

ეკოლოგიურად სუფთა კომპოზიტები

ე. მარქარაშვილი^{აბ}, თ. თათრიშვილი^{აბ}, გ. ბუზალაძე^ბ, დ. ოტიაშვილი^{აბ},
მ. რაზმაზაშვილი^{აბ}, ჯ. ანელი^ბ, ო. მუკბანიანი^{აბ}

^აივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძის
გამზ. 3, თბილისი 0179, საქართველო.

^ბმაკრომოლეკულების ქიმიისა და პოლიმერული მასალების ინსტიტუტი.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჭავჭავაძის
გამზ. 2, თბილისი 0179, საქართველო.

E-mail: omarimu@yahoo.com

ხის მასალების შემცველი პოლიმერული კომპოზიტები მეცნიერთა და პრაქტიკოსთა დიდ ყურადღებას იქცევს. დაბალი კუთრი წონა, მაღალი მექანიკური სიმტკიცე, ატმოსფერული მოვლენებისადმი მდგრადობა, ხანმედევობა და დაბალი თვითღებულება, აი ის არასრული ნუსხა თვისებებისა, რომლებითაც ხასიათდება ეს კომპოზიტები. გარემოს დაცვის და უტილიზაციის თვალთახედვით მნიშვნელოვანია მეორადი ნარჩენი მასალების (ფოთლებისა და წიწვების სახით, ხის ნახერხი) პრაქტიკული გამოყენება.

ამდენად სამუშაოები ხის პოლიმერული კომპოზიტების მიღების მიმართულებით განახლებადი მცენარეული ნედლეულის ბაზაზე აქტუალურია.

ჩვენი სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა, დისპერსული ბამბუკის (არანაკლებ 50 მკმ სიგრძის მქონე) ნაწილაკების ბაზაზე გაუმჯობესებული თვისებების მქონე ახალი კომპოზიციური მასალების სინთეზი. შემაკავშირებელი ნაერთებად გამოყენებულ იქნა: პოლიეთილენი, PhES-50, PhES-80, თხევადი მინა, კანიფოლი და ხის წებო.

მშრალი ბამბუკის ფხვნილების საფუძველზე, ჩვენს მიერ მიღებულ იქნა კომპოზიტები რამდენიმე სახეობის შემაკავშირებელის, მათ შორის პოლიეთილენის და ალკოქსისილანების გამოყენებით. კომპოზიციური მასალები შესწავლილ იქნა ფურეე გარდაქმნის ინფრაწითელი სპექტროსკოპული (FTIR), ოპტიკური და სკანირებადი ელექტრონული მიკროსკოპული (SEM), ენერჯის გაბნევის რენტგენის სპექტროსკოპული მეთოდებით (EDS). ზოგიერთი მექანიკური თვისებები, თერმულ სტაბილურობასთან ერთად, შესწავლილ იქნა თერმოგრაფიმეტრული და წყალშთანთქმის გაზომვის მეთოდებით.

იწ სპექტროსკოპიით დადასტურებულია, რომ წარმოიქმნება ქიმიური ბმები ბამბუკის ზედაპირსა და შემაკავშირებელი ნაერთის აქტიურ ჯგუფებს შორის. მექანიკური თვისებების გაუმჯობესებასთან ერთად ხდება თერმული სტაბილურობის ზრდა.

ბამბუკის ბაზაზე მიღებულ კომპოზიტებს, ზოგიერთი ორგანო-არაორგანულ შემკვრელებთან ერთად, აქვთ გაუმჯობესებული თვისებები და უპირატესობა გამოყენების თვალსაზრისით. როგორც ჩანს ქიმიური ბმები წარმოიქმნება ბამბუკის ზედაპირულად აქტიურ ჯგუფებსა და და შემაკავშირებლის მოლეკულებს შორის.

სამუშაო შესრულებულია უკრაინის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრის ფინანსური მხრდაჭერით (პროექტი #5892).