღვანელი ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა ხელმძღვანელი |
| 4 | მდინარე ყვირილას აუზის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და დამაზინებელ ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება | 2018-2021 | მაია ოჩიგავა პროფ. ლეილა გვერდწითელი - ხელმძღვანელი ფიზ-მათ. მეც. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა ხელმძღვანელი |
| 5 | შპს "მითანას" ხორცპროდუქტების წარმოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება | 2017-2018 | ნინო პაპუაშვილი - მაგისტრანტი პროფ. ლეილა გვერდწითელი - ხელმძღვანელი |
| <p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს "პალიატომის ტბის ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე პათოგენური ბაქტერიების ზემოქმედების შესწავლა, მოდელირება და მისი ალკვეთის პრევენციული ღონისძიებები"-ს მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: ჩატარებული იქნა პალიატომის ტბის წყლის ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზი. აგრეთვე ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზი. კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ პალიატომის წყალი მიეკუთვნება ნატრიუმიან-ქლორიდულ ტიპის წყალს. მინერალიზაციის მიხედვით არის მლაშე წყალი. ასევე სიხისტე წყლის სინჯების მიხედვით იცვლება ზომიერიდან ძლიერ ხისტ წყლამდე, რაზედაც მიუთითებს კალციუმისა და მაგნიუმის შემცველობა. ბიოგენური ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებზე. მძიმე ლითონებიდან შედარებით მაღალი კონცენტრაციით დაფიქსირდა რკინა. ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ მძიმე ლითონთა შემადგენლობა ზომიერად დასაშვებ ნორმებშია და შესაძლებელია ჩაითვალოს ფონურად. მიკრობიოლოგიური ანალიზიდან გამომდინარე საერთო კოლიფორმების რაოდენობა აღემატება დასაშვებ ნორმების დონეს, ხოლო E-coli -ის ტიპის ბაქტერიები დაფიქსირდა წყლის ორ სინჯში. ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა მიკროორგანიზმების გავრცელების რიცხვით მოდელირებაზე.</p> <p>2. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს " ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობის ქარხნიდან გაფრქვეული აეროზოლების გავრცელების მოდელირება და მისი ეკოლოგიური შეფასება" მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: განხილულია ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის დამაზინებელი აეროზოლის წარმოქმნის წყაროები და მისი შემადგენელი კომპონენტები, რომელთა კონცენტრაციები განსაზღვრულია ქარის მიმართულებების მიხედვით. აგებულია მათი მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური კონცენტრაციის ცვლილების დიაგრამა, რომლის მიხედვითაც მტვრის მაქსიმალური კონცენტრაცია 2017 წლის ნოემბერ-დეკემბერში მაქსიმალურია და მცირდება 2018 წლის პირველ ნახევარში. მანგანუმის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა იზრდება 2018 წლის პირველ</p> | | | |

ნახევარში, გოგირდის დიოქსიდისა და ნახშირბადის ოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციები უმნიშვნელოდ იცვლება, ხოლო აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაცია მნიშვნელობა მაქსიმალურია 2017 წლის ნოემბრის თვეში, ხოლო იკლებს 2018 წლის პირველ ნახევარში.

შესწავლილია ქალაქ ზესტაფონის ჰაერში ქალაქის მტვრის გავრცელება სუსტ, საშუალო და ძლიერ ფონურ დასავლეთის ქარის მიმართულებით. მოდელირებისას გამოყენებულია კავკასიაზე ატმოსფერული პროცესების განვითარების რეგიონალური მოდელი და პასიური მინარევების გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი განტოლება. აგრეთვე რიცხობრივად მოდელირებული და შესწავლილია ქ. ზესტაფონში მტვრის გავრცელება ამ რაიონისათვის დამახასიათებელი გაბატონებული ფონური აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების შემთხვევაში. მიღებულია მტვრის სივრცითი განაწილების სურათები, გაანალიზებულია ოროგრაფიის, ჰორიზონტალური, ვერტიკალური ტურბულენტობისა და ადვექციური პროცესების გავლენა მტვრის გავრცელებაზე ატმოსფეროში. გამოკვლეულია საერთო და განმასხვავებელი თავისებურებანი, რომლებიც ახასიათებენ მტვრის გავრცელებას ფონური აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების დროს.

რიცხვითი მოდელირებით განისაზღვრა ქალაქ ზესტაფონის ნიადაგზე მტვრის დაფენის თავისებურებები, მათი გავრცელების არეალი და რაოდენობა გაბატონებული ქარების შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ ნიადაგზე მტვერი ეფინება ვიწრო ზოლის სახით, რომლის ფორმა დამოკიდებულია ფონური ქარის სიჩქარეზე, რელიეფის ოროგრაფიაზე, ადვექციურ და ტურბულენტურ პროცესებზე. მიღებული შედეგები თვისობრივ თანხმობასია უწყვეტ გარემოში სუბსტანციის გავრცელების ზოგად კინემატიკურ კანონზომიერებებთან და ნატურული გაზომვის მონაცემებთან.

3. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს "მდინარე ხრამის აუზის მიწისქვეშა წყლების სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემად გამოყენების ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება" მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: განხილული და შესწავლილი იქნა სამეცნიერო ლიტერატურა. ადგილზე შესწავლილი იქნა თვით მდინარე ხრამის, მდინარე დებედას და მდინარე მამავერას ფიზიკურ-გეოგრაფიული ადგილმდებარეობა. ასევე, დათვალიერებული და შესწავლილი იქნა სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემისათვის მდინარე ხრამისა და მდინარე დებედას მიწისქვეშა წყლების მიმწოდებელი ჭაბურღილები. შეირჩა მდინარე ხრამის, მდინარე დებედასა და მდინარე მამავერას წყლის სინჯების ასაღები წერტილები. აღებული იქნა წყლის სინჯები ქიმიური და მიკრობიოლოგიური ანალიზისათვის და ფსკერული დანალექების ქიმიური ანალიზისათვის. სინჯების აღება, დაკონსერვება, შენახვა და ტრანსპორტირება განხორციელებული იქნა საერთაშორისო ISO სტანდარტების მიხედვით. ამჟამად მიმდინარეობს აღებული წყლისა და ფსკერული დანალექების სინჯების ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები.

4. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს "მდინარე ყვირილას აუზის ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელების რიცხვითი მოდელირება" მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: მიმდინარეობს სამეცნიერო - კვლევითი სამუშაოს მიმართულებით სამეცნიერო ლიტერატურის მოძიება და დამუშავება.

5. სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს შპს " მითანას ხორცპროდუქტების წარმოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასება" მიმართულებით 2018 წლის ეტაპზე შესრულებულია: განხილული და შესწავლილი იქნა სამეცნიერო ლიტერატურა. შესწავლილი იქნა თვით საწარმოში ძეხვისა და სოსისის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი და აპარატ - დანადგარები. დადგენილი იქნა გარემოს ობიექტების (ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის) დამაბინძურებელი წყაროები და ნივთიერებები. ატმოსფერული ჰაერის პრიორიტეტულ დამაბინძურებლად ითვლება ხორცპროდუქტების შესაბოლი კამერა, საიდანაც გამოიყოფა აეროზოლი, რომელიც წარმოადგენს კვამლს და შედგება წიფელის ნახერხის მტვრისაგან, ნახშირბადის ოქსიდისაგან და ორგანული ნივთიერებებისაგან. ხორცპროდუქტების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესიდან ნედლეულის დამუშავების უზნიდან. აგრეთვე მოწყობილობების რეცხვისა და საამქროს შიგა ტერიტორიის მორეცხვის შედეგად წარმოიქმნება ცხიმებით, ნედლეულისა და პროდუქტის ნარჩენებით

დაბინძურებული წყალი.
 ამჟამად მიმდინარეობს ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევებისა და მიწისპირა მაქსიმალური კონცენტრაციების გათვლები სანიტარული - დამცავი ზონის მიხედვით, აგრეთვე ჩამდინარე წყლის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების განსაზღვრა არსებული მეთოდების მიხედვით.

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

| № | გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი | პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები | პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით) |
|---|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ზესტაფონის ინდუსტრიული რაიონის გარემოს ობიექტებში მანგანუმის დიოქსიდით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. | 03.11.2017-03-11.2019 | დოქტორანტი ნათია გიგაური. ხელმძღვანელები: პროფესორი ლეილა გვერდწითელი, ფიზ-მათ. დოქტორი ალექსანდრე სურმავა |
| <p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. 2018 წლის თებერვლის თვეში, აპრილისა და ოქტომბრის თ ვეში ჩატარდა ექსპედიცია ქ. ზესტაფონის ინდუსტრიული რაიონის გარემოს ობიექტებში დამაბინძურებელი ნივთიერებების განსაზღვრავად. ქ. ზესტაფონის ატმოსფერულ ჰაერში განისაზღვრა მტვრის, ნახშირბადის ოქსიდის, მანგანუმის დიოქსიდის, აზოტისა და გოგირდის დიოქსიდების კონცენტრაციები, რომელთა მნიშვნელობები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს(ზდკ). ამიტომ კვლევითი სამუშაოს ჩატარების პერიოდში (თებერვლის თვეში) განსაზღვრულ მათ მნიშვნელობებს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაში მნიშველოვანი ცვლილებები არ შეაქვთ. ასევე განისაზღვრა მდინარე ყვირილას წყალში ბიოგენური ნივთიერებათა (NO_2^-, NO_3^-, PO_4^{3-}), ძირითადი ანიონები, მძიმე ლითონები: სპილენძი, ტყვია, მანგანუმი და ვერცხლისწყალი, რომელთა მნიშვნელობები არ აღემატებოდა ზდკ-ს(აპრილის თვეში). 2018 წლის ოქტომბრის თვეში განისაზღვრა ქ. ზესტაფონის რეგიონის ატმოსფერულ ჰაერში და ნიადაგში მძიმე ლითონები. აღსანიშნავია, რომ ნიადაგში მანგანუმის კონცენტრაცია ბევრად აღემატებოდა ზდკ-ს, ხოლო ნიადაგში და ატმოსფერულ ჰაერში სპილენძის ტყვიისა და ვერცხლისწყლის კონცენტრაციის მნიშვნელობები არ აღემატებოდა ზდკ-ს.</p> | | | |

4. ბექდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათა-ური, ISSN | ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|--|---|---|--|------------------------|
| 1 | გიგაური ნ.გ. გვერდწითელი ლ.ვ. სურმავა ა.ა. ინწკირველი ლ.ნ. | ზესტაფონის მიმდებარე ტერიტორიის ნიადაგის ზედაპირზე მტვრის განაწილების მოდელირება 1512-0287 | საქართველოს საინჟინრო სიახლენი № 2, ტ.86. 2018 | თბილისი 0179 ტექნიფორმი, კოსტავას ქ. 47 | 4 |
| 2 | Gigauri N.G. Gverdtiteli L.V. Surmava A.A. Intskirveli L.N. | Numerical modeling of Zestafoni City dust distribution in case of background western wind 1512-0287 | Georgian Enginnering News №2(vol.86), 2018 | Tbilisi 0179 Techinformi, St. Kostava 47, | 4 |
| 3 | ნ. გიგაური, ლ. გვერდწითელი ა. სურმავა ზ. რობაქიძე | ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნიდან გაფრქვეული აეროზოლების წარმოქმნის წყაროები და მისი შემადგენელი კომპონენტები 1512-0686 | საქართველოს ქიმიური ჟურნალი 2018 წელი გადაცემულია დასაბეჭდად | თბილისი, გამომცემლობა ”უნივერსალი” ი. ჭავჭავაძის გამზირი 19. | 5 |
| 4 | გიგაური ნ.გ. გვერდწითელი ლ.ვ. სურმავა ა.ა. ინწკირველი ლ.ნ. | ზესტაფონის რაიონში მტვრის გავრცელების გამოკვლევა გაბატონებული ფონური ქარების შემთხვევაში | საქართველოს ქიმიური ჟურნალი 2018 წელი გადაცემულია დასაბეჭდად | თბილისი, გამომცემლობა ”უნივერსალი” ი. ჭავჭავაძის გამზირი 19. | 5 |
| 5 | ჩხუბიანიშვილი ნ.გ., მამულაშვილი მ.ა., მჭედლიშვილი გ.ს., ქრისტესაშვილი ლ.ვ. | ტყვიის კრონის ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ელექტროდიალიზური მეთოდის ტექნო- ლოგიური პროცესის დამუშავება 1512-0287 | საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, №2, ტ.86 2018, | თბილისი 0179 ტექნიფორმი, კოსტავას ქ. 47 | 2 |
| 6 | ჩხუბიანიშვილი ნ.გ., მამულაშვილი მ.ა., მჭედლიშვილი გ.ს., ქრისტესაშვილი | ელექტროდიალიზატორის მაკონცენტრირებელი კამერის ხსნარის ზღვრული კონცენტრა- ციის დადგენა | საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, №2, ტ.86 2018 | თბილისი 0179 ტექნიფორმი, კოსტავას ქ. 47 | 2 |

| | | | | | |
|---|-------------------------|---|---|---|---|
| | ლ.ვ., კურცხალია ც.ს. | 1512-0287 | | | |
| 7 | გელიეშვილი ი.თ. | „საწარმოო ნარჩენებიდან რკინის ოქსიდის გამოტუტვა გოგირდმჟავური მეთოდით“ 1512 – 0287 | საქართველოს საინჟინრო სიახლენი 2018 No.1 (vol.85) | თბილისი 0179 ტექნიფორმი, კოსტავას ქ. 47 | 3 |

