

ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და
მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი

2011-2012 წლის სამეცნიერო საქმიანობის წლიური

ა ნ გ ა რ ი შ ი

თბილისი 2012

2012 წელს დამთავრებული გეგმიური და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო -კვლევითი სამუშაოების მოკლე ანგარიში

1.1 2012 წელს დამთავრებული გეგმიური სამეცნიერო -კვლევითი სამუშაოების მოკლე ანგარიში

სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების გეგმით, ინსტიტუტი ასრულებდა 15 სამეცნიერო კვლევით სამუშაოს, მათ შორის 7 დახურული სამუშაოა, ხოლო 8 განეკუთვნება ნაციონალურ უსაფრთხოებას, ახალი მასალების დამუშავებას, ბუნებრივი რესურსების და წარმოების ნარჩენების რაციონალურ გამოყენებას. საანგარიშო პერიოდისათვის დასრულდა 14 სამუშაო. 1 თემა არის გარდამავალი, რომელიც სრულდება 2013წ. 2012 წლის ანგარიშში მოყვანილია მხოლოდ 8 ღია სამუშაო.

1. „თხელი ფურცლების უწყვეტი ჩამოსხმა-გლინვის შერწყმული მეთოდი“

თემის ხელმძღვანელები: ტ.მ.დ. თ.ნამიჩიეშვილი

ტ.მ.აკად დოქტორი გ.ქევიშვილი

დღეისათვის არსებული ლითონური ფურცლების მიღების ტექნოლოგიური სქემა დაფუძნებულია გლინვის თეორიის კლასიკურ მეთოდებზე. კერძოდ იმისათვის რომ მივიღოთ 2÷10მმ სისქის ფურცელი საწყისი სხმული 5÷6-ჯერ მაინც უნდა გაცხელდეს 1200⁰C-მდე და თითოეულ ეტაპზე 20÷30%-ით მოიჭიმოს. ეს ყოველ ეტაპზე თავისთავად იწვევს ლითონის დიდ დანაკარგებს. ამასთან თითოეულ ეტაპზე ძვირადღირებული საგლინავი დანადგარებისა და გამახურებელი ღუმელების აუცილებლობას, შესაბამისად მათ სამუშაო ფართით უზრუნველყოფას. რაც იწვევს საგლინავი პირველადი ნამზადის თვითღირებულების ზრდას. ამიტომ ცხადია თუ რატომ დადგა მსოფლიოში დღის წესრიგში “უსხმულო გლინვის” პროცესის ათვისების საკითხი.

პროექტის მიზანია, ინსტიტუტში შექმნილი დანადგარის პროექტის მიხედვით დამზადებულ საცდელ დანადგარზე, ფოლადის ფურცლების “უსხმულო გლინვის” მეთოდით მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება-ათვისება.

სამუშაოში წარმოდგენილია უსხმულო გლინვის პროცესის დეტალური ანალიზი, სადაც სრულად არის წარმოდგენილი პროცესის ყველა ტექნოლოგიური პარამეტრი. დადგენილია ძირითადი ტექნოლოგიური პარამეტრების ოპტიმალური მნიშვნელობები, დამზადებულია დანადგარი, რომელზედაც ჩატარდა ალუმინის ჩამოსხმა-გლინვის საცდელი მეთოდით საპილოტე ნამზადების მიღება. დამზადდა ნიმუშები ლაბორატორიული კვლევებისათვის.

2. „სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობის ელექტროთერმული წარმოების ტექნოლოგიის დამუშავება“

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.დოქტორი ჯ.მოსია

საქართველოში არსებული ქვანახშირის საბადოების მიდამოებში წლობით დაგროვილია გამდიდრების მაღალნაცრიანი ნარჩენები; რუსთავსა და ტყიბულში – მყარ სათბობზე მომუშავე თბოელექტროსადგურების წიდანაცრული ნარჩენები; თბილისის საავიაციო ქარხნის სიახლოვეს – მეორადი ალუმინის მაღალთიხამიწიანი წიდეები. აღნიშნული ნარჩენები გარემომცველ ბუნებაზე არახელსაყრელ გავლენას ახდენენ. ამავდროულად ალუმინისა და სილიციუმის ოქსიდების მაღალი ჯამური შემცველობა დასახელებული მასალების მინერალურ ნაწილში, აგრეთვე ბუნებრივი აღმდგენელის არსებობა აქცევს მათ ფასეულ ნედლეულად ელექტროთერმიის გზით ალუმინისილიციუმისანი შენადნობების მისაღებად. საქართველოში ალუმინის დეფიციტის პირობებში ეს მნიშვნელოვანი გარემოებაა. ამდენად, აღნიშნული ნარჩენების კომპლექსური გამოყენების ვარიანტების დამუშავება ფოლადის წარმოებაში ფართოდ გამოყენებული ალუმინისილიციუმისანი შენადნობების მისაღებად მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს.

აღნიშნული სამუშაოს მიზანია ნარჩენებიდან სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების მიღების ელექტროთერმიული ტექნოლოგიის დამუშავება.

ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე დადგინდა სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების დნობის ტექნოლოგიური პარამეტრები, პროცესების თერმოდინამიკური მოდელირებისა და რამაც შესაძლებელი გახდა აღდგენის პროცესის მიზანმიმართული მართვა და დნობის შედეგების გაუმჯობესება.

დამუშავდა ქვანახშირის გადამუშავების ნარჩენებიდან სილიციუმისა და ალუმინის შენადნობების მიღების ელექტროთერმიული ტექნოლოგია. ამ ტექნოლოგიით შესაძლებელია აღნიშნული ნარჩენები დააბრუნდეს მეტალურგიული გადამუშავების ციკლში, მაღალი რენტაბელობის მქონე ნედლეულის სახით, რის ნაკლებობასაც დღეს უკვე მწვავედ განიცდის ჩვენი ქვეყნის ფეროშენადნობების მწარმოებელი მცირე საწარმოები.

მომზადებულია რეკომენდაციები დამუშავებული ტექნოლოგიის წარმოებაში ჩასანერგად.

3. „ახალი თაობის ნანოსტრუქტურირებული საკონსტრუქციო და ცვეთამედები დანიშნულების ფოლადების შემუშავება“

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად დოქტორი ნ.ლუარსაბიშვილი

თანამედროვე ტექნიკა მკაცრ მოთხოვნებს უყენებს საკონსტრუქციო და სპეციალური თვისებების ფოლადებს. ტრადიციული მეტალურგიული მეთოდებით გაზრდილი საექსპლოატაციო თვისებების მქონე ფოლადების მიღება თითქმის ამოწურულია. ამავდროულად ცნობილია, რომ ნანოსტრუქტურირების ეფექტი მნიშვნელოვნად ზრდის ფოლადების სიმტკიცეს, სისაღეს, პლასტიკურობას, ცვეთამედეობას და სხვა. გაზრდილი საექსპლოატაციო თვისებების მქონე ახალი თაობის ნანოსტრუქტურირებული ფოლადების მისაღებად, ფოლადების ნანოსტრუქტურირების პროცესის შესწავლა განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს.

პროექტის მიზანია ნანოსტრუქტურირების კრიტერიუმების დადგენის საფუძველზე ეკონომიურად ლეგირებული გაუმჯობესებული საექსპლოატაციო მახასიათებლების

(მექანიკური თვისებები, კოროზიამდეგობა, ცვეთამდეგობა...) მქონე ნანოსტრუქტურული საკონსტრუქციო (ბეინიტური) და ცვეთამდეგობი (მეტასტაბილურ-აუსტენიტური) შენადნობების შექმნის პრინციპების დადგენა.

შესწავლილი იქნა Si და N-ის გაზრდილი შემცველობის მქონე ბეინიტური და Cr-Mn-Ni-Ni მეტასტაბილურ-აუსტენიტური ფოლადები.

მაგნიტომეტრული, დილატომეტრული, რენტგენოსტრუქტურული, მეტალოგრაფიული ანალიზით, მექანიკური თვისებებისა და კოროზიამდეგობის გამოცდების მეთოდებით შესწავლილია საკვლევი ფოლადებში ფაზურ გარდაქმნებზე ლეგირების გავლენა და დეფორმაციულ-თერმული დამუშავებით გამოწვეული სტრუქტურული ცვლილებები.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა საკვლევი ფოლადების ნანოსტრუქტურირების ძირითადი პრინციპები.

დადგენილ კრიტერიუმებზე დაყრდნობით საკონსტრუქციო (ბეინიტური) და ცვეთამდეგობი (მეტასტაბილურ-აუსტენიტური) ფოლადებისათვის დამუშავდა ნანოსტრუქტურირების ტექნოლოგიური რეჟიმები. მიღებულ იქნა ნანოსტრუქტურირებული ფოლადებისაგან დამზადებული პილოტური ნიმუშები, რომლებიც გადაეცემა მოთხოვნილებისამებრ დაინტერესებულ ორგანიზაციებს ექსპლუატაციაში გამოსაცდელად.

4. „კარბონიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე ახალი მაღალ-ეფექტური ლითონკერამიკული მასალების მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება“

თემის ხელმძღვანელები: ტ.მ.დოქტორი გ.ონიაშვილი

ტ.მ.აკად.დოქტორი ზ.ასლამაზაშვილი

ტ.მ. აკად დოქტორი გ.ზახაროვი

ტექნიკის განვითარების თანამედროვე ტენდენციაა მოითხოვს ზემოაღნიშნული საექსპლუატაციო თვისებების მქონე მასალების შექმნას. რკინის ფუძეზე არსებული მასალები ვერ აკმაყოფილებენ მათზე წაყენებულ მოთხოვნებს. ისეთი მასალების მიღება, რომელთაც ერთდროულად გააჩნიათ მაღალი სისაღე და სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე, დინამიური დატვირთვებისადმი მაღალ მედეგობასთან ერთად, არსებული ტექნოლოგიებით რთულია და მოითხოვს დიდ ენერგეტიკულ დანახარჯებს.

ენერგოდამზოგი და ეკოლოგიურად სუფთა თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზის (თმს) ტექნოლოგიით შესაძლებელია მივიღოთ უნიკალური თვისების მქონე მასალები კარბონიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე (სისაღე (88-92 HRA), ცვეთამდეგობა ($10 \div 15 \cdot 10^{-7} \text{მმ}^3 \cdot \text{წ}^{-1} \cdot \text{მ}^{-1}$), სიმტკიცის ზღვარი კუმშვაზე (3000-4000მპა). მიღებულ მასალებს გააჩნიათ ფართო გამოყენების სფერო. გარდა მაღალი საექსპლუატაციო თვისებებისა მიღებულ მასალებს აქვთ დაბალი თვითღირებულება. ამ ტექნოლოგიის კიდევ ერთი უპირატესობაა მასალის და ნაკეთობის ერთდროულად მიღების შესაძლებლობა.

პროექტის მიზანი იყო თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზით, არადეფიციტური, არალიმიტირებული ნედლეულიდან იაფი, მსუბუქი, წვრილდისპერსიული, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში გრადიენტული ლითონკერამიკული მასალების მიღება კარბონიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე.

აღნიშნული ტექნოლოგიით მიღებული იქნა ახალი მრავალფუნქციური ლითონკერამიკული მასალები კარბონ-ნიტრიდ-ბორიდების ფუძეზე, რომლებიც ხასიათდებიან მაღალი სისხალით (88-92 HRA), ცვეთამდეგობით ($10 \pm 15 \cdot 10^{-7} \text{მმ}^3 \cdot \text{წ}^{-1} \cdot \text{მ}^{-1}$); სიმტკიცის ზღვარია კუმშვაზე შეადგენს 3000-4000მპა საკმარის დარტყმით სიბლანტესთან ერთად.

მიღებული მასალები შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ადიდვის თვალაკების, საჭრისების, ტვიფრების (მაღალტემპერატურული სტატიკური ტვიფრისათვის), ასევე სამხედრო დანიშნულებით. კერძოდ მაღალი სისხლის-90HRA, მათ შორის WC გულარიანი მაღალი ენერჯის 3760 -4000 ჯოულის მქონე ტყვიებისაგან ობიექტის დამცავი საჯავშნე ფილების დასამზადებლად, (მათ შორის მსუბუქი ჯავშანტექნიკისთვის 12,7მმ ჯავშანგამტარი ტყვიებისაგან ენერჯით 1800 ჯოული დასაცავად).

შემუშავებული ლითონკერამიკული მასალებიდან დამზადებულია საცდელი საჯავშნე ელემენტები და საჯავშნე ფილები. ჩატარებული იქნა მათი ბალისტიკური გამოცდები.

5. „ზოფხიტოს ოქროს შემცველი ანთიმონიანი მადნებიდან მაღალი სისუფთავის ანთიმონის და ოქროს მიღების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ლაბორატორიულ ტექნოლოგიური სქემების დამუშავება“

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.დოქტორი ჯ.ბაღდავაძე

ანთიმონიანი შენადნები ფართოდ გამოყენება ტექნიკაში: აკუმულატორის ფირფიტების, კაბელის გარსაცმის, ფურცლების, მილების, ქიმიური აპარატურის დასამზადებლად. ნახევარგამტარებში ფართო გამოყენებას პოულობს ანთიმონის შენადნები ცინკთან, კალციუმთან, ალუმინთან, გალიუმთან, ინდიუმთან და სხვა. ასევე ანთიმონის სულფიდი დიდ გამოყენებას პოულობს ასანთის წარმოებაში, პიროტექნიკაში და სამხედრო მრეწველობაში.

ოქროს ამოღების ციანიდური ტექნოლოგიის გამოყენება ზოფხიტოს ოქროსშემცველი ანთიმონიანი მადნების გადამუშავების შემთხვევაში მიუღებელია გარემოს ძლიერი დაბინძურების გამო. ამდენად ზოფხიტოს ოქროსშემცველი ანთიმონიანი მადნიდან მაღალი სისუფთავის ანთიმონის, ანთიმონის სულფიდის და ოქროს მიღების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს.

პროექტის მიზანია ზოფხიტოს ოქროსშემცველი ანთიმონიანი მადნების ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპლექსური გადამუშავების გზით ოქროს და თანმდევი პროდუქტების – ლითონური ანთიმონისა და ანთიმონის სულფიდის მიღების ტექნოლოგიური სქემის დამუშავება.

დამუშავდა ზოფხიტოს ოქროსშემცველი ანთიმონიანი მადნების კომპლექსური გადამუშავების ახალი ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ოქროს ამოღებასთან ერთად იძლევა ლითონური ანთიმონისა და ანთიმონის სულფიდის ამოღების საშუალებას.

დამუშავებული ტექნოლოგიით ოქროს ამოღება ხელს უწყობს ქვეყნის ეკონომიკური უსაფრთხოების ზრდას, ხოლო მიღებული ანთიმონი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სხვადასხვა მიმართულებით.

ოქროს ამოღების აღნიშნული არატრადიციული, უცნიანდო მეთოდები, აგრეთვე თანმდევი მასალების ამოღების ტექნოლოგიურ პროცესებში ვაკუუმის გამოყენება იძლევა ეკოლოგიური უსაფრთხოების გარანტიას, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება კავკასიის და კერძოდ საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის უნიკალური ბუნების შენარჩუნებისათვის.

