

## LEA + GIS – új lehetőség a hazai aeroszol $^{14}\text{C}$ vizsgálatokban

Molnár Mihály, Major István, Bán Sándor

HUN-REN Atommagkutató Intézet, Debrecen, Magyarország  
([mmol@atomki.hu](mailto:mmol@atomki.hu))



Hazánkba az első gyorsítós tömegspektrométer (AMS) 2011-ben került beüzemelésre, mely egy MICADAS típusú (ETHZ, Zürich) kompakt berendezés volt. Ezzel addig elképzelhetetlen távlatokat nyitott meg, hiszem már 1-0,1 mg C mennyiségű széntartalomtól is képes megfelelő pontosságú  $^{14}\text{C}$  mérést végezni. A kozmogén radiokarbon, mint a biológiai-légköri szén természetes nyomjelzője, érzékenyen mutatja, ha fosszilis ( $^{14}\text{C}$  mentes) szénnel szennyeződik egy minta. Ezzel kezdve itthon is megnyílt a lehetőség az aeroszol kutatás számára a fosszilis és biogén széntartalom arányának izotópos mérésére. A korábbi radiometrikus módszerekkel még 1000 mg C volt a minimális szükséges mintamennyiség. Azóta számos tanulmányt végezhattünk és publikáltunk aeroszolok  $^{14}\text{C}$  mérései kapcsán (1,2,3,4,5). Most újabb fejezet nyílik a hazai aeroszol kutatásban a legújabb, legmodernebb AMS-berendezés: a LEA (Ionplus) beüzemelésével az ATOMKI-ban, ugyanis ez az eszköz még egyszerűbb és megbízhatóbb használatot lesz tehetővé és a mérhető szénmennyiség immár a 0,001 mg C tartományt közelíti. Ez lehetőséget ad az egyes aeroszol frakciók egyedi mérésére is, akár 24 órás mintákból. A legújabb gázionforrás csatoló egység (GIS) alkalmazásával, már akár on-line módon is elemezhetjük az EC/OC analizátorok kimeneti gázából az EC és OC frakciók izotópösszetételét.

1. Major, I., Molnár, M., Futó, I., Gergely, V., Bán, S., Machon, A., ... Varga, T. (2022). Detailed Carbon Isotope Study of PM<sub>2.5</sub> Aerosols at Urban Background, Suburban Background and Regional Background Sites in Hungary. *ATMOSPHERE*, 13(5).
1. Major, I., Furu, E., Varga, T., Horváth, A., Futó, I., Gyökös, B., ... Molnár, M. (2021). Source identification of PM<sub>2.5</sub> carbonaceous aerosol using combined carbon fraction, radiocarbon and stable carbon isotope analyses in Debrecen, Hungary. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 782.
2. Varga, T., Major, I., Gergely, V., Lencsés, A., Bujtás, T., Jull, A., ... Molnár, M. (2021). Radiocarbon in the atmospheric gases and PM<sub>10</sub> aerosol around the Paks Nuclear Power Plant, Hungary. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY*, 237.
3. Salma, I., Vasánits-Zsigrai, A., Machon, A., Varga, T., Major, I., Gergely, V., & Molnár, M. (2020). Fossil fuel combustion, biomass burning and biogenic sources of fine carbonaceous aerosol in the Carpathian Basin. *ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS*, 20(7), 4295–4312. <http://doi.org/10.5194/acp-20-4295-2020>
4. Major, I., Gyökös, B., Túri, M., Futó, I., Filep, Á., Hoffer, A., ... Molnár, M. (2018). Evaluation of an automated EA-IRMS method for total carbon analysis of atmospheric aerosol at HEKAL. *JOURNAL OF ATMOSPHERIC CHEMISTRY*, 75(1), 85–96. <http://doi.org/10.1007/s10874-017-9363-y>