

Stabiliųjų izotopų santykio masių spektrometrijos galimybės aerozolio dalelių tyrimuose

Andrius Garbaras

Branduolinių tyrimų skyrius, Fizinių ir technologijos mokslų centras, Saulėtekio al. 3, Vilnius, 10257, Lietuva
el. paštas andrius.garbaras@ftmc.lt

Izotopų santykio masių spektrometrijos metodai leidžia įvertinti aerozolio dalelių kilmę ir fizikinius cheminius procesus, vykstančius su aerozolio dalelėmis. Norint įvertinti aerozolio dalelių kilmę izotopų santykio masių spektrometrijos metodu, reikia žinoti pradinių šaltinių izotopų santykio vertes, frakcionavimosi dydžius ir procesus, vykstančius aerozolio dalelėms senėjant.

Darbe pristatomi aerozolio dalelių šaltinių identifikavimo eksperimentai, kurie buvo vykdomi miesto ir foninėse vietovėse (Vilnius, Preila, Rūgšteliškis). Apjungus radioanglies ir stabilųjų izotopų masių spektrometrijos metodus nustatyta, kad mieste dominuoja biomasės deginimo metu

susidariusios aerozolio dalelės, apie 20% buvo iš autotransporto. Akmens anglies indėlis priklausė nuo atgalinių oro masių pernašos, ir kartais viršydavo iš autotransporto sąlygotų aerozolio dalelių koncentracijas. Buvo atlikti eksperimentai su automobiliais ant stendo, imituojant realų automobilio važiavimą, su tikslu įvertinti izotopų persiskirtymą tarp kuro ir sugeneruotų aerozolio dalelių. Nustatyta, kad frakcionavimosi dydis beveik nesikeičia keturtakčių variklių atveju, tuo tarpu dvitakčiai varikliai frakcionuoja mažiau. Tokie eksperimentai leidžia praplėsti izotopų santykio metodo galimybes ir tiksliau charakterizuoti aerozolio dalelių šaltinius.