1. რიცხვითი მოდელირებით განისაზღვრა ქალაქ ზესტაფონის ნიადაგზე მტვრის დაფენის თავისებურებები, მათი გავრცელების არეალი და რაოდენობა გაბატონებული ქარების შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ ნიადაგზე მტვერი ეფინება ვიწრო ზოლის სახით, რომლის ფორმა დამოკიდებულია ფონური ქარის სიჩქარეზე, რელიეფის ოროგრაფიაზე, ადვექციურ და ტურბულენტურ პროცესებზე. მიღებული შედეგები თვისობრივ თანხმობას აქვს უწყვეტ გარემოში სუბსტანციის გავრცელების ზოგად კინემატიკურ კანონზომიერებებთან და ნატურული გაზომვის მონაცემებთან.

2. შესწავლილია ქალაქ ზესტაფონის ჰაერში ქალაქის მტვრის გავრცელება სუსტ, საშუალო და ძლიერ ფონურ დასავლეთის ქარის მიმართულებით. მოდელირებისას გამოყენებულია კავკასიაზე ატმოსფერული პროცესების განვითარების რეგიონალური მოდელი და პასიური მინარევების გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი განტოლება.

3. განხილულია ქ. ზესტაფონის ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი აეროზოლის წარმოქმნის წყაროები და მისი შემადგენელი კომპონენტები, რომელთა კონცენტრაციები განსაზღვრულია ქარის მიმართულებების მიხედვით. აგებულია მათი მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური კონცენტრაციის ცვლილების დიაგრამა, რომლის მიხედვითაც მტვრის მაქსიმალური კონცენტრაცია 2017 წლის ნოემბერ -დეკემბერში მაქსიმალურია და მცირდება 2018 წლის პირველ ნახევარში. მანგანუმის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა იზრდება 2018 წლის პირველ ნახევარში, გოგირდის დიოქსიდისა და ნახშირბადის ოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაციები უმნიშვნელოდ იცვლება, ხოლო აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური კონცენტრაცია მნიშვნელობა მაქსიმალურია 2017 წლის ნოემბრის თვეში, ხოლო იკლებს 2018 წლის პირველ ნახევარში.

4. რიცხობრივად მოდელირებული და შესწავლილია ქ. ზესტაფონში მტვრის გავრცელება ამ რაიონისათვის დამახასიათებელი გაბატონებული ფონური ადმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების შემთხვევაში. მიღებულია მტვრის სივრცითი განაწილების სურათები, გაანალიზებულია ოროგრაფიის, ჰორიზონტალური, ვერტიკალური ტურბულენტობისა და ადვექციური პროცესების გავლენა მტვრის გავცელებაზე ატმოსფეროში. გამოკვლეულია საერთო და განმასხვავებელი თავისებურებანი, რომლებიც ახასიათებენ მტვრის გავრცელებას ფონური ადმოსავლეთისა და დასავლეთის ქარების დროს.

5. შესწავლილია ტყვიის კრონის ჩამდინარე წყლების დამუშავება კალციუმის ჰიდროქსიდის საშუალებით.

კალციუმის ჰიდროქსიდი ქრომისა და ტყვიის იონებთან წარმოქმნის უხსნად ჰიდროქ-სიდებს. გარდა ამისა იგი მოქმედებს როგორც კოაგულანტი და ნალექის გამოყოფა ხდება სწრაფად. ნალექი გამოიყოფა მსხვილი ნაწილაკების სახით და მცირე დროს მოითხოვს.

კალციუმის ჰიდროქსიდის 5% ხსნარის ოპტიმალური რაოდენობა pH=11-11,5 დროს შეადგენს 20 მგ/ლ. ხოლო სამვალენტო ქრომის რაოდენობა ჩამდინარე წყალში არ უნდა აღემატებოდეს -35 მგ/ლ, და ტყვიის შემცველობა - 7 მგ/ლ.

დადგენილი იყო ამ პროცესის ოპტიმალური პირობები. ჰიდროქსიდების სრული გამო- ლექვა მიმდინარეობს pH=11-11,5-ის დროს. ამ მაჩვენებელზე დაბალი pH-ის დროს მიმდინარეობს

არასრული გამოლექვა, ხოლო უფრო მაღალი pH-ის დროს ტყვიის ჰიდროქსიდი ნაწილობრივ იხსნება არეში.

6. შესწავლილია ტყვიის კრონის ჩამდინარე წყლების კომპონენტების ერთობლივი შემცველობისას მარილხსნარის კონცენტრატის ზღვრული პოლარიზაციის დონე.

მაკონცენტრირებულ კამერაში ხსნარის გარკვეული დონის კონცენტრაციების დროს იწყება შებრუნებული დიფუზია. კონცენტრირების კამერიდან ხდება იონების გადასვლა გამწმენდ კამერაში და შედეგად მცირდება გაწმენდის ხარისხი. ამიტომ ელექტროდიალიზური მეთოდით ხსნარების გაწმენდისათვის აუცილებელია გამოკვლეული იყოს მინარევების კონცენტრირება და ზღვრების დადგენა.

შესწავლილი იყო ტყვიის ნიტრატის და კალიუმის ქრომატის კონცენტრირების შესაძლებლობა 0,1 % - იანი წყალხსნარებიდან გაწმენდის შერჩეულ ოპტიმალურ პირობებში. (ნიტრა- ტის კონცენტრაცია 50 გ/ლ, ხსნარის მიწოდების სიჩქარე 5 ლ/სთ, დენის სიმკვრივე 0,003 ამპ/სმ²).

დადგენილია, რომ ჩამდინარე წყლებში შემავალი ქრომატი ილექება ელექტროდიალიზა- ტორის მემბრანაში. ნალექის არ წარმოქმნის მიზნით შევისწავლეთ ექვსვალენტიანი ქრომის გადაყვანა სამვალენტიაში, ხსნარის წყალბადის ზეჟანგის დამუშავებით. დადგენილია ხსნარის პოლარიზაციის დონე.