ნ., ფეროშენადნობთა წარმოების ოქსიდური ნარჩენებისაგან მანგანუმშემცველი კონგლომერატის მიღების მაღალმწარმოებლური ენერგოეფექტური ტექნოლოგიის დამუშავება“

თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად. დოქტორი გ.ჯანდიერი

ფეროშენადნობთა წარმოებაში მრავალი ათწლეულის მანძილზე დაგროვილი მილიონობით ტონა საწარმოო ნარჩენების კვლავწარმოებაში დაბრუნება, რასაც ამჟამად კიდევ ემატება მიმდინარე წარმოების მიერ გამოყოფილი ნარჩენები, მნიშვნელოვანი და აქტუალური საკითხია, როგორც ეკონომიკური, ასევე ეკოლოგიური უსაფრთხოების თვლსაზრისით. მაგალითად, ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის (ამჟამად შპს “ჯორჯიან მანგანუმი”) მონაცემებით, ყოველწლიურად აქ გამოიყოფა და ღია ატმოსფერულ პირობებში საწყობდება 11-15 ათ. ტონა მანგანუმშემცველი მტვერი (Mn 20-24%) და 350-400 ათ. ტ. წიდა (Mn 14-20%), ტონაში 1%-ის საშუალო ღირებულებით 5\$, რაც აისახება პროდუქციის თვითღირებულების გაზრდასა და გარემოზე მავნე ზემოქმედებაში.

პროექტის მიზანია ისეთი ტექნოლოგიური პროცესის დამუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს ფეროშენადნობთა სადნობი ელექტრორკალური ღუმელებიდან გამონაბოლქვი მანგანუმშემცველი მტვერის (Mn 20-24%) და მისი ღია ატმოსფერულ პირობებში დასაწყობებით მიღებული შლამის დანაჭროვნებას (დაბრიკეტებას) აღმდგენელთან (კოქსი) ერთად და მის თერმულ დამუშავებას (დეჰიდრატაციანაწილობრივ აღდგენას) ფეროშენადნობთა წარმოების თანმყოფი მაღალტემპერატურულ თხევადი წიდებში (Mn 14-20%) დიფუნდირებით

სამუშაოს ლაბორატორიულ პირობებში განხორციელებისათვის შესწავლილი და გაკეთებული იქნა: მანგანუმშემცველი ბრიკეტის წნეხფორმები, მანგანუმ და ნახშირბადშემცველი მასალის შემრევი შნეკები, მოხდა მიღებული ნარევის დაბრიკეტება ინსტიტუტში არსებული ჰიდრაულიკური წნეხის გამოყენებით, დამონტაჟდა 100-200 კვა სიმძლავრის რკალური ელექტროღუმელი. ღუმელიდან გამოშვებულ თხევად წიდაში ბრიკეტის გრავიტაციული მიწოდების მექანიზმის გამართვა განხორციელდა მანგანუმშემცველი მტვერისა და შლამისაგან აქტივიზირებული მყარი საკაზმე კომპონენტის – ბრიკეტის ფორმირება ფეროშენადნობთა წარმოების თანმყოფ წიდაში, რაც შედარებით ღარიბი წიდის მანგანუმით გამდიდრების გამოგანაპირობებს ახალი საკაზმე ნედლეულის, – მანგანუმშემცველი კონგლომერატის (Mn 30%) მიღებას. მიღებული პროდუქტი ექვემდებარება უშუალო რეციკლირებას მანგანუმიანი ფეროშენადნობების წარმოებაში.

აღნიშნული პროდუქტის გამოყენების შედეგად შემცირდა, როგორც პროდუქციის (სილიკომანგანუმის) თვითღირებულება, ასევე მოიკლო ღია პირობებში დასაწყობებელი სამრეწველო ნარჩენების რაოდენობამ და გარემოზე მათმა მავნე ზემოქმედებამ.

**7. „მადნეულის სულფიდური მადნებიდან და საწარმოო ნარჩენებიდან ოქროს გამოტუტვა მიკრობიოლოგიური მეთოდით“
თემის ხელმძღვანელი : ტ.მ.აკად დოქტორი ლ.სახვაძე.**

მადნეულის საქართველოს ოქროს შემცველი საბადოების დარიბი ბალანსირებული მადნებისა და წარმოების ნარჩენების (რომელთა რაოდენობა მილიონობით ტონას შეადგენს და ანაგვიანებს გარემოს) კვლავ წარმოებაში ჩართვა და მათგან ღირებული პროდუქციის მიღება მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ და ეკონომიურ პრობლემას წარმოადგენს.

ცნობილია ოქროს გამოტუტვის გრავიტაციული და ფლოტაციური მეთოდები. აღნიშნული მეთოდებით ოქრო მადნიდან თავისუფლდება მარცვლების ან არგენტის სახით, ხოლო მინერალებში ჩაწინწკლული ძნელად ხსნადი ოქრო რჩება მადანში ან სხვა მინერალებთან ერთად გადადის კონცენტრატებში სულფიდური სპილენძის ან ტყვიის სულფიდის სახით.

პროექტში შემოთავაზებული მიკრობიოლოგიური მეთოდით მოხდება მადნეულის სულფიდური მადნებიდან და საწარმოო ნარჩენებიდან ოქროს გამოტუტვა მიკრობიოლოგიური მეთოდით. დამუშავდა ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც უზრუნველყოფს აღნიშნული მეთოდით ოქროს გამოტუტვას მაქსიმალურად შესაძლო მაჩვენებლით (95-97%);

ტექნოლოგიური სქემის შედგენის დროს გათვალისწინებული იქნა მადანში არსებული ოქროს ბუნება, მადნის დისპერსულობა, ნივთიერი შედგენილობა, ოქროსთან ასოცირებული მინერალების ხასიათი და სასარგებლო კომპონენტების კონცენტრაციას.

პროექტის შესრულებამ შესაძლებელი გახადა ამჟამად არსებული გამოუყენებადი ოქროს შემცველი სულფიდური მადნებისა და საწარმოო ნარჩენების კვლავ წარმოებაში ჩართვის შესაძლებლობა, რაც გაზრდის ოქროს შემცველ საწარმოო ბაზას საქართველოში.

**8. „ქლორიდული კაზმიდან ნიკელის ფუძეზე დისპერსიულად განმტკიცებული კომპოზიციური ფხვნილების მიღება მხურვალ და ცვეთამედები დანაფარებისათვის“.
თემის ხელმძღვანელი: ტ.მ.აკად დოქტორი ზ.მირიჯანაშვილი**

საექსპლუატაციო პარამეტრების გაზრდის მიზნით მასალათმცოდნეობის ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს მხურვალ -და ცვეთამედები მასალების შემდგომი სრულყოფა. ამიტომ, განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს ისეთი ტექნოლოგიის დამუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს ულტრადისპერსიული (მათ შორის ნანოგანზომილების) კომპოზიციური მასალების მიღებას, რომლებიც მაღალი ცვეთა, მხურვალმედებობასა და აბრაზიულობასთან ერთად ინარჩუნებენ დარტყმითი სიბლანტისა და პლასტიკურობის დამაკმაყოფილებელ დონეს.

ჰომოგენური ფხვნილოვანი შენადნობების და კომპოზიციური მასალების მიღების ერთ-ერთი პერსპექტიული მიმართულებაა შესაბამისი ლითონების ქლორიდების და სხვა ნაერთების ერთობლივი წყალბად -ან მეტალთერმიული

აღდგენა. ამ მეთოდის უპირატესობას განაპირობებს აღდგენის პროცესების შედარებით დაბალი ტემპერატურა, და მაღალი სიჩქარე, არასტანდარტული მოწყობილობის სიმარტივე, მინიმალური ენერგო და მატერიალური დანახარჯები და საწყის ნედლეულად იაფი, წარმოების ნარჩენებიდან მიღებული ლითონთა ქლორიდების გამოყენება.

პროექტის მიზანია ქლორიდული კაზმის ალუმინოთერმიული აღდგენით ნიკელის ფუძეზე ალუმინის ოქსიდით განმტკიცებული კომპოზიციური ფხვნილოვანი მასალის, Ni – Co – Cr-Al₂O₃, მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება; ექსტრემალურ პირობებში მომუშავე დეტალების ზედაპირებზე ელექტრო ნაპერწკლური ლეგირებით დანაფარების მიღება და საცდელი ნიმუშების ზოგიერთი ექსპლუატაციური თვისებების კვლევა.

დამუშავებულია ტექნოლოგია, რომელიც დაფუძნებულია ნიკელის და ქრომის ქლორიდებისა და კობალტის ოქსალატის ერთობლივ ალუმინოთერმიულ აღდგენაზე; შედეგად მიღებულია ნანოგანზომილების ალუმინის ოქსიდით განმტკიცებული Ni – Co – Cr – Al₂O₃ კომპოზიციური ფხვნილი. მიღებული ფხვნილების შემდგომი თერმული დამუშავებით შესაძლებელი გახდა ლითონური ფუძის განმტკიცება Ni₃Al ნანოკრისტალური გამონაყოფითაც.

მიღებული კომპოზიციური ფხვნილებიდან დამზადდა კომპაქტური ელექტროდები ნაკეთობათა ზედაპირების ელექტრო-ნაპერწკლური ლეგირებისათვის; განხორციელდა მაღალი ტემპერატურის და ინტენსიური ხახუნის პირობებში მომუშავე საცდელი დეტალების ზედაპირების დანაფარები.

აღნიშნული ტექნოლოგია გამოყენებული იქნება სხვადასხვა დანიშნულების, მათ შორის სამხედრო მანქანა-მექანიზმების კვანძების და მცირე და საშუალო ზომის, დეტალების ზედაპირების განმტკიცება-ლეგირებასათვის.

1.2. 2011 წელს დამთავრებული შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის და სხვა გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო -კვლევითი სამუშაოების მოკლე ანგარიშები.

1. პროექტი 4450. STCU - „ნანოსტრუქტურული 3D-ნაკეთობის და დანაფარების დამუშავება და სინთეზი ინტეგრირებული ნანოტექნოლოგიური სქემის გამოყენებით“. (2010-2012)წწ. პროექტის მენეჯერი, ო.ოქროსცვარიძე.

შესწავლილი იქნა თმს-ის ტექნოლოგიის თანამედროვე მდგომარეობა და მისი განვითარების ტენდენცია, რომელიც განხილული იქნა ენერგო- და რესურსდამზოგველი ტექნოლოგიების განვითარების კუთხით. დამზადებული იქნა თმს-გენერატორი და მზის კონცენტრატორების სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს კაზმის გაცხელებას 500-600°C-მდე.

მიღებული იქნა TiB, TiC, WC, B₄C და ა.შ. თმს-ფხვნილები, რომელთა ქიმიური დამუშავებით მიღებული იქნა ნანო და ულტრადისპერსული ფხვნილები. შესწავლილი იქნა მათი სტრუქტურული თავისებურებები და ჩატარდა რენტგენოფაზური ანალიზი. შესწავლილი იქნა ფხვნილების ზოგიერთი

ტექნოლოგიური მახასიათებელი. ჩატარდა პირველადი მარკეტინგული გამოკვლევები.

2. მთ.მ.თანამშრომელმა დ.გაბუნია მოიპოვა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ინდივიდუალური სამოგზაურო გრანტი და მიიღო მონაწილეობა 2012 წლის 24-28 სექტემბერს ყირიმის ავტონომიურ რესპუბლიკაში (კაციველი, უკრაინა) გამართული მე-7 საერთაშორისო კონფერენციის "მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: გამოკვლევები, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია" მუშაობაში. კონფერენციაზე დ.გაბუნიას თანაავტორობით წარდგენილი იქნა 3 მოხსენება: 1. ბორშემცველი მასალები – ნეიტრონული დაცვის ეფექტური საშუალება (ზეპირი); 2. იზოტოპური შემადგენლობის გავლენა β-რომბოედრული ბორის თერმული გაფართოების კოეფიციენტზე (სტენდი); 3. ნეიტრონებისგან დამცველ ბორ-ლითონურ ფარებში თანმდევი გამა-გამოსხივების შესუსტების შეფასება (სტენდი). 24 სექტემბერს იგი თავმჯდომარეობდა კონფერენციის სექციის საღამოს სხდომას. კონფერენციის პროცესში დაისახა კონფერენციის მონაწილეებთან: ლ. ჩერნიშოვთან, ლ.სარტინსკაიასთან, ო. სიზონენკოსთან სამომავლო მეცნიერული თანამშრომლობის გზები.

3. მეცნიერმა თანამშრომელმა ლ. ჩხარტიშვილმა მოიპოვა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ინდივიდუალური სამოგზაურო გრანტი და მიიღო მონაწილეობა 2012 წლის 17 – 30 ნოემბერს კიევში, უკრაინა, გამართულ კონფერენციაში "ფხვნილთა მეტალურგია: მისი დღევანდელი და ხვალისდელი დღეები" (fm – 2012). კონფერენციაზე ლ. ჩხარტიშვილის თანაავტორობით წარდგენილი იყო 2 მოხსენება: (1) ლ. ს. ჩხარტიშვილი, ო. ა. ცაგარეიშვილი, დ. ლ. გაბუნია, ბ. გ. მარგიევი, ა. ა. გაჩეჩილაძე, გ. ფ. თავაძე. ბორის ნიტრიდის ნანოფხვნილების კუთრი ზედაპირის განსაზღვრა ნაწილაკთა საშუალო ზომის მიხედვით – ზეპირი; და (2) დ. ლ. გაბუნია, ო. ა. ცაგარეიშვილი, ლ. ს. ჩხარტიშვილი. β-რომბოედრული ბორის ფხვნილების მიღება, სტრუქტურა და თვისებები – სასტენდო. კონფერენციის მიმდინარეობის დღეებში იგი შეხვდა და ესაუბრა სამეცნიერო თანამშრომლობის განვითარების თაობაზე უკრაინის რიგი წამყვანი კვლევით ცენტრების ფხვნილთა მეტალურგიის, მასალათმცოდნეობისა და ნანოტექნოლოგიების სპეციალისტებს: უკრაინის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ი. ნ. ფრანცევიჩის სახელობის მასალათმცოდნეობის პრობლემათა ინსტიტუტიდან – (ლ. ჩერნიშოვი, ნ. ფიოდოროვა, ლ. სარტინსკა); კიევის ეროვნული უნივერსიტეტიდან – (ნ. კორნიენკო); უკრაინის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ფ. დ. ოვჩარენკოს ბიო-კოლოიდური ქიმიის ინსტიტუტიდან – (ო. ლავრინენკო).

2. 2012 წელს სამეცნიერო დაწესებულების თანამშრომელთა მიერ გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომათა ნუსხა და მათი მოკლე ანოტაციები

1. Б.Г.Маргиев, Р.В.Чедиа, А.А.Гачечиладзе, Л.С.Чхартишвили, И.Л. Купрейшвили, А.Г.Микеладзе, Д.Л.Габунია, О.А.Цагарейшвили. Получение нанокристаллического нитрида бора химическим синтезом. III-я международная Самсоновская конференция “Материаловедение тугоплавких соединений” труды конференции, 23-25 мая 2012г. Киев, Украина, с. 207

მიღებულია ამიაკის ატმოსფეროში ბორის ჟანგბადნაერთებისა და აზოტის მარილების გამოყენებით, მიღებულია ნანოკრისტალური ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდი. სინთეზირებული ნანონაწილაკების მორფოლოგიისა და გეომეტრიული ზომების გათვალისწინებით შეფასებულია ხვედრითი ზედაპირი და სითბოგამტარებლობა. რენტგენოსტრუქტურული მეთოდით განსაზღვრულია ქიმიურად სინთეზირებული ნაწილაკების გეომეტრიული ზომები.

