

გარემოს ობიექტებში ტყვიის განსაზღვრის პრობლემატური შედეგების კვლევა მიკროტალღური პლაზმის ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრის გამოყენებით

ნათია ჭანტურია, ნინო თაყაიშვილი, ბეჟან ჭანკვეტაძე

natia.tchanturia641@ens.tsu.edu.ge

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ქიმიის დეპარტამენტი, ილია ჭავჭავაძის გამზირი 3, 0179, თბილისი, საქართველო

ტყვია არის ტოქსიკური მძიმე მეტალი, რომელიც შეიძლება შეგხვდეს სხვადასხვა ბუნებრივ ობიექტში, მათ შორის, ჰაერში, წყალში, ნიადაგსა და საკვებ პროდუქტებში. გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის, ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვისა და ეკოსისტემის პოტენციური რისკების შეფასების მიზნით მნიშვნელოვანია ტყვიის შემცველობის ზუსტი განსაზღვრა. ტყვიის რაოდენობის შეფასება მარეგულირებელ ორგანოებს მისი კონცენტრაციული ზღვრების დადგენის საშუალებას აძლევს. ასევე, ეხმარება დაბინძურების წყაროების დეტექტირებასა და გამოსასწორებელი ღონისძიებების სწორად დაგეგმვაში. ტყვიის კონცენტრაციის ზუსტი გაზომვა აუცილებელია სანდო კვლევების ჩასატარებლად, ეფექტური პოლიტიკის შემუშავებისა და ტყვიით გამოწვეული საფრთხეების შესახებ ჩვენი ცოდნის გაუმჯობესებისთვის [1,2].

ტყვიის განსაზღვრისას შეიძლება წარმოიშვას რამდენიმე პრობლემატური საკითხი, რაც გამოწვეულია მატრიცული ინტერფერენციით, დეტექტირების ზღვართ, მგრძობელობით, ნიმუშის მომზადებით, მომზადების დროს ნიმუშის დაბინძურებით, არასწორი დაკალიბრებითა და ფონური სიგნალებით.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა გარემოს ობიექტებში, მაგალითად, მინერალურ წყლებსა და ნიადაგებში, ტყვიის განსაზღვრის პრობლემატური საკითხების კვლევა მიკროტალღური პლაზმის ატომურ-ემისიური სპექტრომეტრის საშუალებით. კვლევის ფარგლებში, სხვადასხვა ექსპერიმენტული მონაცემების გამოყენებით, ამა თუ იმ ობიექტში გავზომეთ ტყვიის კონცენტრაცია, მოვახდინეთ სხვადასხვა პლობლემატური საკითხის გამორიცხვა და შევარჩიეთ მოცემული ხელსაწყოების პარამეტრები, რომლებიც საიმედო შედეგებს გვაძლევს ტყვიის განსაზღვრისას. მეტი სანდოობისთვის ჩავატარეთ პარალელური ანალიზები ალის ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრისა და ინდუქციურად შეუღლებული პლაზმის მას-სპექტრომეტრის გამოყენებით [3].

ტყვიის კონცენტრაციის ჭეშმარიტი შეფასება აუცილებელია გარემოს მონიტორინგის, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოებისათვის. ასევე, სწორი რეგულაციების გატარებისთვის. ტყვიის განსაზღვრის შედეგები იძლევა გადაწყვეტილებების მიღების, რისკის შეფასების და საკონტროლო ღონისძიებების განხორციელების საშუალებას, რათა მოხდეს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე ტყვიის ზემოქმედების თავიდან აცილება და მინიმუმამდე დაყვანა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Guruswamy, L. D., & McBean, E. A. (Eds.). (2017). Environmental pollution and control. CRC Press.
2. Nriagu, J. O. (1998). Metal pollution in the environment (2nd ed.). Elsevier Science.
3. Balaram V. Microwave plasma atomic emission spectrometry (MP-AES) and its applications – A critical review. Microchemical Journal 159 (2020), 105483. Elsevier.