7. შესწავლილია საწარმოო ნარჩენებიდან, რკინის ოქსიდის გამოტუტვის ხარისხზე, ისეთი ტექნოლოგიური პარამეტრების გავლენა, როგორებიცაა გოგირდმჟავას კონცენტრაცია, მყარისა და თხევადი ფაზების ადნაფარდობა, პროცესის ტემპერატურისა და ხანგრძლივობა. დადგენილია პროცესის ოპტიმალური პარამეტრები რომლებიც უზრუნველყოფენ რკინის ოქსიდის გამოტუტვის მაღალ (96%) ხარისხს.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|--|---|
| 1 | ა. სურმავა ლ. გვერდწითელი ნ. ბაგრატიონი | მდინარე ლუხუნის ფსკერულ დანალექებში დარიშხანის გავრცელების რიცხვითი მოდელირება გ. 208 | საერთაშორისო სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია, ქიმი- ა-მიღწევები და პერსპექტივები, თბილისი, სტუ 19-20 ოქტომბერი, 2018 |
| 2 | ნ. გიგაური ლ. გვერდწითელი ა. სურმავა ზ. რობაქიძე | ქ. ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნიდან გაფრქვეული მავნე ნივთიერებათა ეკოქიმიური შეფასება სეზონური ცვლილების მიხედვით გ. 215 | საერთაშორისო სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია, ქიმი- ა-მიღწევები და პერსპექტივები, თბილისი, სტუ 19-20 ოქტომბერი, 2018 |
| 3 | გ. აბრამია ლ. გვერდწითელი დ. ერისთავი | ევროგაერთიანების წყლის ჩარჩო დირექტივის მოთხოვნების შესაბამისად პალიასტომის ტბის წყლის ხარისხის სეფასება გ. 219 | საერთაშორისო სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია, ქიმი- ა-მიღწევები და პერსპექტივები, თბილისი, სტუ 19-20 ოქტომბერი, 2018 |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 4 | ლეილა გვერდწითელი ნინო პაპუაშვილი ანა კვინიკაძე | ძეხვისა და სოსისის წარმოებიდან გაფრქვეული აეროზოლის ეკოქიმიური კვლევა გ. 161 | საერთაშორისო სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია, ქიმი- ა-მიღწევები და პერსპექტივები, თბილისი, სტუ 19-20 ოქტომბერი, 2018 |
| 5 | Abramia G.,Gverdtsiteli.,Eristavi D. | Assessment of geocological situation of the lake Paliatomi p. 8-12 | Power of Geology is the precondition for regeneration of economics 4th International Scientific-practical Conference on Up-to-date Problems of Geology,29-30 May 2018, Tbilisi |
| 6 | ნ.გასვიანი, გ.ყიფიანი, რ.კოკილაშვილი, ჯ.ქერქაძე, გ.რუაძე | მეორადი პოლიპროპილენის ბაზაზე დამზადებული პოლიმერული მასალებისგალვანური მოალუმინება დაბალტემპერატურული ნალღობი ელექტროლიტიდან გ.164-166 | საერთაშორისო სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია, ქიმი- ა-მიღწევები და პერსპექტივები, თბილისი, სტუ 19-20 ოქტომბერი, 2018 |
| 7 | გ. მჭედლიშვილი, შ. ანდლულაძე, ნ. ჩხუბიანიშვილი. | ბუნებრივი რესურსების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური შეფასების თეორიული ასპექტები. გვ.222-223 | აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია, „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“.თბილისი 19-20 ოქტომბერი, 2018, |
| 8 | მ. მამულაშვილი, ნ. ჩხუბიანიშვილი, გ. მჭედლიშვილი, ე.მაცაბერიძე. ლ.ქრისტესაშვილი. | ტყვიის კრონის წარმოების ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ელექტრო-დიალიზის მეთოდით იონგაცვლითი მემბრანების გამოყენებით | საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენციის „თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა“, შრომების კრებული ტომი II, ქუთაისი, 2018 |
| 9 | მ. მამულაშვილი, ნ. ჩხუბიანიშვილი, გ. მჭედლიშვილი, | ჩამდინარე წყლებში ექვსვალენტიანი ქრომისა და ტყვიის კონცენტრირების გამოკვლევა ელექტროდიალიზის პროცესში გ.211 | აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია, „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“.თბილისი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი,. |
| 10 | ნ. გასვიანი, გ. ყიფიანი, შ. ანდრულაძე, მ. ხუციშვილი, ნ. სხილაძე. | მანგანუმისქლორიდისელექტრო ქიმიურადგენაქლორიდულ: KCl –NaCl და KCl – KF ნალღობებიდან. 7(2), გვ.59-62. | ევროპის ქიმიური ბიულეტენი, 2018, თბილისი. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| 11 | ეკატერინე მაცაბერიძე, მანანა მამულაშვილი. | სახლში არსებული საყოფაცხოვრებო ქიმიის მავნე ზემოქმედება ადამიანზე გვ. 179 – 183. | საერთაშორისო სამეცნიერო - პრაქტიკული კონფერენციის შრომების კრებული „თანამედროვე მეცნიერება და ინოვაციური პრაქტიკა“ ტომი II. 2018 წლის 16 ნოემბერი ქუთაისი. |
| 12 | ი.თ.გელეიშვილი | „მანგანუმის მაღალხარისხიანი კონცენტრატის მიღება მანგანუმის სულფატის ტექნოკური ხსნარიდან“. | აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“. თბილისი 19-20 ოქტომბერი, 2018, თბილისი,. |
| <p>შესწავლილია მადნეულის ტექნოგენური საბადოს, პირიტის კონცენტრატისა და ჭიათურის საბადოს რთულადგამდიდრებადი მანგანუმის დაქანგული მადნის, ერთობლივი ავტოკლავური მქანგავი გამოტუტვის პროცესის შედეგად მიღებული მანგანუმის სულფატის ტექნიკური ხსნარის მინარევებისაგან გაწმენდის შესაძლებლობა. დადგენილია, რომ ცემენტაციისა და ჰიდროლიზის მეთოდების გამოყენებით, აღნიშნული ხსნარიდან მიღებულია ფხვნილოვანი სპილენძის კონცენტრატი (Cu – 87%) და მაღალი კონდიციის მანგანუმის სულფატის ხსნარი, რომლის შემდგომი გადამუშავებით უზრუნველყოფილია მაღალხარისხიანი მეტალურგიული მანგანუმის კონცენტრატისა (Mn – 73,89%) და ქიმიური სასუქის-ამონიუმის სულფატის მიღება.</p> | | | |

6. 2. უცხოეთში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|--|---|---|--|
| 1 | Natia G.Gigauri Leila V. Gverdtsiteli Aleqsandre A. Surmava Liana N. Intskirveli | Numerical simulation of industrial dust distribution in the territori of Zestafoni, Georgia p. 119-128 | Twenty sixth International conference on modelling, monitoring and managment of air pollution 2018 19-21 June , Naples, Itali |
| 2 | Gigauri N.G. Gverdtsiteli L.V. Surmava A.A. Intskirveli L.N. | Numerical modeling of atmospheric pollution by metallurgical industry emissions in c.Zestafoni, p. 315-317 | Current Landscape-Ecological State and Problems of Optimization of the Natural Environment of the Regions Proceedings of the 13 International Landscape Conference, Voronezh, 14-17 May, 2018 |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

ერთეულს, თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

პროფესორი შალვა ანდლულაძე:

- სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურში - უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების აკრედიტაციის სტანდარტების შესაბამისად ჩასატარებელი კვლევების (გამოკითხვების) საჭირო მექანიზმების შემუშავება და მეთოდური უზრუნველყოფა.
- თანამშრომლობა გაეროს ინდუსტრიული განვითარების ორგანიზაციასთან (NIDO). აქტიურად განიხილებოდა საკითხი - რესურსეფექტური და სუფთა წარმოება საქართველოში - არსებული მდგომარეობა და შესაძლებლობები.