2. L.S. Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, D.L. Gabunia. 10B-Based materials for neutron-shielding. Modern Technologies and Methods of Inorganic Materials Science, International Conference Proceedings, Tbilisi, Georgia, 2012, June , 188-202

სტრუქტურული მოდელების გამოყენებით გამოთვლილია 10B იზოტოპის მაქსიმალური შესაძლო კონცენტრაციები ელემენტარული ბორის კრისტალურ, ამორფულ და ნანოსტრუქტურულ მოდიფიკაციებში და, აგრეთვე ბორის ზოგიერთ ნაერთში. გაკეთებულია დასკვნა, რომ სათანადო ნეიტრონული დაცვა შესაძლებელია ბორის ნაერთებისა და კომპოზიტების თხელი ფენების მეშვეობით, თუკი მასალა გამდიდრებულია ამ იზოტოპით. აღწერილია ბორის დისპერსული კრისტალური ფხენილების მიღების ტექნოლოგიები, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ ხარისხიანი დანაფარების შექმნა პლაზმური მეთოდით.

3. ა.მიქელაძე, ა.გაჩეილაძე, ბ.მარგივეი, ო. ცაგარეიშვილი. მეტალოკერამიკა ნანოკრისტალური აბრაზიული კარბიდების ფუძეზე. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”, თბილისი, გამომცემლობა “მერიდიანი”, 2012 წ.გვ.149-160

სამუშაოში კომპონენტების მარილების ინჟექტირებული თხევადი ხსნარებისა და მაღალმოლეკულური ნახშირწყალბადების აღდგენისა და კარბიდიზაციის სელექციური პროცესების შედეგად მიღებულია მაღალდისპერსული (< 100 ნმ) მეტალოკერამიკა ნანოკრისტალური აბრაზიული კარბიდების TiC, WC და B₄C ფუძეზე. რენტგენოფაზური ანალიზით ნაჩვენებია მეტალოკერამიკულ სისტემებში აბრაზიული კარბიდებისა და შესაბამისი მაცემენტირებელი მეტალებისა და შენადნობების არსებობა. ნაპერწკლურ-პლაზმური სინთეზის მეთოდით კომპაქტირებულ მეტალოკერამიკული კომპოზიციურ სისტემებში შენარჩუნებულია საწყისი ფხენილების ნანოკრისტალური მდგომარეობა.

4. ა.მიქელაძე, მ.ანთაძე, ო.ცაგარეიშვილი, ა.გაჩეილაძე, დ.გაბუნია, ბ.მარგივეი, ტ.წულაძე, ქ.სარაჯიშვილი, რ.ჭყელია. მეტალოკერამიკა ნანოკრისტალური ბორის კარბიდის ფუძეზე. მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია “ნანოტექნოლოგიები” ნანო-2012, თბილისი, საქართველო, 2012 წლის 19-21 სექტემბერი. კრებული გვ. 38

მიღებულია მეტალოკერამიკა ბორის კარბიდის ფუძეზე. შერჩეულია ლითონური შემკვრელები სპილენძის ფუძეზე. საუკეთესო ადგეზიური და მექანიკური თვისებებით ხასიათდება Cu-Mn-ისა და Cu-Ti-ის შენადნობები. დამუშავებულია სპილენძით პლაკირებული ნანოკრისტალური ბორის კარბიდის მიღების მეთოდი. ნაპერწკლურ-პლაზმური სინთეზის მეთოდით მიღებულია კომპაქტირებული მეტალოკერამიკა ნანოკრისტალური ბორის კარბიდის ფუძეზე.

5. Д.Габуния, Л.Чхартишвили, О.Цагарейшвили, В.Габуния, И. Купрейшвили. Влияние изотопного состава на коэффициент термического расширения β-ромбодрического бора. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012. с.186.

სამუშაოში რენტგენოსტრუქტურული კვლევების მეთოდით შესწავლილია β-რომბოდრული ბორის თერმული გაფართოების კოეფიციენტის მნიშვნელობაზე იზოტოპური შედგენილობის გავლენა. ნაჩვენებია მათი ანიზოტროპულობა კრისტალური მესრის α და β ფერძების მიმართ.

6. ვ.მეტრეველი, ბ.ამაღლობელი, დ.გაბუნია. ბულატის მსგავსი სტრუქტურის მქონე მაღალნახშირბადიანი ფოლადების მიღება. საქ. მეცნ. აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2012, №1, ტ.38, გვ. 85-87

დადგენილია მაკრო და მიკროსტრუქტურის მიხედვით ბულატის მსგავსი მაღალნახშირბადიანი ფოლადების მიღების შესაძლებლობები დნობით, ნელი კრისტალიზაციითა და კაზმის თერმული და მექანიკური დამუშავებით. ნაჩვენებია, რომ საკაზმე მასალად შეიძლება გამოყენებული იყოს როგორც სუფთა კომპონენტები (რკინა, ნახშირბადი), აგრეთვე თუჯი და არმკო რკინა.

7. Л.С.Чхартишвили,Г.Н.Набахтиани, А.В.Гигинейшвили, О.А.Цагарейшвили, Д.Л.Габуния, З.Г.Ростомашвили. Оценка ослабления сопутствующего гамма-излучения в бор-металлических нейтронных щитах. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012с. 87

მოცემულია ბორშემცველი მასალებისაგან დამზადებული ნეიტრონული ფარების მაიონიზებელი რადიაციისაგან დამცავი თვისებების შეფასება მათ ზომებზე დამოკიდებულებით. ყველა გამოთვლა განხორციელებულია კოდის Micro Shield გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ 10В მონოიზოტოპური ბორისა და W-ის ფენოვანი კომპოზიტები წარმატებით შეიძლება გამოვიყენოთ სხვადასხვა ინტენსივობის ნეიტრონების ნაკადებისაგან და მათი ბორშემცველ მასალებში შთანთქმის თანმდევი გამა-გამოსხივებისაგან დაცვისათვის.

8. Д.Л.Габуния, Л.С.Чхартишвили, О.А.Цагарейшвили, А.А.Гачечиладзе, А.Г.Микеладзе, В.И.Гарибашвили, З.М. Мириджанашвили. Борсодержащие

материалы- эффективные средства защиты от нейтронного облучения. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012. с.57

ნაჩვენებია, რომ ნეიტრონული დასხივებისაგან დასაცავად ბორშემცველი ნაერთებიდან ყველაზე ეფექტურია ბორის ნიტრიდის გამოყენება. დადგენილია, რომ ბორის ნიტრიდი ხასიათდება ნეიტრონმშთანთქმელი ცენტრების მაღალი კონცენტრაციით. ამასთან მისი ფენოვანი სტრუქტურული აღნაგობა საშუალებას იძლევა დამცავი ფარის მასალა იოლად განთავისუფლდეს ბირთვული რეაქციის აირული პროდუქტებისგან და ნაკლებად დეგრადირდეს.

9. Д.Л.Габуния, О.А.Цагарейшвили, Л.С.Чхартишвили, З.М. Мириджанашвили. Получение, структура и свойства порошков β -ромбоэдрического бора. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с.155

სამუშაოში განხილულია დისპერგირებული β - რომბოედრული ბორის სტრუქტურული და მორფოლოგიური თავისებურებები. დადგენილია, რომ დისპერგირების პროდუქტი β -ბორის ძირითად ფაზასთან ერთად შეიცავს ბორის ანჰიდრიდისა და ე.წ. ბორის “ამორფულ” ფაზებს. შემოთავაზებულია “ამორფული” ფაზისაგან ბორის ფხვნილების გასუფთავების მეთოდი.

10. З.М Мириджанашвили, Д.Л.Габуния, В.И.Гарибашвили, А.З. Канделаки. Комбинированная технология получения порошков. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с.156

სამუშაოში დამუშავებულია აირული ქლორის გამოყენებით ლითონშემცველი ნარჩენებიდან ლითონური ქლორიდების მიღების კომპლექსური ტექნოლოგიები. ნაჩვენებია, რომ ლითონური ქლორიდები, როგორც საშუალებდო პროდუქტები წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იქნას ლითონური კარბიდების ფუძეზე კომპოზიციური მასალების მისაღებად.

11 Л.С. Чхартишвили, О.А.Цагарейшвили, Д.Л.Габуния, Б.Г.Маргиев, А.А.Гачечиладзе, Г.Ф.Тавадзе. Определение удельной поверхности нанопорошков нитрида бора по среднему размеру частиц. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с. 240

შემოთავაზებულია მოდელი ფორმისა და ზომების მიხედვით ნანონაწილაკის ხვედრითი ზედაპირის განსაზღვრისათვის. დამუშავებული მეთოდიკით შეფასებულია ლიტერატურული და ექსპერიმენტული შედეგები. ნაჩვენებია, რომ ნაწილაკის მორფოლოგიური თავისებურებებისა და საშუალო ზომის გათვალისწინებით შესაძლებელია დამაკმაყოფილებელი სიზუსტით განისაზღვროს ნაწილაკების ხვედრითი ზედაპირი.

12. L. Chkhartishvili, I. Murusidze, M. Darchiashvili, O. Tsagareishvili, D. Gabunia. Metal impurities in crystallographic voids of beta-rhombohedral boron lattice: Binding

თეორიულად (კვაზიკლასიკური მეთოდით) გამოთვლილია ბეტა-რომბოედრული ბორის კრისტალოგრაფიულ სივარტეებში შეყვანილი მეტალური ატომების კრისტალურ მესერთან ბმის ენერგიები და მათთან დაკავშირებული ელექტრონული დონეები. გაკეთებულია დასკვნა, რომ ამგვარი ლეგირების დონის ზრდის კვალობაზე ბეტა-რომბოედრულ ბორში ადგილი უნდა ჰქონდეს გამტარობის მექანიზმის ცვლილებას შემდეგი თანამიმდევრობით: p-ტიპის ნახტომისებური გამტარებლობის ზრდა, p- ტიპის ნახტომისებური გამტარებლობის შესუსტება, გამტარობის ტიპის ინვერსია, n-ტიპის ნახტომისებური გამტარებლობის ზრდა, გადასვლა მეტალურ გამტარობაზე.

13. M. Antadze, R. Chedia, O. Tsagareishvili, A. Mikeladze, A. Gacheciladze, B. Margiev, D. Gabunia, T. Tsuladze, D. Khantadze¹. Metal-Ceramics Based on Nanostructured Boron Carbide . Solid State Sciences, In Press, Corrected Proof, Available online 18 June 2012 www.elsevier.com/locate/sssccie. Solid State Sciences, 14 (2012) 1725-1728.

ბორის კარბიდის ლითონურ შემკვრელებად სპილენძის ფუძეზე შერჩეულია დნობის დაბალი ტემპერატურის მქონე ქიმიურად ნაკლებად აქტიური ისეთი ევტექტიკური შენადნობები, რომლებიც კარგად ასველებენ ბორის კარბიდს. ნაპერწკლურ-პლაზმური სინთეზის მეთოდით მიღებულია კომპაქტირებული მეტალოკერამიკა. შესწავლილია მეტალოკერამიკის მექანიკური თვისებების დამოკიდებულება კომპაქტირების ტემპერატურისა და დროისაგან. შესწავლილია შემაკავშირებელი შენადნობის კონცენტრაციის გავლენა მეტალოკერამიკის თვისებებზე.

14. Г. Ф.Тавадзе, Д. В. Хантадзе. Влияние дисперсности порошков на процесс СВС. Тез. докл. Конф. “Порошковая металлургия: Ее сегодня и завтра” (ИМ – 2012). 2012, Киев: ИПМ, 72.

განხილულია ფხვნილების დისპერსიულობის გავლენა თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზის მიმდინარეობაზე.

15. L. Chkhartishvili, I. Murusidze. Relative stability of BN nanotubes. Solid State Sci., 2012, 14, 11/12, 1664-1668.

თეორიულად (კვაზიკლასიკური მეთოდით) გამოკვლეულია ბორის ნიტრიდის ნანომილაკების მდგრადობა. ნაჩვენებია, რომ ულტრამცირე რადიუსის მქონე ნანომილაკებისათვის ბმის მოლური ენერგია არამონოტონურად არის დამოკიდებული ნანომილაკის სტრუქტურულ ინდექსებზე.

16. L. Chkhartishvili. Solution of an algebraic equation using an irrational iteration function. Math. Notes, 2012, 92, 5, 123-128.

სტატია ეძღვნება ალგებრული განტოლებების ამოხსნის იტერაციულ მეთოდს. ეს მეთოდი რეალიზებულია, მათ შორის, ისეთი განტოლებებისათვის, რომლებიც განსაზღვრავენ ელექტრონულ დონეებს ბორის ბიატომურ მოლეკულაში B2 და კუბური ბორის ნიტრიდის BN კრისტალში.

17. L. Chkhartishvili. On theory of doping in nanosized crystallographic voids. Nano Studies, 2012, 5, 73-84.

ბ-რომბოედრული ბორის მაგალითზე ჩამოყალიბებულია ნანოზომის კრისტალოგრაფიულ სიცარიელებში მინარევეული ატომების შეყვანით ნახევრადგამტარი მასალების ლეგირების თეორიის ძირითადი პრინციპები. კერძოდ, კვაზიკლასიკურ მიდგომაში ჩაწერილია ასეთი მინარევეების კრისტალის მეზობელ ატომებთან ბმის სიგრძეებისა და ბმის ენერგიების, ასევე მათ მიერ შექმნილი დონორული და აქცეპტორული ელექტრონული დონეების ენერგიების გამოსათვლელი თანაფარდობები.

18. ლ.ჩხარტიშვილი. საერთაშორისო კონფერენცია “ფუნდამენტური და გამოყენებითი ნანოელექტრომაგნეტიკა” (fgnem’12). Nano Studies, 2012, 5, 133-138.

მოწოდებულია ინფორმაცია 2012 წლის 22 – 25 მაისს მინსკში, ბელარუსი, გამართული საერთაშორისო კონფერენციის “ფუნდამენტური და გამოყენებითი ნანოელექტრომაგნეტიკა” (ფგნემ’12) შესახებ, რომელიც მიეძღვნა ბელარუსის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბირთვული პრობლემების კვლევითი ინსტიტუტის დაარსებიდან 25-ე წლისთავს.

19. G. Nabakhtiani, A. Gigineishvili, L. Chkhartishvili, Sh. Dekanosidze. Radiation border monitoring system in Georgia. Nano Studies, 2012, 6, 61- 64.

აღწერილია საქართველოს საზღვრებზე რადიაციული მონიტორინგის სისტემის ორგანიზაციული და ტექნიკური სქემები.

20. L. Chkhartishvili. Correlation between surface specific area and particles average size: Hexagonal boron nitride nano-powders. Nano Studies, 2012, 6, 65 -76.

ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის ნანონაწილაკებისათვის დადგენილია კორელაცია, რომელიც არსებობს მათ კუთრ ზედაპირსა და საშუალო ზომას შორის.

21. А.Л. Окле́й, О. В. Шурадзе, М. А. Ратишвили, Б. Г. Маргиев. Разработка специальных сталей и технологии их раскисления с использованием комплексных ферросплавов. Сб. докл. Междунар. конф. Совр. технол. и мет. неорг. материаловед. 2012, Тбилиси: Меридиана 228-238.

ჩატარებულია სპეციალური (კრიოგენული, ცვეთამდეგი, არამაგნიტური) ფოლადების დამუშავების კვლევები, რომლებიც წარმოადგენენ კომპლექსური განმუხანგველებისა და მოდიფიკატორების გამოყენებით ხარისხიანი ფოლადების

წარმოების ფ. თავადის სამეცნიერო-ტექნიკური მიმართულების შემდგომ განვითარებას.

22. L. Chkhartishvili. Geometry of all-boron nanotubes with reduced numbers of bonds. Trans. Int. Sci. Conf. 90th Anniv. GTU "Basic Paradigms in Science and Technology Development for the 21st Century". 2012, Tbilisi: Publ. House Tech. Univ., 383-386.

აგებულია ელემენტური ბორის გადაგვარებული (ბმათა შემცირებული რაოდენობის მქონე ატომებისაგან შედგენილი) ნანომილაკების ანალიზური გეომეტრიული მოდელი.

23. А. Тутберидзе, Т.Намичеишвили, К.Папава. Экспресс оценка точности размеров толщины стенки при горячей прокатке труб на автоматстане, журнал «Металлургическая и горнорудная промышленность», №11, 2012, с.46-48.

განსაზღვრულია ცხლადნაგლინი მიღების ტექნოლოგიურ ნაკადში კედლის სისქის უკონტაქტო გაზომვისა და რეგულირების ტექნოლოგიური სქემა.

24. А. Тутберидзе, Н. Дарахвелидзе, З. Мелашвили. Графоаналитический метод определения контактной поверхности металла с валками при прокатке в калибрах», журнал «Сталь», №7, 2012, с.38-43.

შემოთავაზებულია გრაფოანალიტიკური მეთოდი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია გრძივი გლინვისას განისაზღვროს კალიბრებში ნამზადის საკონტაქტო ფართობი.

25. И.Чхртишвили, Дж.Шарашенидзе- «Процесс синтеза в системе металл-углерод при высоких давлениях и нейтронном облучении для получения искусственных алмазов. Международная конференция «Современные технологии и методы неорганического материаловедения. Сб.докл., с.203-207, г.Тбилиси, 2012г.

შემუშავებულია ხელოვნური ალმასების მიღების ტექნოლოგია მაღალი წნევებისა და ნეიტრონული დასხივების პირობებში. საწყის ეტაპზე სწარმოებს ლითონ-ნახშირბადის სისტემის დატვირთვა სუსტი დარტყმითი ტალღებით. ნახშირბადი გადადის აქტივირებულ მდგომარეობაში. შემდგომ წარმოებს სისტემის დასხივება ჩქარი ნეიტრონებით დაბალტემპერატურულ რეჟიმში.

26. В.Акопов, Ф.Акопов, А.Гаччиладзе, Д. Дриаев, С.Цакадзе, И.Чхртишвили - Композиты на основе меди для коммутационной аппаратуры - Proc. of the 15-th international meeting "Order, Disorder and Properties of Oxides", ISBN ODRO-15.(2012). 7-12 september. Rostov-on-Don. Russia V.1, pp.

გამოკვლეულია კომპოზიციური მასალის სპილენძი-ვოლფრამი (Cu-W) ელექტრული თვისებები. ფხვნილოვანი ნარევის კონსოლიდაცია სწარმოებდა დარტყმითი ტალღების გამოყენებით. დადგენილია ტემპერატურის გავლენა კომპაქტირების პროცესზე, ელექტრულ წინაღობაზე, დეფორმაციაზე, ნაწილაკების ზომაზე.

27. ი. ჟორდანია, გ.ქევიციანი, ჯ.ლორია – ლითონის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიის სრულყოფა. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული

“არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”, თბილისი, გამომცემლობა “მერიდიანი”, 2012 წ. 4-6 ივნისი, გვ.274-285

დამუშავებულია, დამზადებულია და გამოცდილია ფეროშენადნობების უწყვეტი ჩამოსხმის აგრეგატი. დადგენილია ურთიერთ კავშირი უსხმულო გლინვის კონსტრუქციულ და ტექნოლოგიურ პარამეტრებს შორის, რის საფუძველზეც დამზადებულია უსხმულო გლინვის დანადგარი.

28. დ.მაჭარაძე, თ.ნამიჩიეშივილი, დ.ნოზაძე, მ.ოქროსაშვილი – ფოლად-ალუმინის მყარ ფაზაში დიფუზური შეერთების ელექტროსტიმულირება თერმობლასტიკური დამუშავების პირობებში, საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”, თბილისი, გამომცემლობა “მერიდიანი”, 2012 წ. 4-6 ივნისი, გვ.74-83

შემოთავაზებულია ფოლად - ალუმინის ელექტროკონტაქტური ხურების და დიფუზური შეერთების კომბინირებული მეთოდი, რომელიც არსებით გავლენას ახდენს შეერთების ზონის მყარფაზური ფორმირების პირობებზე. მეთოდი უზრუნველყოფს შესაერთებელი ზედაპირების უკეთეს ფიზიკურ კონტაქტს, საკონტაქტო ზედაპირების მოთელვას, ხოლო ზედაპირების აქტივაცია უფრო სწრაფად მიიღწევა. ჩატარებულია მექანიკური გამოცდები სტატიკურ და დინამიკურ რეჟიმებში, განსაზღვრულია სტრუქტურა და ფაზური შედგენილობა ფოლად ალუმინის შეერთების საზღვარზე.

29. А.Тутберидзе . Графо-аналитический метод определения контактной поверхности металла с валками при прокатке протяжного тела в калибрах - Сталь #7 2012 ст.38-43 Москва

შემოთავაზებულია გრაფოანალიტიკური მეთოდი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია გრძივი გლინვისას განისაზღვროს კალიბრებში ნამზადის საკონტაქტო ფართობი.

30. ჯ.მოსია, მ.მინდელი, ვ.მგელაძე. მანგანუმის დაბალხარისხიანი მადნების გამოყენების ეფექტურობა ფეროსილიკომანგანუმის წარმოების დროს. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი,, 2012 წ. 4-6 ივნისი, გვ. 239-242

სტატიაში მოცემულია ოპტიმალური შედგენილობის მანგანუმშემცველი კაზმის ფორმირების ამოცანის გადაწყვეტა ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებაში თერჯოლის უბნის დაბალხარისხიანი მანგანუმის მადნის გამოყენების დროს. გაკეთებულია დასკვნები ამ შენადნობის კაზმის ოპტიმალური შედგენილობის თაობაზე მისი იმპორტულ მანგანუმის მადნებთან ერთად გამოყენების დროს.

31. Дж.Мосия, Г.Николайшвили, М.Чумбадзе, А.Джухидзе - Теплофизические свойства ткибульских руд и отходов его обогащения. Georgian Engineering News, 2012, № 3 vol. 63.p. 52-56.

სტატიაში მოცემულია ტყიბულის ნახშირისა და მისი გამდიდრების ნარჩენების დერივატოგრაფიული და თბო-ფიზიკური კვლევის შედეგები. გამოყენებული

საკაზმე მასალებისა და რაციონალური კაზმების თბოფიზიკური პარამეტრების შესწავლა ემსახურებოდა მათგან კომპლექსური შენადნობის-ფეროსილიკომანგანუმის ელექტროთერმული გამოდნობის ტექნოლოგიური სქემის დადგენას.

32. მ. მიქაბერიძე, გ. გორდუზიანი, დ. რამაზაშვილი, ლ. ახვლედიანი, ე. გოზალიშვილი. Ti-Ni-Si სისტემის შენადნობების სტრუქტურის, მექანიკური თვისებების, კოროზიამედევობის შესწავლა და მათი ფაზური დიაგრამის თერმოდინამიკური გათვლა. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“, 2012 წ., 4-6 ივნისი, 2012წ., გვ.295-303.

Ti-8Ni-(0-5) Si ნაწრობ შენადნობთა მიკროსტრუქტურა შედგება ტიტანის α - მყარი ხსნარისა, Ti_2Ni და Ti_5Si_3 შენაერთებისგან. სილიციუმი ზრდის შენადნობთა სიმტკიცეს (1000MPa) და სისალეს (42 HRC), თუმცა ამცირებს მათ პლასტიკურ თვისებებს. Ti-8Ni--(0-5)Si-ში სისტემის შენადნობთა თეორიული კვლევა განხორციელებულია არარეგულარი სამმაგი ხსნარების თერმოდინამიკური ფუნქციის და სტექომეტრიული შედგენილობათა თავისუფალი ენერგიების გამომსახველი განტოლებების გამოყენებით. თერმოდინამიკური მახასიათებლების გამოსათვლელად მიღებული მოდელი შედგება ქიმიური პოტენციალებისგან და შემუშავებულია შესაბამისი შედგენილობის მქონე ნაერთების და ხსნარების თავისუფალი ენერგიების მინიმიზაციით. სტანდარტული თერმოდინამიკური ფუნქციების რიცხვითი მნიშვნელობები და წონასწორული კონცენტრაციები გაანგარიშებულია ფაზური გარდაქმნების შესაბამის ტემპერატურებზე. გამოთვლების შედეგად აგებულია Ti-8Ni-(0-5)Si სამმაგი სისტემის ფაზური დიაგრამის პოლითერმული ჭრილი.

33. მ. მიქაბერიძე, დ. რამაზაშვილი, ლ. ახვლედიანი. Ti-Ni-Cr სისტემის შენადნობთა ნანოკრისტალური დანაფარების კოროზიამედევობის და ელექტროქიმიური მახასიათებლების შესწავლა. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები” 4 -6 ივნისი, 2012წ., გვ. 286-295.

ტიტანის კომერციული შენადნობების ზედაპირის ელექტრონაპერწკლური ლეგირებით მიღებულია ნანოკრისტალური დანაფარები სხმულ და კომპაქტურ Ti-8Ni-(1-3%)Cr შენადნობთა ელექტროდების გამოყენებით. კომპაქტური ელექტროდები მიღებულია შენადნობთა ფხვნილების მექანიკური ლეგირებით, მათი ცივად დაწნეხვით და მაღალტემპერატურული შეცხობით. Ti-8Ni-(1-3%)Cr შენადნობთა ნანოკრისტალური დანაფარები აუმჯობესებენ ტიტანის კომერციულ შენადნობთა სისალეს, ცვეთამედევობას და კოროზიულ მდგრადობას რეკომენდირებულია მათი გამოყენება მრავალჯერადი მოხმარების სამედიცინო ინსტრუმენტების დანაფარებისათვის.

34. ე. გოზალიშვილი, დ.რამაზაშვილი. ქრომ-მანგანუმნიანი დუბლექს ფოლადის კოროზიული თვისებები. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია, ტ.38, №2-3, 2012. გვ. 257-263.

შესწავლილია 08X25F15C ფოლადის კოროზიის საერთო სიჩქარე და მიდრეკილება კოროზიის ლოკალური სახეებისადმი 0,5M NaCl, სხვადასხვა კონცენტრაციის გოგირდმჟავა და სრული ფაქტორული ექსპერიმენტის გეგმის 2^2 მიხედვით შედგენილ ხსნარებში. გამოყენებული იყო ლოკალური კოროზიის სახეების პროგნოზირების ელექტროქიმიური ტექნიკა: კოროზიის სიჩქარის განსაზღვრის გრავიმეტრული და ელექტრო-ქიმიური მეთოდები, შედეგების დამუშავების სტატისტიკური მეთოდის გამოყენებით. დადგენილი იყო, რომ ფოლადის კოროზიულ ქცევას განსაზღვრავს პასივაციის დროს მის ზედაპირზე წარმოქმნილი ქრომის და რკინის ჰიდროქსიდები; ფოლადს არ ახასიათებს ლოკალური კოროზია აგრესიული გრუნტის შესაბამის ხსნარში (0,111 M SO_4^{2-} და 0,027 M Cl⁻); საერთო კოროზიის სიჩქარე არ აღემატება 0,00 მმ/წელი. უფრო მაღალი საერთო მოლურობის ხსნარებში არსებობს პიტინგური კოროზიის რისკი და აუცილებელია ანტიკოროზიული დაცვა.

35. გ. ონიაშვილი, გ. თავაძე. ერთფაზიანი ინტერმეტალიდების სინთეზი. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. გამომცემლობა „მერიდიანი“, 4-6 ივნისი, 2012წ., გვ. 58-65

ნაშრომში შესწავლილია ერთფაზიანი ნაერთების მიღების შესაძლებლობა ტიტან-ალიუმინის სისტემაში თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზითური აფეთქების რეჟიმში. შემუშავებულია ტექნოლოგია და დადგენილია ტექნოლოგიური პარამეტრები ერთფაზიანი მასალების მისაღებად. გადმოცემულია ტიტან-ალიუმინის სისტემაში ნანოსტრუქტურული მასალების მიღების თეორიული და პრაქტიკული საფუძვლები. შესწავლილია მიღებული მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები და მიკროსტრუქტურა. აღნიშნულია, რომ თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზითური აფეთქებით მიღებული ერთფაზიანი, ნანოსტრუქტურული მასალების თვისებები ყოველთვის აღემატება მათი სამრეწველო გზით მიღებული ანალოგების თვისებებს.

36. G. Oniashvili; G. Tavadze; D. Sakhvadze; G. Jandieri; G. Jishkariani; G. Zakharov, Z. Aslamazashvili -Ecological Problems Related to Mining-Metallurgical Industries and Innovatory. Energy- Efficient Ways of Solving Them » Engineering, 2012, 4, 83-89

წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია სამთო-მეტალურგიულ მრეწველობასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური რისკები, გაანალიზებულია ჰაერის, ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების პრობლემები და მათი გადაჭრის ახალი შესაძლებლობები. დასაბუთებულია ისეთი ინოვაციური და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების გამოყენების მიზანშეწონილობა, როგორცაა ფიტორემედიაცია და ლითონების მყარფაზური აღდგენის ეგზოთერმული თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზი. მოცემულია შერჩეული მეთოდების ეფექტურობის დამადასტურებელი არგუმენტები.

37. N.Chikhradze, N.Gigineishvili, M.Chikhradze, G.Oniashvili. Explosive fabrication of bulk nanostructured intermetallics in Ti – Al – B system .M. -NANO-2012, PP 68-74
სტატიაში წარმოდგენილია დარტყმითი ტალღების თანხლებით მიმდინარე რეაქციები Ti-Al-B სისტემაში. დარტყმითი ტალღებით ფორმირება ხდებოდა ცილინდრული სქემის დატვირთვის პირობებში. თეორიულად იქნა გაანგარიშებული ენერგეტიკული და დაძაბულობის ტენზორის კომპონენტები ფოლადის კონტეინერისათვის ზემოთხსენებული სისტემის კაზმის პირობებში. დადგინდა, რომ მიღებული ნიმუშების ფაზური შედგენილობა, მიკროსტრუქტურული და მექანიკური თვისებები დამოკიდებულია საწყისი კაზმის კომპონენტების თანაფარდობასა და სარეაქციო კაზმის ნაწილაკთა ზომებზე. შესწავლილ იქნა ფოლადის კონტეინერის ცილინდრული ზედაპირისა და ინტერმეტალიდის შორის შეერთების ზონა, ასევე განისაზღვრა მიკროსისალებების განაწილება ნიმუშში.