ასისტენტი მანანა მამულაშვილი:

სამუშაო შხვედრა - „ეკონომიკური ინსტრუმენტები წყლის რესურსის მართვისათვის“ 12 ნოემბერი, 2018. მონაწილე. ISET - ევროპის ფონდი.

გარემოს დაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის დეპარტამენტის ასისტენტმა ხათუნა წეროძემ 2018 წელს დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია: ინდოლშემცველ ნაერთთა სინთეზი და მათი გავლენა კარტოფილისა და საკვები ჭარხლის ვეგეტაციაზე. სადოქტორო პროგრამა - ქიმია შიფრი - 0503

ასოცირებული პროფესორი ჯიმშერ ქერქაძე ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტზე სტუ-ს 86-ე სტუდენტთა ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის ორგანიზატორი - თავმჯდომარე

ასოცირებული პროფესორი მაია ქავთარაძე

სტუ-ს 86-ე სტუდენტთა ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მონაწილე - თემა: ენერგოეფექტური და ეკოლოგიურად უსაფრთხო დაბალტემპერატურული გალვანური ალუმინირება

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების დეპარტამენტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

მიხეილ ოქროსაშვილი (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), თამარ ლოლაძე, ხატია ანანიაშვილი (დოქტორანტი), გივი რაზმაძე, თენგიზ ლომაია

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

| | | | |
|---|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| № | გარდამავალი (მრავალწლიანი) | პროექტის დაწყების და | პროექტში ჩართული პერსონალი |
|---|----------------------------|----------------------|----------------------------|

| | პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით | დამთავრების წლები | (თითოეულის როლის მიითითებით) |
|--|---|-------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | სპეციალური დანიშნულების ფუძემდებზე მხურვალმედეგი და ანტირადიაციული დანაფარების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება. ინჟინერია, მასალათმცოდნეობა; | 2018–2020 | მ. ოქროსაშვილი ექსპერიმენტის დაგეგმვა, მონაცემების დამუშა- ვება და ანალიზი), ხ. ანანიაშვი- ლი (ექსპერიმენტის დაგეგმვა და მონაცემების დამუშავება), თ. ლოლაძე (სამეცნიერო ლიტერა- ტურის მოძიება და ანალიზი), გ. რაზმაძე, თ. ლომაია (ექსპერი- მენტის მომზადება და ჩატარე- ბა). |
| <p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>შემუშავებულია სპილენძის ფუძემდებზე ძნელდნობადი ლითონის – ნიობიუმის დანაფარის მიღების ტექნოლოგია საწყისი მასალის ელექტრონული სხივით აორთქლებისა და ორთქლის ნაკადის შემდგომი კონდენსაციის გზით (ელექტრონულ–სხივური ტექნოლოგიის მეთოდით). შესწავლილია დანაფარის მორფოლოგია, განივი კვეთის მიკროსტრუქტურა და ფუძემდესა და დანაფარს შორის შეჭიდულობის ხარისხი, აგრეთვე ამ პარამეტრების დამოკიდებულება დანაფარის სისქესა და ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის (ფუძემდეს) ტემპერატურაზე. დადგენილია ორთქლის ნაკადის კონდენსაციის ოპტიმალური ტემპერატურული დიაპაზონი, რომელიც უზრუნველყოფს საუკეთესო შეჭიდულობის ხარისხს სპილენძის ფუძემდესა და ნიობიუმის დანაფარს შორის. იგი შეადგენს 300–500°C. ოპტიმალურ პირობებში კონდენსირებული დანაფარი სისქით 20–25 მკმ უძლებს 12–13 ნიშანცვლად გადაღუნვებს $\pm 90^\circ$-ით კონდენსატში ბზარწარმოქმნის დაწყებამდე.</p> <p>Cu-Nb შენადნობთა სისტემის მდგომარეობის დიაგრამის ანალიზისა და თეორიული გამოთვლების საფუძველზე გამოთქმულია ვარაუდი, რომ სპილენძის ფუძემდესა და ნიობიუმის დანაფარს შორის დამაკმაყოფილებელი ადჰეზიის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით უმთავრეს როლს უნდა თამაშობდეს მათი კრისტალური გისოსების სტრუქტურულ–გეომეტრიული შესაბამისობა. ამდენდ, ექსპერიმენტულად დადგენილი დადებითი ეფექტი განპირობებული უნდა იყოს „ფუძემდეს–კონდენსატი“ ფაზათა გამყოფ ზედაპირზე ფუძემდესა და კონდენსირებულ ფაზას შორის კოჰერენტული ან ნახევრადკოჰერენტული სასაზღვრო ზონის ჩამოყალიბებით, რაც ოთახის ტემპერატურამდეა შენარჩუნებული. შეჭიდულობის მაღალ ხარისხს უდავოდ ხელს შეუწყოვს ის ფაქტიც, რომ არც ფუძემდესში და არც კონდენსირებულ ფირში გაცივების პროცესში არ მიმდინარეობს ფაზური და სტრუქტურული გარდაქმნები.</p> | | | |

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | მიხეილ ოქროსაშვილი | ელექტრონულ-სხივური ტექნოლოგიები. ISBN 978-9941-20-989-5 (PDF) | თბილისი, 'ტექნიკური უნივერსიტეტი' | 100 გვ. |
| 2 | მიხეილ ოქროსაშვილი, ლედი ბერეჟიანი | თერმულად დამუშავებული ნაკეთობის დეფექტები და მათი კონტროლის მეთოდები ISBN 978-9941-28-033-7 (PDF) | თბილისი, 'ტექნიკური უნივერსიტეტი' | 161 გვ. |
| 3 | მიხეილ ოქროსაშვილი, ნინო კენჭიაშვილი | მასალათმცოდნეობა ISBN 978-9941-20-977-2 (PDF) | თბილისი, 'ტექნიკური უნივერსიტეტი' | 154 გვ. |
| 4 | ნინო კენჭიაშვილი | ლეგირებული ფოკადები და შენადნობები. ISBN 978-9941-28-088-7 (PDF) | თბილისი, 'ტექნიკური უნივერსიტეტი' | 135 გვ. |

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სალექციო კურსში განხილულია ლითონებისა და შენადნობების ელექტრონული სხივით აორთქლებისა და აორთქლის ნაკადის შემდგომი კონდენსაციის გზით ნაკეთობის ზედაპირზე ლითონური და არალითონური დანაფარების მიღების ტექნოლოგიური პროცესები. ყურადღება გამახვილებულია აორთქლის მდგომარეობიდან ფაზათა წარმოქმნის მექანიზმებზე, აგრეთვე ძირითადი ტექნოლოგიური ფაქტორების გავლენაზე სტრუქტურის ჩამოყალიბების პირობებზე და აორთქლის ფაზიდან კონდენსირებული არაორგანული მასალების სტრუქტურისა და თვისებების ფორმირების პროცესებზე. გამოკვეთილია ელექტრონულ-სხივური ტექნოლოგიის გამოყენების ზოგიერთი ახალი მიმართულება.

ნაშრომი განკუთვნილია მასალათმცოდნეობის საგანმანათლებლო პროგრამის სტუ-დენტებისათვის. იგი დიდ დახმარებას გაუწევს, აგრეთვე, ახალი მასალებისა და ტექნო-ლოგიების სფეროში მომუშავე ახალგაზრდა სპეციალისტებს.

2. სალექციო კურსში თერმულად დამუშავებული ნაკეთობის დეფექტები და მათი კონტროლის მეთოდები, ზოგადად არის გაშუქებული ლითონების საკონსტრუქციო სიმტკიცე, მისი მახასიათებლები და თვისებათა გაუმჯობესების მეთოდები; საექსპლუატაციო გარემოს, აგრეთვე, თერმული და ქიმიურ-თერმული დამუშავების გავლენა ლითონის თვისებებზე. ყურადღება გამახვილებულია თერმულად დამუშავებული ნაკეთობის წუნის სახეებზე, მათი წარმოქმნის მიზეზებზე, გამოსწორებისა და აცილების გზებზე. განხილულია ნაკეთობათა მექანიკური თვისებების შეფასების და დიაგნოსტიკის სტრუქტურული და ფიზიკური მეთოდები.

სალექციო კურსი განკუთვნილია მასალათმცოდნეობის საგანმანათლებლო პროგრამის ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის.

3. სალექციო კურსში განხილულია ტექნიკაში გამოყენებული შავი და ფერადი ლითონების, არალითონური და კომპოზიციური საკონსტრუქციო მასალების აგებულება, თვისებები, გამოყენების სფეროები და ნაკეთობის თვისებათა სასურველი მიმართულებით შეცვლის ხერხები და საშუალებები. ყურადღება გამახვილებულია ელექტროტექნიკასა და ენერგეტიკაში გამოყენებული სპეციალური დანიშნულების მასალებზე, მათ სტრუქტურასა და თვისებებს შორის კავშირზე.

განკუთვნილია ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის სპეციალობის ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის.

4. სალექციო კურსში განხილულია სხვადასხვა დანიშნულების ფოლადების შედგენილობა, სტრუქტურა და თერმული დამუშავების რეჟიმები, ლეგირებული ფოლადების უპირატესობა ჩვეულებრივ ნახშირბადიან ფოლადებთან შედარებით. ყურადღება გამახვილებულია ლეგირებული ფოლადებისათვის დამახასიათებელ დეფექტებზე, მათი წარმოქმნის მიზეზებსა და აღმოფხვრის ხერხებზე.

გამოცემა განკუთვნილია მასალათმცოდნეობის სპეციალობის ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი | გამოცემის ადგილი, გამომცემ-ლობა | გვერდ. რაოდ. |
|---|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------|
| 5 | ს. მეზონია დ. ნოზაძე | პლასტიკურობის თეორია (ელექტრონული წიგნი) ISBN 978-9941-28-09 3-1 (PDF) | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ | 147 |

მოცემულია ლითონთა წნევით დამუშავების მექანიკურ-მათემატიკური და ფიზიკური თეორიის საფუძვლები. განხილულია ლითონთა პლასტიკური დეფორმაციის ფიზიკური საფუძვლები დისლოკაციების თეორიაზე დაყრდნობით. მოცემულია მყარი სხეულების დამაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ძირითადი კანონზომიერებები და რეოლოგიური განტოლებები პლასტიკური დეფორმაციის შემთხვევაში.

განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის „მასალათმცოდნეობისა და მასალების დამუშავების“ სპეციალობის სტუდენტებისათვის.

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი | გამოცემის ადგილი, გამომცემ-ლობა | გვერდ. რაოდ. |
|---|--|--|--------------------------------------|--------------|
| 6 | ჯ. ლომსაძე, ს. მეზონია, ზ. ლომსაძე, გ. ოთარაშვილი | ლითონების წნევით დამუშავება (შესავალი სპეციალობაში) ISBN 978-9941-14-417-2 | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ | 125 |

დამხმარე სახელმძღვანელოში განხილულია ლითონების წნევით დამუშავების ძირითადი პროცესები, ტექნოლოგიური აღჭურვილობა და მოწყობილობის კონსტრუქციები.

განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების „მასალათმცოდნეობისა და მასალების დამუშავების“ სტუდენტებისათვის.

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ ავტორები | სტატიის სათაური, ISSN | ჟურნალის(კრებულის) დასახელება და ნომერი, ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემ-ლობა | გვერდ. რაოდ. |
|--|--|--|---|--|-----------------|
| 1 | ჯ. ლომსაძე, ს. მებონია, ზ. ლომსაძე, ა. თუთბერიძე. | ცილინდრული სხეულე- ბის განივი დეფორმირე- ბის პროცესის ანალიზი ISSN 0130-7061 | მეცნიერება და ტექნო- ლოგიები, № 1(727) | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტე- ტი“ | 20 |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | | |
| გამოკვლეულია მთლიანი ცილინდრული ნამზადების განივი ჭედვისა და გლინვის პროცესებში ნამზადების ღერძულ ზონაში ლითონის მთლიანობის რღვევის გამომწვევი მიზეზები. განხილულია მოცემული პრობლემის შესახებ ცნობილ ავტორთა შეხედულებები და მათი კრიტიკული ანალიზი. ჩატარებული ექსპერიმენტულ-თეორიული კვლევების საფუძველზე პირველად იქნა დადგენილი სხვადასხვა სიგრძის ნამზადების განივი დასმისას მათი ღერძული ზონის დამაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა მოჭიმვის სხვადასხვა ეტაპზე, მათ შორის კრიტიკული მოჭიმვის დროსაც, რამაც ავტორებს ნამზადის ღერძული ზონის რღვევის გამომწვევი მიზეზების მეცნიერულად დასაბუთებული ახსნის საშუალება მისცა. | | | | | |
| 2 | ს. მებონია, დ. გვენცაძე, ა. შერმაზა- ნაშვილი. | რადიალური მოჭიმვის პროცესში დეფორმაციე- ბის და ძაბვების კვლევა ISSN 0130-7061 | მეცნიერება და ტექნო- ლოგიები, № 4(727) | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტე- ტი“ | 10 |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | | |
| განხილულია ცილინდრული ნამზადის დამაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა რადიალურ საჭედი მანქანის დერორმაციის კერაში და შესწავლილია ნამზადში მოქმედი ძაბვები. რადიალური ჭედვის პროცესში ძაბვების ზუსტი განსაზღვრა აუცილებელია პროცესის სათანადო წარმართვისათვის და მაღალ-ხარისხოვანი ნაკეთობების მიღებისათვის. | | | | | |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