38. Chikhradze, C. Politis, A. Gigineishvili, M. Chikhradze, G. Oniashvili Bulk nanostructured materials obtained by shock waves compaction of nanocrystalline Al and coarse Ti -N -NANO-2012, PP 75-80

სტატიაში განხილულია ნანო-ალუმინისა და მსხვილმარცვლოვანი ტიტანის ფხვნილების დარტყმითი ტალღებით კონსოლიდირების თეორიული და ექსპერიმენტული კვლევები. თეორიული კვლევებისათვის გამოყენებულ იქნა ჰიდროდინამიკის თეორია და Ti და Al ექსპერიმენტული აღიბატები. ფოლადის მილის გასწვრივ მოქმედი ნორმალური და მხები ძაბვების მნიშვნელობების განსაზღვრა მოხდა დრეკადობის თეორიის კერძო ამონახსნების საშუალებით. დარტყმითი ტალღებით კომპაქტირების ექსპერიმენტები ჩატარდა სხვადასხვა ინტენსივობის წნევის ინტერვალში (5-20გპა). მიღებული ნიმუშებისთვის ჩატარებულ იქნა სტრუქტურული კვლევები და განისაზღვრა მიკროსისალებები.

39. G. Oniashvili, Z.Asalmazashvili, G.Zakharov, M.Chikhradze Synthesis of Radiation-resistant Multifunctional Materials- Explosive Production of Novel Materials, 2012.pp 82-83.

სტატია ეხება ბორშემცველი, მრავალფუნქციური, მათ შორის ნანოსტრუქტურული რადიაციამდეგი მასალების და მათგან ნაკეთობების მიღებას, რომლებიც გამოიყენება როგორც რადიოაქტიური მასალების კონტეინერებად, ასევე რადიაციისაგან დამცავ კომპონენტებად. სამუშაოს განსაკუთრებულება მდგომარეობს იმაში, რომ ბორშემცველი, მრავალფუნქციური, მათ შორის ნანოსტრუქტურული რადიაციამდეგი მასალების და მათგან ნაკეთობების მიღება ხორციელდება ერთ ციკლში თმს მეთოდზე დაფუძნებული 4 ტექნოლოგიით. ამჟამად ბორის იზოტოპის მიღება საკმაოდ ძვირი, შრომატევადი პროცესია. ზოგიერთ შემთხვევაში პროცესი ფეთქებადია, რაც იწვევს საკმაოდ ძვირადღირებული იზოტოპური ნედლეულის მნიშვნელოვან დანაკარგს. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი გზა (თუ ერთადერთი არა) არის თმს მეთოდის გამოყენება. ბორშემცველი მასალების მიღება ხდება შემდეგი 4 მიმართულებიდან ერთ-ერთის გამოყენებით:

- თმს- მაღალი წნევის რეაქტორში; - თმს- ცენტრიდანული ძალების ველში;
 - თმს- წვის და თბური აფეთქების რეჟიმში. - თმს- ატმოსფერულ პირობებში
- შესაბამისად თითოეული ტექნოლოგიური მიმართულება უზრუნველყოფს განსხვავებული მასალებისა და მათგან ნაკეთობების მიღებას, როგორცაა ფხვნილები, დანაფარები, კომპაქტები (მათ შორის ფუნქციონალურ-გრადიენტული

და ნანოსტრუქტურული მასალა), ფორიანი ფორიანი და უფრო კომპოზიციური მასალა, რომელიც შეიცავს ბორის იზოტოპს

40. E. Khutsishvili, B. Kvirvelia, D. Kekelidze, V. Aliyev, D. Khomasuridze, Z. Guguchia, N.Kekelidze. Carrier Mobility of InAs- and InP- rich InAs-InP Solid Solutions Irradiated by Fast Neutrons ,Book. of Abstracts. ICPS 2012 31st International Conference on the Physics of Semiconductors July 29th – August 3rd, p.65 ,2012, ,Zurich, Switzerland

შესწავლილია დენის მატარებელთა ძვრადობა ფართო ტემპერატურულ ინტერვალში InAs-ის და InP- ით მდიდარ InAs-InP მყარ ხსნარებში დასხივებამდე და ჩქარი ნეიტრონებით დასხივების შემდეგ. თეორიასთან შედარებამ გვიჩვენა, რომ InP-ს ქვემესერი უფრო ძლიერ ირღვევა ვიდრე InAs-ის დასხივებისას და წარმოიქმნება დიდი მოუწესრიგებელი უბნები.

41.N. Kekelidze, G. Kekelidze, D.Kekelidze, Z. Guguchia, V. Aliyev. Investigation of InP_xAs_{1-x} solid solutions and creation of the radiation-resistant materials on their basis, Book. of Abstracts.ICPS 2012 31st International Conference on the Physics of Semiconductors July 29th – August 3rd , p.65, 2012, Zurich, Switzerland.

შესწავლილი იყო n და p-ტიპის InP_xAs_{1-x} მყარი ხსნარები შემადგენლობით x=0; 0.1÷0.9; 1. კრისტალები ლეგირებული იყო მინარევის N=2•10¹⁹ სმ⁻³ 4.2-700K არეში გამოკვლეულ იქნა ელექტრული, ოპტიკური და სითბური თვისებები დასხივებამდე და ნეიტრონების, ელექტრონების და იონების დასხივების შემდეგ. მონაცემები შედარებულ იქნა არსებულ თეორიებთან.

42. J. Chen, N. Kekelidze, T. Jakhutashvili, G. Kajaia, E. Tulashvili, M. Elizbarashvili, L. Mtsariashvili, Z. Berishvili, M. Chkhaidze and I. Ambokadze. Georgian individual risks of radon induced lung cancer. Book of Abstracts, Int. Symposium on the Natural Radiation Exposures and Low Dose Radiation Epidemiological Studies (NARE 2012). February 29 – March 3, 2012. Hirosaki University, Japan ,201-P.

ნაშრომში მოყვანილია შენობის შიგნით რადონით დასხივებასთან დაკავშირებული საქართველოს მოსახლეობის ინდივიდუალური რისკების შეფასება რადონის სხვადასხვა კონცენტრაციისათვისა და ადამიანის სიცოცხლის სხვადასხვა პერიოდებისათვის.

43. ნ.კეკელიძე. -რადიაციულად მდგრადი მასალები. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული“არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. გამომცემლობა „მერიდიანი“4-6 ივნისი, 2012წ., გვ. 177-187

დამუშავებულია ახალი პრინციპი და ახალი ტექნოლოგია და შექმნილია რადიაციულად მდგრადი მასალები InP-InAs-ის მყარი ხსნარები, რომლებიც უძლებენ ხისტი დასხივების დიდ დოზებს ($\Phi \geq 2 \cdot 10^{18}$ /სმ²).

44. გ. ჯანდიერი, გ. ჯიშკარიანი, დ. სახვაძე, ა. რაფავა. ტექნოგენური ნარჩენებით დაბინძურებული გარემოს ფიტო და ბიორემედაციის ეკოტექნოლოგიები.

საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ინოვაციური ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“, ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი, 2012. გვ. 101-105;

წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია სხვადასხვა საწარმოო აქტივობასთან დაკავშირებული ტექნოგენური ნარჩენების მავნე ზეგავლენა გარემოზე. გაანალიზებულია ნიადაგის, წყლისა და ჰაერის ეკორისკებთან დაკავშირებული პრობლემები. შემოთავაზებულია გარემოს ეკოლოგიური რეაბილიტაციის პრობლემების გადაჭრის ისეთი ინოვაციური და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიები, როგორცაა ფიტორემედიაცია და ბიოგეოტექნოლოგია. დასაბუთებულია მათი პრაქტიკული რეალიზაციის ეკოლოგიური და ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

45. გ. ჯანდიერი, დ. რობაქიძე, დ. სახვაძე, ო. აფციაურ. ფეროშენადნობთა წარმოების ნარჩენების რეციკლირების ინოვაციური ტექნოლოგიის დამუშავება და კვლევა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ინოვაციური ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“, ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი, 2012. გვ. 98-101

გაანალიზებულია მანგანუმთან ფეროშენადნობთა წარმოების დისპერსიული ლითონშემცველი ნარჩენების რეციკლირების არსებული ტექნოლოგიების თავისებურებანი. შემოთავაზებულია ნარჩენების კვლავწარმოებაში დაბრუნების ახალი ენერგოდამზოგი ტექნოლოგია, რომელიც ითვალისწინებს მათ დანაჭროვნებას ექსტრუზირების მეთოდით და თერმულ აქტივიზებას მიმდინარე წარმოების თხევადი ნაღობების სითბური ენერგიის გამოყენებით. შემუშავებული ტექნოლოგიის ეფექტურობა დასაბუთებულია ლაბორატორიული კვლევის შედეგებით.

46. გ. ჯანდიერი, გ. ჯიშკარიანი, დ. სახვაძე, გ.თავაძე. მყარი და თხევადი არაორგანული საწარმოო ნარჩენების რეგენერაციისა და გაუვნებელყოფის ტექნოლოგიები; საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული „არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები“. გამომცემლობა „მერიდიანი“, თბილისი, 2012. 4-6 ივნისი გვ. 303-318;

განხილულია მეტალურგიული მრეწველობასთან დაკავშირებული მყარი და თხევადი არაორგანული საწარმოო ნარჩენების რეგენერაცია-რეციკლირებისა და გარემოზე მავნე ანთროპოგენული ზემოქმედების პრობლემების თანამედროვე მდგომარეობა. ლითონშემცველი დისპერსიული მტვერისა და შლამიდან ფასეული ელემენტების რეგენერაციის მიზნით შემოთავაზებულია ლითონთა მყარფაზური ადღენის მაღალმწარმოებლური პირობა და თმს მეტალურგიის ახალი მეთოდები, ხოლო ხსნარებში გადასული ნარჩენების გაუვნებელყოფისათვის დამუშავებულია ისეთი ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიები, როგორცაა ფიტორემედიაცია და ლითონთა მიკრობიოლოგიური გამოტუტვა. მოყვანილია ლაბორატორიული კვლევების შედეგები, დასაბუთებულია მათი პრაქტიკული რეალიზაციის ეკოლოგიური და ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

47. გ. ჯანდიერი. წვრილდისპერსიული ტექნოგენური ნარჩენებისაგან თუჯის ელექტროთერმული დნობა. IX საერთაშორისო კონგრესი “მანქანები, ტექნოლოგიები, მასალები” MTM-2012, ვარნა, ბულგარეთი, 19-21.09. 2012; გვ 5-9.

წარმოდგენილია რკინის შემცველი ტექნოგენური ნარჩენებიდან რკინის თხევადფაზური აღდგენისა და თუჯის მიღების თანამედროვე ტექნოლოგიების ანალიზი, რის საფუძველზეც დამუშავებულია ახალი, ორ ეტაპიანი ტექნოლოგიური პროცესი, რომელიც ითვალისწინებს ნარჩენების გადამუშავებას მოდერნიზებული ცეცხლგამძლე ამონაგის მქონე ელექტრორკალურ ღუმელში და აერთიანებს ელექტროკარბოთერმიისა და ალუმინოთერმიის პროცესებს. შემოთავაზებული ტექნოლოგიით შესაძლებელი ხდება თუჯის გამოდნობა წვრილფრაქციული ნარჩენების მინიმალური განმეორებითი კარგებისა და ძვირადღირებული განმუხავი და დესულფურატორი ფეროშენადნების გამოყენების გარეშე. მოცემულია ტექნოლოგიური პროცესის ლაბორატორიული აპრობაციის შედეგები და დასაბუთებულია მისი ეფექტიანობა.

48. გ. ჯანდიერი, დ. სახვაძე, გ. თავაძე, ო. აფციაური. -დისპერსიული სამრეწველო ნარჩენებიდან რკინის თხევადფაზური აღდგენის ტენოლოგიის დამუშავება; VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ. -312

სამუშაო ეძღვნება რკინის შემცველი წვრილფრაქციული, დაუნაჭროვნებელი საწარმოო ნარჩენებიდან (ხენჯი, შლამი) რკინის თხევადფაზური აღდგენის ტექნოლოგიის დამუშავებასა და კვლევას. ლაბორატორიულ პირობებში დადგენილია, რომ ნარჩენებიდან რკინის აღდგენის მაჩვენებელი საშუალოდ შეადგენს 85%-ს. შემოთავაზებული პროცესი, საკაზმე მასალის წინასწარი შრობისა და დანაჭროვნების აუცილებლობის გამორიცხვის გამო, კლასიფიცირებულია, როგორც ენერგოეკონომიკური და რესურსდამზოვი ტექნოლოგია.

49. გ. ჯიშკარიანი, გ. ჯანდიერი, დ. სახვაძე, ა. რაფავა. თხევადი არაორგანული საწარმოო ნარჩენების გაუვნებელყოფისა და ლითონთა ამოკრეფის შესაძლებლობები VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ.-313

ნაშრომში მოყვანილია მეტალურგიული და სამთო-გამამდიდრებელი საწარმოების მიერ გამოყოფილი ლითონთა მარილების შემცველი თხევადი არაორგანული ნარჩენების ფიტორემედიაციული გაუვნებელყოფისა და ბაქტერიული გამოტუტვით ლითონთა ამოკრეფის პრაქტიკული შესაძლებლობები. აღნიშნული მეთოდების გამოყენება შეთავაზებულია მძიმე ლითონებითა და მათი ნაერთებით დაბინძურებული წყალსატევებისა და საწარმოო საღებავების გაწმენდა-რეაბილიტაციისათვის.

50. დ. სახვაძე, გ. თავაძე, ა. შტეინბერგი, გ. ჯანდიერი. თმს-კომპაქტირების ხარისხის მართვის პრობლემები; VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და

დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ-314

ნაშრომში განხილულია თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზ-კომპაქტირების პროცესზე ელექტროკონტაქტური და ინდუქციური ელექტრომაგნიტური ველით ზემოქმედების ძირითადი პრინციპები. წარმოდგენილია პროცესის ტექნოლოგიური რეჟიმების რეგულირებისა და რეაქციის მიზნობრივი პროდუქტის ხარისხის მართვის სქემატური მოდელი.

52. ო. ოქროსცვარიძე, ი.მილმანი, გ.თავაძე, თ.ბაძოშვილი, ა. ბიაკოვა. ჰეტეროფაზური მეტალოკერამიკული კომპოზიტების თმს- კომპაქტირება. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“, 4-6 ივნისი გვ.136-149 2012წ.

მიღებულია უფრო მაღალი მოდულის, ნანოკაზმის თმს-კომპაქტირებით კონსოლიდირებული TiB-Ti, Cu-TiB₂, Fe-TiB₂/TiB-თი კომპოზიტები. მათ აქვთ გაზრდილი მექანიკური სიმტკიცე და ბზარმედეგობა. რედგენოსტრუქტურული და მეტალოგრაფიული ანალიზის მეთოდებით შესწავლილია TiB-Ti+B₄C დანაფარის გარდამავალი ფენის ფაზური შედგენილობა TiAl და TiB-Ti ფუძე შრეებზე. TiAl ფუძე შრეებზე, Al-ის ატომების მაღალი დიფუზიური ძვრადობის გამო, ჩნდება გარდამავალი ფენა. ჩატარდა თმს-ტექნოლოგიით კომპაქტირებული ნანომასალების (რომელიც სამფენიანი კომპოზიტის სახით იქნა მიღებული) მექანიკური თვისებების და სტრუქტურის გამოკვლევა. ჩატარდა TiB-Ti, TiB-Ti ფუძე შრეებზე TiB-Ti+7% B₄C თმს-დანაფარის სისაღის HV ტემპერატურული დამოკიდებულების კვლევა 20-800⁰C-ის ტემპერატურულ ინტერვალში TiB-Ti+7% B₄C დანაფარის მიკროსისაღე (დამოუკიდებლად იმისა, რომელ ფუძე-შრეზეა დატანილი) 20-600⁰C ტემპერატურულ ინტერვალში პრაქტიკულად ერთნაირად კლებულობს. როცა დანაფარი დატანილია TiB-Ti, ფუძე-შრეზე, სისაღე 800⁰C –ზე რჩება მაღალი V=5გპა.

53. გ.თავაძე, გ.მიქაბერიძე, ო.ოქროსცვარიძე. „თმს-ს მეთოდით, ზოგიერთი ძნელდნობადი ნაერთის მიღება მინერალური მადნის კონცენტრატებიდან.“

Конференция Порошковая металлургия ее сегодня и завтра 27-30 ноября 2012г. Киев. Украина ст -164

სამუშაოში ნაჩვენებია თერმოდინამიკური ანალიზის საშუალებით, თმს მეთოდით ძნელდნობადი ნაერთების ფხვნილების მიღებისას მინერალური ნედლეულის გამოყენების შესაძლებლობა. შესწავლილ სისტემებში ციფრული ექსპერმენტის მეთოდით გათვლილია კონდესირებული-აირისებრი წვის პროდუქტების კონცენტრაციები. თერმოდინამიკის საშუალებით განსაზღვრულია მინერალური ნედლეულიდან სილიციუმის კარბიდისა და ნიტრიდის, მოლიბდენის კარბიდისა და სილიციდის სინთეზის პირობები. გამოკვლეულია აღნიშნული ნაერთების სინთეზის კანონზომიერებანი. სილიციუმ და მოლიბდენშემცველი მინერალური მადნებიდან და მათი კონცენტრატებიდან თმს აღდგენითი სტადიის მქონე მეთოდით, პირველად არის მიღებული სილიციუმისა და მოლიბდენის ზოგიერთი ძნელდნობადი ნაერთის ფხვნილები

54. Д.Багдавадзе, З.Цикаридзе, К.Уклеба. Термодинамический анализ системы Al-Ti-O-C. Известия национальной АН Грузии, Серия химическая, Т.38, №1, 2012, с.41-45.

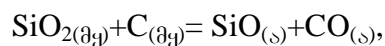
შესრულებულია Al-Ti-O-C სისტემის სრული თერმოდინამიკური ანალიზი ატმოსფერულ წნევაზე და ვაკუუმში შემდეგი შედგენილობებისათვის (მას.%-ში)

1. Al-64; TiO₂-22; C-14. 2. Al-76; TiO₂-19; C-5. 3. Al-32; TiO₂-59; C-9.

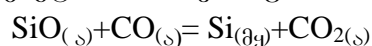
ანალიზის ძირითადი შედეგები წარმოდგენილია (კომპონენტების შედგენილობის ტემპერატურული დამოკიდებულების დიაგრამების სახით 800-2000 ინტერვალში.

55. К. Уклеба, А. Надирадзе, Н. Надирадзе. Оценка возможности карботермического восстановления кремнезема. Известия НАН Грузии, серия химическая, т.38, №1, 2012, с.36-40.

ჩატარებულია კაუმიწის ნახშირბადით აღდგენის დროს მოსალოდნელი პროცესების თერმოდინამიკური ანალიზი, რომლის საფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრება იმის შესახებ, რომ ყველაზე პერსპექტულად შეიძლება ჩაითვალოს SiO₂-ით ნახშირბადით აღდგენა განხორციელდეს ორ ეტაპად: პირველი - SiO₂-ის არასრული აღდგენა რეაქციით:



ხოლო – შემდეგ ჩატარდეს რეაქცია აიროვან ფაზაში:



56. ზ.მირიჯანაშვილი. გ.თავაძე, ვ. დარბაზიანი, ა.კანდელაკი. „ვოლფრამის შემცველი მასალებიდან შემადგენელ ლითონთა ქლორიდების მიღების პროცესის კვლევა“ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე ტ.6, №2 გვ. 94-99 2012 წ.

ვოლფრამშემცველი ნარჩენების ქლორირების პროცესის ძირითადი კინეტიკური მახასიათებლების კვლევით დადგინდა სუფთა ვოლფრამის ჰექსაქლორიდისა (WCl₆) და კომპლექსური მარილის (NiFCl₄) ერთდროული მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრები. ქლორირების პროცესის წარმართვა შესაძლებელია ავტოთერმულ რეჟიმში.

57. Дж.Лория, Н.Кацарава, Г.Кевхიшвили. Длительная прочность высокохромистых сталей типа 20X13Л. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012. с.119

ნაშრომში მოყვანილია 20X13Л ტიპის ფოლადების აზოტითა და ვანადიუმით მდიფიცირების და მიკროლეგირება. შედეგები. ფიზიკო-მექანიკური თვისებები გაუმჯობესდა 2-2,5-ჯერ, სხვადასხვა არეებში კოროზიამდებობა 2,5-3-ჯერ; ცვეთამდებობა გრუნტის სიღრმეში მომუშავე დეტალებისა და ლითონის ლითონთან გამოცდით 2-2,5 ჯერ. სიმტკიცის ზღვარი გაიზარდა 100-150მპა-ით; დადლილობის სიმტკიცის ზღვარი 500°C-ზე 1,5-2-ჯერ. აღნიშნული მეთოდი გამოირიცხავს ძვირად ღირებული მალეგირებელი ელემენტების გამოყენებას, პროცესი ეკონომიური და ეკოლოგიურად სუფთაა. დამუშავებულია ტექნოლოგია,

რომელიც საშუალებას იძლევა გაიზარდოს ამ ტიპის ფოლადების გამოყენების სფერო.

58. ი.ჟორდანიას, გ.ქვეციანი, ნ.ნიჟარაძე, ჯ.ლორია, ვ.რამიშვილი. უსხმულო გლინვის აგრეგატის კრისტალიზატორის ჩამკეტი ფილების დამზადების ტექნოლოგიის დამუშავება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, „მეცნიერება და კულტურა“. 2012წ. გვ. 18-22.

„უსხმულო გლინვის“ პროცესში გამოიყენება კომბინირებული კრისტალიზატორი ორი მბრუნავი (გლინები) და ორი უძრავი (გვერდითა ჩამკეტი ფილები) კედლით. გვერდითა ფილებსა და ნამზადს შორის ადგილი აქვს სრიალის ხახუნს. პროცესის სპეციფიკიდან გამომდინარე, აუცილებელია გვერდითა ჩამკეტი ფილების დამზადება ცეცხლგამძლე მასალებისგან. მათ მიმართ წაყენებული მოთხოვნებია: არ უნდა სველდებოდეს თხიერი ლითონით; უნდა გააჩნდეს მინიმალური გაფართოების კოეფიციენტი; ხასიათდებოდეს მაღალი სიმტკიცით ცვეთაზე. დაუშვებელია მათ ზედაპირზე ლითონის კრისტალიზაციის პროცესის დაწყება. როგორც წესი, ამ მიზნით გამოიყენება ბორისა და სილიციუმის ნიტრიდები ან ცირკონიუმის ქანგი. ეს მასალები სრულიათ აკმაყოფილებენ ზემოთ ჩამოთვლილ მოთხოვნებს. ჩვენი არჩევანი ცირკონიუმის ქანგზე შევაჩერეთ, მაგრამ ცირკონიუმის დიოქსიდისგან ფილების დამზადება საკმაოდ შრომატევადი და რთული პროცესია, ვინაიდან მიღებული ნაკეთობის თვისებები ბევრადაა დამოკიდებული როგორც კაზმის შერჩევაზე, ისე დაწნევის პროცესში წნევების სიდიდესა და გამოწვის ტემპერატურაზე. ამიტომ დაწნევისა და გამოწვის ოპტიმალური რეჟიმების დასადგენად ჩატარდა საცდელი ნიმუშების დამზადების ექსპერიმენტალური სამუშაოები. შედეგად, დადგინდა ფილების რეალურ ზომებში დამზადების ოპტიმალური ტექნოლოგიური პარამეტრები.

59. გ.ქვეციანი, თ. ნამიჩიშვილი, ი.ჟორდანიას, ჯ.ლორია, ზ.მელაშვილი, ვ.რამიშვილი. უსხმულო გლინვის პროცესის ტექნოლოგიური და კონსტრუქციული პარამეტრების ურთიერთკავშირის განსაზღვრა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე ტ.6, №3 გვ. 69-74 2012 წ.

უსხმულო გლინვის მეთოდი განსხვავებით ტრადიციული ტექნოლოგიისა, ითვალისწინებს დიდი კვეთის პირველადი ნამზადის ჩამოსხმას და შემდგომში მის ეტაპობრივი ცხლად გლინვის ტექნოლოგიის ხარჯზე, თხელი ფურცლების წარმოებას, რაც საშუალებას იძლევა თხიერი ლითონიდან უწყვეტი ჩამოსხმისა და გლინვის პროცესის შერწყმის გზით თხელი ფურცლების (0,6-6) მმ-ის მიღებას მეთოდის არსი საკმაოდ მარტივია. ჰორიზონტალურ სიბრტყეში განლაგებულ, გარკვეული მანძილით დაცილებულ ორ მბრუნავ გლინს შორის მიეწოდება თხიერი ლითონი. გლინების ბრუნვის სიჩქარის ვარირებით შესაძლებელია თხევადი ლითონის გამყარების ფრონტის რეგულირება, რაც აუცილებელი პირობაა ცხლად გლინვის პროცესის სასურველი რეჟიმის დასამყარებლად.

ნაშრომში დეტალურად არის განხილული კომბინირებულ კრისტალიზატორში ნამზადის ფორმირების მექანიზმი. შემუშავებულია მეთოდიკა ჩამოსხმის ძირითადი ტექნოლოგიური პარამეტრების თეორიულად განსაზღვრისათვის და ამ პარამეტრების დამოკიდებულება, საჩამოსხმო საგლინავი დანადგარის

კონსტრუქციულ და ენერგო-ძალოვან მახასიათებლებთან, როგორც ფერადი ასევე შავი ლითონების შემთხვევაში.

60. ზ.მირიჯანაშვილი, ვ.ღარიბაშვილი, ა. კანდელაკი. ნანოგანზომილების სალი შენადნობიდან ცვეთამედები დანაფარების მიღება. მოხსენების თეზისები მე-7 საერთაშორისო კონფერენციაზე: “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში”, უკრაინა, ყირიმი, სექტემბერი, 2012 გვ.122

ნანოგანზომილების WC-10%NiFe ტიპის სალი შენადნობი მიიღება შემაღლებულ ლითონთა ქლორიდებისა და თხევად წყალბადნახშირბადიან ნაერთთა ნარევის ერთობლივი აღდგენით 750-900°C ტემპერატურულ ინტერვალში. ამ დროს მიმდინარეობს, როგორც აღდგენის, ასევე სელექციური კარბიდიზაციის პროცესები. მიღებული სალი შენადნობი ხასიათდება ერთგვაროვანი სტრუქტურით და მაღალი ცვეთამედულობით.

61. ო.შურაძე. პოლი კომპონენტური სისტემების მდგომარეობის დიაგრამების აგება ნაწილობრივი სისტემების გამოსახვის მეთოდით. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“, 4-6 ივნისი გვ.208-227. 2012წ.

მიკროსკოპული, რედგენოსტრუქტურული, მიკრორედგენოსპექტრული, დიფრაქციური ანალიზებისა და კუთრი ელწინააღობის განსახდვრით აგებულია Fe – Cr – Mn სისტემის რკინით მდიდარი შენადნობების იზოთერმული ჭრილები 700 და 1200°C ტემპერატურისათვის. დადგენილია, რომ რკინაქრომმანგანუმიან γ -მყარ ხსნარში ქრომის ზღრული ხსნადობის ზღვარი უფრო ნაკლებია, ვიდრე ამ სისტემის არსებულ დიაგრამაზეა წარმოდგენილი. შესწავლილია Si, Mo, W-ისა და γ (Fe70:Cr5:Mn25) მყარი ხსნარის კვაზი სისტემები.

62. ლ.თავაძე. ეკონომიურად ლეგირებული მუავემედები ქრომ-ნიკელიანი აუსტენიტური ფოლადები. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი გვ.243-248. 2012წ.

ინსტიტუტში შემუშავებულია ეკონომიურად ლეგირებული მუავემედები ქრომ-ნიკელიანი აუსტენიტური ფოლადები. ЭП667, რომელმაც შეცვალა ძვირადღირებული შენადნობი ЭИ943. ფოლადი ЭП667 რომელიც წარმოადგენს განსაკუთრებულ საკონსტრუქციო მასალას ქიმიური, ნავთობქიმიური, სამედიცინო, კვების და ფარმაცეპტიული მრეწველობის მაღალ ტემპერატურებსა და წნევებზე მომუშავე დანადგარებისათვის. უწყლო ფტორწყალბადის წარმოების ტექნოლოგიური არეებისათვის. დღეისათვის მიმდინარეობს საძიებო-საკონსტრუქციო სამუშაოები აზოტშემცველი აუსტენიტური და დუბლექს ფოლადების მისაღები, აზოტის წნევის ქვეშ მომუშავე, სადნობი დანადგარის შესაქმნელად.

63. მ. რატიშვილი მაღალტექნოლოგიური ფოლადებისა და შენადნობების დამუშავება. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი გვ.249-257. 2012წ.

ნაშრომში მოყვანილია მრავალკომპონენტიანი ლითონური სისტემების მდგომარეობის დიაგრამების კვლევის შედეგად დამუშავებული განსაკუთრებით ეფექტური, ეკონომიურად ლეგირებული, მაღალი სიმტკიცის, კრიოგენული მსურვალ-და კოროზიამედეგი ფოლადებისა და შენადნობების შესახებ. აგრეთვე მოყვანილია (2002–2010წლებში) ჩატარებული ახალი თაობის კოროზია-და ცვეთამედეგი ფოლადების კვლევის შედეგები, რაც წარმოადგენს მასალათმცოდნეობის სამეცნიერო და ტექნოლოგიური საფუძვლების განვითარების ლოგიკურ გაგრძელებას.

64. ნ.ლუარსაბიშვილი, ვ.ბაძოშვილი. დაბალლეგირებულ ფოლადებში მოძრავ მარცვალთა საზღვრებზე მინარევებით გამოწვეული მამუხრუჭებელი ძალის განსაზღვრა და თერმომექანიკური დამუშავების მეთოდების დადგენა. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი გვ. 265-273. 2012წ.