სტუ-ის „აღმასახლები და კომპოზიციური მასალების სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი
მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობისა და ლითონების დამუშავების დეპარტამენტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

ნიკოლოზ ლოლაძე (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), მედეა წეროძე, ზურაბ ავალიშვილი, თენგიზ ფხალაძე (დოქტორანტი), იური ძიძიშვილი, ზაზა სულაბერიძე

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

| № | პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით | პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები | პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიითითებით) |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | „მაღალეფექტური ადგეზიურად აქტიური ლითონური შემკვრე ლის შემუშავება ალმასკომპოზი ციურ მასალებში გამოსაყენებ ლად“ სადოქტორო ნაშრომის შესასრულებლად. საინჟინრო მეცნიერებები მასალათმცოდნეობა | 2017 – 2018 | 1.ნიკოლოზ ლოლაძე (ხელმძღვანელი) 2.მედეა წეროძე (თანახელმძღვანელი) 3. თენგიზ ფხალაძე (ძირითადი შემსრულებელი) 4. ჯურაბ ავალიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) 5. იური ძიძიშვილი (დამხმარე პერსონალი) 6. ზაზა სულაბერიძე (დამხმარე პერსონალი) |
| <p>სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ლითონკერამიკული მასალების - სალი შენადნობების მიღების ზოგიერთი ასპექტის კვლევა სდა შესაბამისად ახალი კომპოზიციის მიღება კონკრეტულ, დაგეგმილ სფეროში გამოსაყენებლად.</p> <p>ექსპერიმენტალური კვლევების საფუძველზე შესწავლილია $CuTi - TiC - X$ სისტემის ბაზაზე, ახალი, კომპოზიციური მასალის მიღების ზოგიერთი ტექნოლოგიური ასპექტი ცხელი პრესვის მეთოდის გამოყენებით. შესწავლილია $PP- T- \tau$ პარამეტრების გავლენა ლითონკერამიკული კომპოზიციების თვისებებზე.</p> <p>შემოთავაზებულია $PP- T- \tau$ პარამეტრების ზემოქმედების პროგრამა, რომელიც საშუალებას იძლევა თხევადფაზური შეცხოვის პირობებში მივიღოთ ოპტიმალური კომპლექსური თვისებების მქონე მასალები.</p> | | | |

2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2.1.

| № | გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და | პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები | პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიითითებით) |
|---|---|---|--|
|---|---|---|--|

| | სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი | | |
|---|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | „ახალი მაღალეფექტური ალმასკომპოზიციური მასალა და მისი მიღების ტექნოლოგია“ AR -18-1911. საინჟინრო მეცნიერებები. მასალათმცოდნეობა | 2018 - 2022 | 1.ნიკოლოზ ლოლაძე (ხელმძღვანელი) 2.მედეა წეროძე (კოორდინატორი) 3.ზურაბ ავალიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) 4. იური ძიძიშვილი (ძირითადი შემსრულებელი) 5. დავით ნოზაძე (ძირითადი შემსრულებელი) 6. ზაზა სულაბერიძე (დამხმარე პერსონალი) 4 ბაკალავრი (დამხმარე პერსონალი) |

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4. 2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|--|---|---|---------------------|
| 1 | ნ.ლოლაძე, მ.წეროძე, ზ.ავალიშვილი. | სახელმძღვანელო. 2018. CD 4630. | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ | 191გვ. |
| 2 | ნ.ლოლაძე, მ.წეროძე, ზ.ავალიშვილი, თ.ფხალაძე. | „ლაბორატორიული პრაქტიკუმი არალითონური მასალები“ 2018. CD 4698. | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ | 98გვ. |

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. სახელმძღვანელო განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო, ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციების, სამთო-გეოლოგიური, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის, სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტების განათლების სამივე საფეხურის სტუდენტებისათვის. ნაშრომი მიზნად ისახავს დაეხმაროს ახალგაზრდებს მეტად მოცულობითი მასალის - არალითონური მასალების თვისებებისა და გამოყენების სფეროების გათავისებებასა და შემეცნებაში.

წიგნი სასარგებლო იქნება აგრეთვე იმ მიმართულებათა სტუდენტებისათვის, ვისაც მიზნად დასახული აქვს დახელოვნება ახალი და ტრადიციული მასალებისა და ნაკეთობების ტექნოლოგიის სფეროში.

2. დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო, ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციების, სამთო-გეოლოგიური, ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის, სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტების განათლების სამივე საფეხურის სტუდენტებისათვის. ნაშრომი მიზნად ისახავს პრაქტიკულად დაეხმაროს ახალგაზრდებს მეტად მოცულობითი მასალის - არალითონური მასალების თვისებებისა და გამოყენების სფეროების გათავისებასა და შემეცნებაში.

წიგნი სასარგებლო იქნება აგრეთვე იმ მიმართულებათა სტუდენტებისათვის, ვისაც მიზნად დასახული აქვს დახელოვნება ახალი და ტრადიციული მასალებისა და ნაკეთობების ტექნოლოგიის სფეროში.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

| № | ავტორი/ავტორები | სტატიის სათა-ური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI | ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|-----------------------------------|--|---|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | მ.წეროძე, ზ.ავალიშვილი, ნ.ლოლაძე. | ხელოვნური ალმასის ნუკლეაციის ზოგიერთი ასპექტი Me-C სისტემაში | სტუ, „ქიმია მიღწევი და პერსპექტივი“ გ.ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო მეთოდური კონფერენცია. | თბილისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ | 3 |
| <p>სამუშაოში განხილულია Me-C სისტემაში მაღალი წნევისა და ტემპერატურის პირობებში ალმასების ნუკლეაციის შესაძლო მექანიზმი. გამოთქმულია მოსაზრება ჩანასახწარმოქმნის „კოლოიდური მექანიზმით“ მიმდინარეობის თაობაზე. შემოთავაზებული მიდგომის დასასაბუთებლად შესწავლილია საწყისი ნახშირბადოვანი მასალების კრისტალების (L_c) გავლენა ამ ნახშირბადების ალმასად გარდასაქმნელად საჭირო ზღვრულ წნევაზე. გათვლებისა და ექსპერიმენტების შედეგად მიღებულია, რომ ნახშირბადოვან მასალებში კრისტალიტების სიმაღლის L_c (h_h) ზრდასთან ერთად მცირდება ალმასების ნუკლეაციისათვის საჭირო წნევის მნიშვნელობაც Me-C სისტემაში. აღნიშნული გარემოება თანხვედრაშია ალმასწარმოქმნის „კოლოიდურ თეორიასთან“.</p> | | | | | |

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|----------------------------|--|---------------------------------|
| 1 | ზ.ავალიშვილი | ხელოვნური ალმასის ნუკლეაციის ზოგიერთი ასპექტი Me-C სისტემაში | თბილისი, 20-21 ოქტომბერი.2018 |

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება
მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობის და ლითონების დამუშავების დეპარტამენტი
მეტალურგიის პროგრამა
სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

1. ომარ მიქაძე - ხელმძღვანელი, პროფესორი
2. ნუგზარ წერეთელი - პროფესორი
3. ზურაბ სიმონგულაშვილი - პროფესორი
4. იზოლდა კახნიაშვილი - პროფესორი
5. ბორის გოგიჩაშვილი - ასოცირებული პროფესორი
6. ბადრი მაისურაძე - ასოცირებული პროფესორი
7. თამაზ ბუჩუკური - ასოცირებული პროფესორი
8. თამარ ცერცვაძე - ასოცირებული პროფესორი
9. ქეთევან წერეთელი - ასისტენტი- პროფესორი
10. ზიზი სვანიძე - პროფესორი
11. გარი გუნია - მოწვეული პროფესორი

იზოლდა კახნიაშვილი

სალექციო კურსები - 2018 წელი

1. ი. კახნიაშვილი. დარიშხანის და ანთიმონის წარმოება.სალექციო კურსი ბაკალავრიატის სტუდენტებისთვის.2018, გვ. 106
2. ი. კახნიაშვილი. ფერადი ლითონების მეორეული მეტალურგია. სალექციო კურსი ბაკალავრიატის სტუდენტებისთვის. 2018, გვ. 103
3. ი. კახნიაშვილი. ფერადი ლითონების სულფიდური მადნებიდან კეთილშობილი ლითონების ამოღება. სალექციო კურსი მაგისტრატურის სტუდენტებისთვის. 2018, გვ. 132
4. ი. კახნიაშვილი. ფერადი ლითონების მეტალურგიული პროცესების თეორიული ასპექტები. სალექციო კურსი დოქტორანტურისთვის, 2018, გვ. 150.

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

| № | ავტორი/ავტორები | სტატიის სათაური, ISSN | ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|---|-------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | თ.ჯალიაშვილი, ო. მიქაძე | ბორის შემცველი მინარევით ფოლადის დესულფურაცია და მიკროლეგირება | ებერგია - ENERGY, № 3(87), 2018 www.Energyonline.ge | თბილისი | გვერდები: 64-73, 10 გვერდი |

| | | | |
|--|----------------|--|--|
| | ISSN 1512-0120 | | |
| ბორის შემცველი მინარევით ფოლადის დესულფურაცია და მიკროლეგირება. | | | |
| <p>შემუშავებულია წიდაწარმომქმნელი მინარევი, რომელიც შედგება კირის, მაგნეზიური ფლუსის და კოლემანტის ან ბორატული მადნისაგან. მინარევი ტრადიციული შემადგენელი მლღობი შპატი ჩანაცვლებულია მეორადი ალუმინის წარმოების ნარჩენებით, კოლემანტითა და ბორატული მადნით.</p> <p>ექსპერიმენტულმა დნობებმა აჩვენა მლღობი შპატის ბორის შემცველი მასალებით შეცვლის შესაძლებლობა და მისი ჩანაცვლება.</p> <p>წარმოდგენილი წიდაწარმომქმნელი მინარევი გააუმჯობესებს ფოლადის ხარისხს და შეამცირებს ეკოლოგიაზე მავნე ზემოქმედებას.</p> | | | |

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მოხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|--|--|---|
| 1 | ო.მიქაძე, ბ.გოგიჩაშვილი, ა.პაპიაშვილი | თხევად რკინაში ტიტანის შემცველი მრავალკომპონენტური შენადნობის ძირითადი ელემენტების დიფუზიის კოეფიციენტის შეცვლა | ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები - აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია 19-20 ოქტომბერი, 2018 თბილისი. ტექნიკური უნივერსიტეტი http://gtu.ge/isme 229-231 გვ. |
| 2 | ბ. გოგიჩაშვილი, ო.მიქაძე, ა.პაპიაშვილი | ტიტანის შემცველი მრავალკომპონენტური შენადნობის გამჟანგველუნარიანობის შესწავლა | ქიმია – მიღწევები და პერსპექტივები - აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო-სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია 19-20 ოქტომბერი, 2018 თბილისი. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | ტექნიკური უნივერსიტეტი http://gtu.ge/isme 228-229 გვ. |
| მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |

**სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება
შედულების 26^ა**

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით
პროფესორი მალხაზ ხუვიშვილი,
ასოცირებული პროფესორი ზურაბ საბაშვილი

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.2. სახელმძღვანელოები

| № | ავტორი/ავტორები | სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN | გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა | გვერდების რაოდენობა |
|--------------------------------|------------------|---|--|---------------------|
| 1 | ზურაბ საბაშვილი. | ლექციების კურსი „არალითონური მასალების შედუღება“ ელექტრონული ვერსია | 1. თბილისი 2018 წ. საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ CD-4871 | 105 გვ. |
| 2 | ზურაბ საბაშვილი. | ლექციების კურსი „მასალების პლაზმური ჭრა და განმტკიცება“ ელექტრონული ვერსია. | 1. თბილისი 2018 წ. საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“ CD-5043 | 134 გვ. |
| ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) | | | | |

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

| № | მომხსენებელი/ მომხსენებლები | მომხსენების სათაური | ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი |
|---|---|--|---|
| 1 | მ.ხუცისვილი, მ. ხმალაძე, გ. დადიანიძე, ბ. სარალიძე | ქიმიური მრეწველობისათვის განკუთვნილი მაღალლეგირებული კოროზიამედეგი ფოლადების რკალური მეთოდებით შედუღებადობა | ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 85 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო- სამეცნიერო- მეთოდური კონფერენცია 20 ოქტომბერი 2018წ. თბილისი სტუ |
| მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა) | | | |