რიცხვითი გათვლებით განსაზღვრულია დაბალლეგირებულ ფოლადებში მოძრავ მარცვალთა საზღვრებზე მინარევებით გამოწვეული მამუხრუჭებელი ძალის და დეფორმირებული აუსტენიტის რეკრისტალიზაციის სიჩქარის მნიშვნელობები. დადგენილია დაბალლეგირებული ფოლადებისათვის სპეციალური თერმომექანიკური დამუშავების მეთოდები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წვრილდისპერსიული ნანოგანზომილებიანი აუსტენიტის და მარტენსიტის მოშვების ფაზური მდგენელების მიღებას და მაღალ მექანიკურ თვისებებს.

65. ზ.მირიჯანაშვილი, ვ.ღარიბასვილი, ა.კანდელაკი. ფხვნილოვანი კომპოზიციური მასალების მიღება. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი 2012წ. გვ. 161-176.

გაუმჯობესებული თვისებების მქონე ფხვნილოვანი კომპოზიციური მასალების წარმოებისათვის ერთ-ერთ შესაძლო პირობად შეიძლება ჩაითვალოს ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიის გამოყენება, რომლის კომერციული ინტერესი განისაზღვრება: 1. არადეფიციტური ნედლეულის ლითონშემცველი წარმოების ნარჩენების ბაზაზე ხარისხიანი და იაფი საწყისი საკაზმე კომპონენტების ლითონთა ქლორიდების (WCl_6 , $CrCl_3$, $CoCl_2$, $NiFeCl_4$ და სხვა) მიღებით, რომლებიც წარმოადგენენ ფართო სპექტრის ფხვნილოვანი მასალების მიღების შუალედურ პროდუქტებს.

2. ქლორიდ-ოქსიდური კაზმის ლითონ ან წყალბად თერმიული აღდგენით გაუმჯობესებული თვისებების მქონე ულტრადისპერსიული ან ნანოკრისტალური თვისებების მქონე ფხვნილების ($CrB, CrB_2, (TiCr)B_2, Cr_3C_2, NiCr-TiC, (TiCr)B_2-Al_2O_3, (TiCr)B_2-Ni-Cu-Al_2O_3, TiC-WC-Co-Ni, WC-Co, WC-FeNi$ და სხვა) წარმოებით.

3. პროცესის ავტოთერმულ რეჟიმში წარმართვის შესაძლებლობით და ტექნოლოგიის ციკლის სიმარტივით.

4. უნარჩენო ტექნოლოგიის და ეკოლოგიური საკითხების უზრუნველყოფით.

3. 2012 წელს მოპოვებული და მიმდინარე ეროვნული და სხვა სამეცნიერო ფონდების გრანტებით დაფინანსებული პროექტების მოკლე ანგარიში.

1. STCU პარტნიორული გრანტი. p322b. 09.2011-2012 „სამთო წარმოების ლითონებით დაბინძურებული რეგიონების შეფასება. რისკ ფაქტორები. განახლებისა და გაწმენდის ტექნოლოგიები უკრაინასა და საქართველოში – მენეჯერი გ.ონიაშვილი

ჩატარდა საქართველოს რამდენიმე რეგიონის შეფასება ლითონებით დაბინძურების მიმართ.

ჩატარდა მანგანუმის მადნების მყარი ნარჩენების გროვების აღწერა და დახარისხება (შესწავლილი იქნა ქიმიური შედგენილობა, ხსნადობა, გამოტუტვის უნარი.

შემუშავებული იქნა მანგანუმის წარმოების ნარჩენებიდან მანგანუმის კონცენტრატის წინასწარი დამუშავების მიკრო ტალღური მინი დანადგარი და გრავიტაციული გამდიდრების საპილოტე მოდელი. შემუშავდა ნარჩენების დაფქვით და შემდგომ გრავიტაციული გამდიდრებით მანგანუმის მაღალხარისხოვანი კონცენტრატის მიღების ტექნოლოგია.

2. შრესფ-გრანტი. №11/21 “ოქროშემცველი ანთიმონის მადნების გადამუშავების ახალი, ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპლექსური ტექნოლოგიის შემუშავება” (2012-2014წწ) -მენეჯერი ა.კანდელაკი

მოძიებულია ლიტერატურული მასალები ანთიმონის და ოქროს მიღების შესახებ, რის საფუძველზეც შერჩეულია მათი მიღების მეთოდები.

შესრულდა მადნის დაქუცმაცება, საშუალო სინჯის აღება და მისი სპექტრალური, ქიმიური და რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი.

მადნის დამსხვრევა-დაქუცმაცებისათვის დამონტაჟებულია ბურთულიანი და ცილინდრიანი წისქვილი.

წინასწარმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ, მადნის დამსხვრევა დაახლოებით 2-3 მმ-იანი სიმსხოს ნაწილებად (5-6კგ) მიმდინარეობს საკმაოდ ხანგრძლივი დროით.

ამჟამად გრძელდება პროექტის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოები.

4. 2012 წელს საქართველოში და საზღვარგარეთ ჩატარებული კონფერენციებში, სიმპოზიუმებსა და სხვა ღონისძიებებში მონაწილეობა.

1. Б.Г.Маргиев, Р.В.Чедиа, А.А.Гаччиладзе, Л.С.Чхарტიшвили, И.Л. Купрейшвили, А.Г.Микеладзе, Д.Л.Габунья, О.А.Цагарейшвили. Получение

ნანოკრისტალის ნიტრობორის ხიმის სინთეზი. III-ე ინტერნაციონალური სამსონოვსკაი კონფერენცია "მატერიალის მედიცინის ტუგოპლავკის კონფერენცია" ტრუდის კონფერენცია, 23-25 მაისი 2012წ. კიევი, უკრაინა, 207

2. L.S. Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, D.L. Gabunia. 10B-Based materials for neutron-shielding. Modern Technologies and Methods of Inorganic Materials Science, International Conference Proceedings, Tbilisi, Georgia, 2012, June , 188-202

3. ა.მიქელაძე, ა.გაჩეილაძე, ბ.მარგიევი, ო. ცაგარეიშვილი. მეტალოკერამიკის ნანოკრისტალური აბრაზიული კარბიდების ფუძეზე. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული "არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები", თბილისი, გამომცემლობა "მერიდიანი", 2012 წ.გვ.149-160

2 ა.მიქელაძე, მ.ანთაძე, ო.ცაგარეიშვილი, ა.გაჩეილაძე, დ.გაბუნია, ბ.მარგიევი, ტ.წულაძე, ქ.სარაჯიშვილი, რ.ჭყელია. მეტალოკერამიკის ნანოკრისტალური ბორის კარბიდის ფუძეზე. მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია "ნანოტექნოლოგიები" ნანო-2012, თბილისი,

3 დ.გაბუნია, ლ.ჩხარტიშვილი, ო.ცაგარეიშვილი, ვ.გაბუნია, ი. კუპრეიშვილი. Влияние изотопного состава на коэффициент термического расширения β -ромбоэдрического бора. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012. с.186.

4 ლ.ჩხარტიშვილი, გ.ნაბახტიანი, ა.გიგინეიშვილი, ო.ა.ცაგარეიშვილი, დ.ლ.გაბუნია, ზ.გ.როსტომაშვილი. Оценка ослабления сопутствующего гамма-излучения в бор-металлических нейтронных щитах. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012 с. 87

7. დ.გაბუნია, ლ.ჩხარტიშვილი, ო.ცაგარეიშვილი, ა.გაჩეილაძე, ა.მიქელაძე, ვ.გარეიშვილი, ზ.მირჯანაშვილი. Борсодержащие материалы- эффективные средства защиты от нейтронного облучения. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацивели, Крым АР. Украина, 2012. с.57

8. დ.გაბუნია, ო.ცაგარეიშვილი, ლ.ჩხარტიშვილი, ზ.მირჯანაშვილი. Получение, структура и свойства порошков β -ромбоэдрического бора. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с.155

9. З.Мириджанашвили, Д.Габуня, В.Гарибашвили, А. Канделаки Комбинированная технология получения порошков. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с.156
10. Л.Чхартишвили, О.Цагарейшвили, Д.Габуня, Б.Маргиев, А.Гачечиладзе, Г.Тавадзе. Определение удельной поверхности нанопорошков нитрида бора по среднему размеру частиц. Порошковая металлургия: её сегодня и завтра ПМ 2012, 27-30 ноября 2012 года, Киев, Украина, с. 240
11. Г. Тавадзе, Д. Хантадзе. Влияние дисперсности порошков на процесс СВС. Тез. докл. Конф. “Порошковая металлургия: Ее сегодня и завтра” (ПМ – 2012). 2012, Киев: ИПМ, 72.
12. А.Оклей, О.Шурадзе, М.Ратишвили, Б.Маргиев. Разработка специальных сталей и технологии их раскисления с использованием комплексных ферросплавов. Сб. докл. Междунар. конф. Совр. технол. и мет. неорг. материаловед. 2012, Тбилиси: Меридиан, 228-238.
13. L. Chkhartishvili. Geometry of all-boron nanotubes with reduced numbers of bonds. Trans. Int. Sci. Conf. 90th Anniv. GTU “Basic Paradigms in Science and Technology Development for the 21st Century”. 2012, Tbilisi: Publ. House Tech. Univ., 383-386.
14. И.Чхартишвили, Дж.Шарашенидзе. Процесс синтеза в системе металл-углерод при высоких давлениях и нейтронном облучении для получения искусственных алмазов. «-Международная конференция «Современные технологии и методы неорганического материаловедения». Сб.докл., с.203-207, г.Тбилиси, 2012г.
15. ი.ჯორდანიას, გ.ქევხიშვილი, ჯ.გორია ლითონის უწყვეტი ჩამოსხმის ტექნოლოგიის სრულყოფა. საერთაშორისო კონფერენცია “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”, 4-6 ივნისი 2012წ., შრ. კრებული. გვ.274-285
15. დ.მაჭარაძე, თ.ნამიჩიშვილი, დ.ნოზაძე, მ.ოქროსაშვილი . ფოლად-ალუმინის მყარ ფაზაში დიფუზური შეერთების ელექტროსტიმულირება თერმოპლასტიკური დამუშავების პირობებში, საერთ.კონფერენცია “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”, 4-6 ივნისი 2012წ., შრ. კრებული. 74-83.
16. D.No zadze, D.Macharadze. Combined method of electric contact heating and diffusion connection of steel – aluminum. Materials Science Forum Vols. 706 – 709 2012, Trans Tech Publications, Switzerland pp. 373 – 376

17. D.Macharadze, T.Namicheishvili, D.No zadze, M, Okrosashvili, Jurgen G. Heinrich. Second International Conference for Students and Young Scientists on Materials Processing Science, Tbilisi, 10 -13 October 2012, pp. 91 – 95

18. Д.Мачарадзе, Т.Намичеишвили, Д.Нозадзе, М.Окросашвили. Электростимулирование диффузионного соединения сталь – алюминий, под термопластической обработкой в твердой фазе. Сборник докладов. Современные технологии и методы неорганического материаловедения. Тбилиси, Грузия, 4-6 Июнь, 2012, 74 – 83 с

19 Дж.Лория, Н.Кацарава, Г.Кевхишвили. Длительная прочность высокохромистых сталей типа 20X13Л. VII Международная конференция «Материалы и покрытия в экстремальных условиях: исследования, применение, экологически чистые технологии производства и утилизации изделий», Кацевели, Крым АР. Украина, 2012. с.119

20. ჯ. მოსია, მ. მინდელი, ვ. მგელაძე მანგანუმის დაბალხარისხიანი მადნების გამოყენების ეფექტურობა ფეროსილიკომანგანუმის წარმოების დროს. საერთაშორისო კონფერენციის “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. მოხსენებათა კრებული, 2012 წ., თბილისი. გვ.239-242

21. მ. მიქაბერიძე, ვ. გორდეზიანი, დ. რამაზაშვილი, ლ. ახვლედიანი, ე. გოზალიშვილი. Ti-Ni-Si სისტემის შენადნობების სტრუქტურის, მექანიკური თვისებების, კოროზიამდებობის შესწავლა და მათი ფაზური დიაგრამის თერმოდინამიკური გათვლა. ინტერნაციონალური კონფერენცია “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. მოხსენებათა კრებული 4-6 ივნისი, 2012, გვ.295-303.

22. მ. მიქაბერიძე, დ. რამაზაშვილი, ლ. ახვლედიანი. Ti-Ni-Cr სისტემის შენადნობთა ნანოკრისტალური დანაფარების კოროზიამდებობის და ელექტროქიმიური მახასიათებლების შესწავლა. საერთაშორისო კონფერენცია “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. მოხსენებათა კრებული 4-6 ივნისი, 2012, გვ. 286-295.

23. ე. გოზალიშვილი, დ.რამაზაშვილი. ქრომ-მანგანუმიანი დუბლექს ფოლადის კოროზიული თვისებები.საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე. ქიმიის სერია, ტ.38, №2-3,2012წ. გვ. 257-263.

24. ვ. ონიაშვილი, ვ. თავაძე. ერთფაზიანი ინტერმეტალიდების სინთეზი „არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები“ 2012, 4-6 ივნისი, თბილისი, გვ.58-65

25. G. Oniashvili, Z.As lamazashvili, G.Zakharov, M.Chikhradze.- Synthesis of Radiation-resistant Multifunctional Materials. - Explosive Production of Novel MAterials,

“radiaciamedegi mravalfunqciuri masalebis sinTezi”, g.oniaSvili, g.zaxarovi, z. aslamazaSvili, m. CixraZe- EPNM 2012, strasburgi, safrangeTi 54-59

26. მ. ჩხრაძე. - აფეთქების ტექნოლოგიით მასიური ულტრადისპერსიულ მარცვლოვანი კომპოზიციური მასალების მიღება Ni-Al-Ti სისტემაში, მინერალების, ლითონების და მასალების საერთაშორისო კონფერენციაზე (TMS2012) ქ. ორლანდო, აშშ, 11-15 მარტი, 2012წ

27. E. Khutsishvili, B. Kvirvelia, D. Kekelidze, V. Aliyev, D. Khomasuridze, Z. Guguchia, N.Kekelidze. Carrier Mobility of InAs- and InP- rich InAs-InP Solid Solutions Irradiated by Fast Neutrons, Book. of Abstracts. ICPS 2012 31st International Conference on the Physics of Semiconductors July 29th – August 3rd, p.65 ,2012, ,Zurich, Switzerland

28. N. Kekelidze, G. Kekelidze, D.Kekelidze, Z. Guguchia, V. Aliyev. Investigation of InP_xAs_{1-x} solid solutions and creation of the radiation-resistant materials on their basis, Book. of Abstracts.ICPS 2012 31st International Conference on the Physics of Semiconductors July 29th – August 3rd , p.65, 2012, Zurich, Switzerland.

29. N. Kekelidze. New Radiation-resistant materials and photovoltaics for Space Proc. of Conference ”New Materials and Renewable Energy”,19-23 September, Tbilisi, Georgia. 2012.

30. J. Chen, N. Kekelidze, T. Jakhutashvili, G. Kajaia, E. Tulashvili, M. Elizbarashvili, L. Mtsariashvili, Z. Berishvili, M. Chkhaidze and I. Ambokadze. Georgian individual risks of radon induced lung cancer. Book of Abstracts, Int. Symposium on the Natural Radiation Exposures and Low Dose Radiation Epidemiological Studies (NARE 2012). February 29 – March 3, 2012. Hirosaki University, Japan ,201-P.

31. ნ.კეკელიძე. რადიაციულად მდგრადი მასალები. საერთაშორისო კონფერენცია “არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები”. მოხსენებათა კრებული. თბილისი, „მერიდიანი“, 4-6 ივნისი, 2012, გვ. 177-187

32. გ. ჯანდიერი, გ. ჯიშკარიანი, დ. სახვაძე, ა. რაფავა. ტექნოგენური ნარჩენებით დაბინძურებული გარემოს ფიტო და ბიორემედაციის ეკოტექნოლოგიები. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ინოვაციური ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“, ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი, 2012. გვ. 101-105;

33. გ. ჯანდიერი, დ. რობაქიძე, დ. სახვაძე, ო. აფციაურ. ფეროშენადნობთა წარმოების ნარჩენების რეციკლირების ინოვაციური ტექნოლოგიის დამუშავება და კვლევა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ინოვაციური ტექნოლოგიები და გარემოს დაცვა“, ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ქუთაისი, 2012. გვ. 98-101

34. გ. ჯანდიერი, გ. ჯიშკარიანი, დ. სახვაძე, გ. თავაძე. მყარი და თხევადი არაორგანული საწარმოო ნარჩენების რეგენერაციისა და გაუვნებელყოფის ტექნოლოგიები; საერთაშორისო კონფერენცია, „არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე მასალები და ტექნოლოგიები“. თბილისი, 2012. გვ. 303-318;
35. გ. ჯანდიერი. წვრილდისპერსიული ტექნოგენური ნარჩენებისაგან თუჯის ელექტროთერმული დნობა. IX საერთაშორისო კონგრესი “მანქანები, ტექნოლოგიები, მასალები” MTM-2012, ვარნა, ბულგარეთი, 19-21.09. 2012; გვ 5-9
36. გ. ჯანდიერი, დ. სახვაძე, გ. თავაძე, ო. აფციაური. დისპერსიული სამრეწველო ნარჩენებიდან რკინის თხევადფაზური აღდგენის ტენოლოგიის დამუშავება; VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ. -312
- 37.გ. ჯიშკარიანი, გ. ჯანდიერი, დ. სახვაძე, ა. რაფავა. თხევადი არაორგანული საწარმოო ნარჩენების გაუვნებელყოფისა და ლითონთა ამოკრევის შესაძლებლობები. VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ.-313
38. დ. სახვაძე, გ. თავაძე, ა. შტეინბერგი, გ. ჯანდიერი. თმს-კომპაქტირების ხარისხის მართვის პრობლემები; VII საერთაშორისო კონფერენცია “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში: კვლევა, გამოყენება, წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიები და ნაკეთობათა უტილიზაცია”, -2012. უკრაინა, ყირიმის ავტონომიური რესპუბლიკა, კაციველი. გვ.-314
39. ო.ოქროსცვარიძე, ი.მილმანი, გ.თავაძე, თ.ბაძოშვილი, ა.ბიაკოვა. ჰეტეროფაზური მეტალოკერამიკული კომპოზიტების თმს- კომპაქტირება. კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“, 4-6 ივნისი გვ.136-149 2012წ.
40. გ.თავაძე, გ.მიქაბერიძე, ო.ოქროცვარიძე. „თმს-ს მეთოდით, ზოგიერთი ძნელდნობადი ნაერთის მიღება მინერალური მადნის კონცენტრატებიდან.“ Конференция Порошковая металлургия ее сегодня и завтра 27-30 ноября 2012г. Киев. Украина ст -164
41. მირიჯანაშვილი ზ.მ., ღარიბაშვილი ვ.ი., კანდელაკი ა.ზ. – “ნანოგანზომილების სალი შენადნობიდან ცვეთამედეგი დანაფარების მიღება”. მოხსენების თეზისები მე-7 საერთაშორისო კონფერენციაზე: “მასალები და დანაფარები ექსტრემალურ პირობებში”, უკრაინა, ყირიმი, სექტემბერი, 2012 გვ.261.
42. ო.შურაძე. პოლი კომპონენტის სისტემების მდგომარეობის დიაგრამების აგება ნაწილობრივი სისტემების გამოსახვის მეთოდით. საერთაშორისო

კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი გვ.208-227. 2012წ.

43. ლ.თავაძე. ეკონომიურადლევირებული მჟავემდეგი ქრომ-ნიკელიანი აუსტენიტური ფოლადები. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“ 4-6 ივნისი გვ.243-248. 2012წ.

44. მ რატიშვილი. მაღალტექნოლოგიური ფოლადებისა და შენადნობების დამუშავება. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“, 4-6 ივნისი გვ.249-257. 2012წ.

45. ნ.ლუარსაბიშვილი, ვ.ბაძოშვილი. დაბალლევირებულ ფოლადებში მოძრავ მარცვალთა საზღვრებზე მინარევებით გამოწვეული მამუხრუჭებელი ძალის განსაზღვრა და თერმომექანიკური დამუშავების მეთოდების დადგენა. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან“, 4-6 ივნისი გვ. 265-273. 2012წ.

46. ზ.მირიჯანაშვილი , ვ.ღარიბასვილი, ა.კანდელაკი. ფხვნილოვანი კომპოზიციური მასალების მიღება. საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან,, 4-6 ივნისი 2012წ. გვ. 161-176.

47. ა.ოკლეი, ო.შურაძე, მ. რატიშვილი ბ.მარგიევი. სპეციალური ფოლადების შედგენილობისა და მათი კომპლექსური ფეროშენადნობებით განუანგვის ტექნოლოგიის დამუშავება საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული: არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან,, 4-6 ივნისი 2012წ. გვ. 228-238.

50. Дж. Хантадзе. О структуре металлических наночастиц. сб. докладов: 2-я Международная конференция „ Нанотехнологии “ Нано-2012. Тбилиси619-21 сентября 2012г. ст.908

5. სხვა საკითხები, რომლებსაც სამეცნიერო დაწესებულება მიიჩნევს მის საქმიანობაში ყურადსაღებად

დაცული დისერტაციები:

დაცული დისერტაციების რაოდენობა – 2.

1. **დარჩიაშვილი მარგალიტა** – დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად დაიცვა დისერტაცია თემაზე **”კობალტით და ნიკელით ლეგირებული β-რომბოედრული ბორის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები”**. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, 2012წ.

2. **მიხეილ ჩიხრაძე**- დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად დაიცვა დისერტაცია თემაზე **“ულტრადისპერსიული და ნანოსტრუქტურული ინტერმეტალიდების მიღება Ti-Al და Ni-Al –ის ეგზოთერმულ სისტემაში დარტყმითი ტალღებით ინიცირებული თვითგავრცელებადი მაღალტემპერატურული სინთეზით”** საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, 2012წ.

საავტორო მოწმობები და პატენტები

მიღებული :

1. **გ.ონიაშვილი, გ.თავაძე, ზ.ასლამაზიშვილი, გ.ზახაროვი.** „კაზმი სალი კომპოზიციური მასალის მისაღებად“. 2012

2. **გ.ონიაშვილი, გ.თავაძე, ზ.ასლამაზიშვილი, გ.ზახაროვი.** „სალი შენადნობის ნაკეთობის დასამზადებელი მოწყობილობა“. 5313

3. **ჯ.ხანთაძე, დ.გაბუნია, ლ.ჩხარტიშვილი.** სითბოს ნაკადის მიმართულების ინერციულობა ნიშანცვლადი ტემპერატურული გრადიენტის პირობებში. დეპონირების დამადასტურებელი მოწმობა 5016, 2012.02.16

4. **გ.თავაძე, თ.ოქროსცვარიძე, ი.ცინცაძე, ა.გაბისიანი, ზ.მუშკუდიანი, ნ.გონჯილაშვილი, ლ.თავაძე.** “მცირედლევირებული მაღალი სიმტკიცის ფოლადი” 30.11.2011. მიღებული იქნა წინადადება საქპატენტიდან, რაც მისაღები იყო.

ინსტიტუტის სხვა ყურადსაღები საქმიანობა

1. აკადემიკოს ფერდინანდ თავაძის დაბადებიდან 100 წლის თავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენციის მასალათა კრებული: **არაორგანული მასალათმცოდნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიები და მეთოდები. თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიან,, 4-6 ივნისი. 2012წ. 372 გვ.**

2. მონოგრაფია: **თ.ბაძოშვილი.** „სამთო-მეტალურგიული წარმოება XYIII საუკუნის აღმოსავლეთ საქართველოში. 2012წ. 164 გვ.

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდში - სამეცნიერო გრანტის მოსაპოვებლად წარდგენილია 8 პროექტი. (გამოყენებითი კვლევა -2, ფუნდამენტალური კვლევა -4, მიზნობრივი -2)

ხელისუფლებაში წარდგენილი მასალები ქვეყნის აქტუალურ საკითხებზე:

„საქართველოში შავი მეტალურგიის განვითარების კონცეფცია“

წარდგენილია საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულ აკადემიაში მთავრობაში წარსადგენად. აღნიშნული კონცეფცია მოხსენებულია საქართველოს პარლამენტის დარგობრივ ეკონომიკური კომიტეტის სხდომაზე. კონცეფცია გადაეცა ეკონომიკის სამინისტროს.

თანამშრომლობა საზღვარგარეთის სამეცნიერო ცენტრებთან

1. მეცნიერ თანამშრომელმა ლ. ჩხარტიშვილმა მოიპოვა 2012 წლის 22 – 25 მაისს მინსკში, ბელარუსი, გამართული საერთაშორისო კონფერენციის “ფუნდამენტური და გამოყენებითი ნანოელექტრომაგნეტიკა” (ფგნემ’12) საორგანიზაციო კომიტეტის დაფინანსება საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრის გრანტის ფარგლებში და გაემგზავრა აღნიშნულ კონფერენციაზე. ლ. ჩხარტიშვილის თანაავტორობით წარდგენილი იყო მოხსენება: ლ. ჩხარტიშვილი, ი. მურუსიძე. ელემენტური ბორის ორგანზომილებიანი მეტალური კრისტალი, როგორც ელექტრომაგნიტური ეკრანირების მასალა – ზეპირი. კონფერენციის მიმდინარეობის დღეებში იგი შეხვდა და ესაუბრა სამეცნიერო თანამშრომლობის თაობაზე რიგი წამყვანი კვლევითი ცენტრების ნანოტექნოლოგიების სპეციალისტებს. ესენია კონფერენციის მასპინძლები ბელარუსის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბირთვული პრობლემების კვლევითი ინსტიტუტიდან – ს. მაქსიმენკო, პ. კუჟირი და გ. სლეპიანი; აგრეთვე სხვა კოლეგები – ფ. ლამბინი (ბელგია), დ. დოვბეშკო (უკრაინა), ა. ზოლრაისატეინი (ირანი), ი. ჟუკოვსკი (ლატვია), ვ. ბორისენკო (ბელარუსი), კ. ლაპკო (ბელარუსი), ს.-გ. ლიი (რესპუბლიკა კორეა) და სხვ.

2. ინსტიტუტმა აღადგინა სამეცნიერო კავშირები უკრაინის, რუსეთის ფედერაციის და ამიერკავკასიის რესპუბლიკების სამეცნიერო დაწესებულებებთან, დაამყარა საქმიანი ურთიერთობები შეერთებული შტატების, დიდი ბრიტანეთის, ისრაელის სამეცნიერო ცენტრებთან. ამჟამად, ინსტიტუტს პარტნიორული ურთიერთობები გააჩნია უკრაინის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ე. პატონის სახელობის შედუღების ინსტიტუტთან, ი.ფრანცევიჩის სახელობის მასლათმცოდნეობის პრობლემების ინსტიტუტთან, დნეპროპეტროვსკის მეტალურგიის აკადემიასთან, ისრაელის ხაიფას ტექნიკურ უნივერსიტეტთან (ტექნიონი), ამერიკის შეერთებული შტატების ბერკლის საინჟინრო ქიმიისა და მასლათმცოდნეობის ცენტრთან და სტამბოლის ტექნიკური უნივერსიტეტის მასლათმცოდნეობისა და წარმოების ტექნოლოგიების კვლევით ცენტრთან. მიმდინარეობს მოლაპარაკება უკრაინის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ლითონებისა და შენადნობების ფიზიკა ტექნოლოგიურ ინსტიტუტთან ურთიერთთანამშრომლობის ხელშეკრულების გასაფორმებლად.

სხვა საქმიანობა

მუშაობას აგრძელებდა ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭო, რომელზედაც მოისმინეს და განიხილეს: ინსტიტუტის 2012 წლის სამეცნიერო-საორგანიზაციო საქმიანობის, 2012 წლის ბიუჯეტური, 14 დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოს ანგარიშები. განხილული იქნა ლაბორატორიების ხელმძღვანელების მიერ წარმოდგენილი 2013 წლის სამუშაო გეგმა.

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის დირექტორი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ.კორესპოდენტი. ტ.მ.დ. პროფესორი

/გ.თავაძე/

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ქიმიის მეცნ.დოქტ., პროფესორი

/ჯ.ხანთაძე/

დანართი

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი
მონაცემები 2012 წელს ინსტიტუტის საქმიანობის შესაფასებლად

1. თანამშრომელთა საერთო რაოდენობა	- 141
ა) მ.შ.მეცნიერ თანამშრომელთა რაოდენობა	- 40
2. სამეცნიერო ჟურნალებში გამოქვეყნებული შრომების რაოდენობა	- 75
ა) საზღვარგარეთ	- 24
ბ) საქართველოში	- 51
3. მონოგრაფიის რაოდენობა	- 1
ა) საზღვარგარეთ	- 0
ბ) საქართველოში	- 1
4. გამოცემული სამეცნიერო ჟურნალები ან შრომათა კრებულები	- 0
5. უმაღლესი სასწავლებლისათვის შედგენილი და გამოცემული სახელმძღვანელოების რაოდენობა	- 0
6. კონფერენციებისა და სიმპოზიუმების გამოქვეყნებული შრომები	- 45
ა) საერთაშორისო	- 25
ბ) საქართველოში	- 20
7. მიღებული პატენტების რაოდენობა	- 2
8. მიღებული ლიცენზიების რაოდენობა	- 0
9. მიღებული გრანტების რაოდენობა	- 1
ა) საზღვარგარეთ	- 1
ბ) საქართველოში	- 0
10. საანგარიშო წელს დაცული დისერტაციების რაოდენობა	- 0
ა) საზღვარგარეთ	- 0
ბ) საქართველოში	- 0

11. მეცნიერული მოღვაწეობისათვის მიღებული სახელმწიფო ჯილდოების რაოდენობა	- 0
12. პრემიების მიმღებთა რაოდენობა	- 0
ა) სახელმწიფო პრემიების	- 0
ბ) გამოჩენილ მეცნიერთა სახელობითი პრემიების	- 0
13. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიური საბჭოს მიერ მოსმენილი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების თანამშრომელთა სამეცნიერო მოხსენებების რაოდენობა	- 0
14.ახალგაზრდა მეცნიერთა (35 წლის ჩათვლით) რაოდენობა	- 0

სსიპ ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის დირექტორი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ. კორესპოდენტი.
ტ.მ.დ., პროფესორი

გ. თავაძე

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, ქ.მ.დ., პროფესორი:

ჯ. ხანთაძე