

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

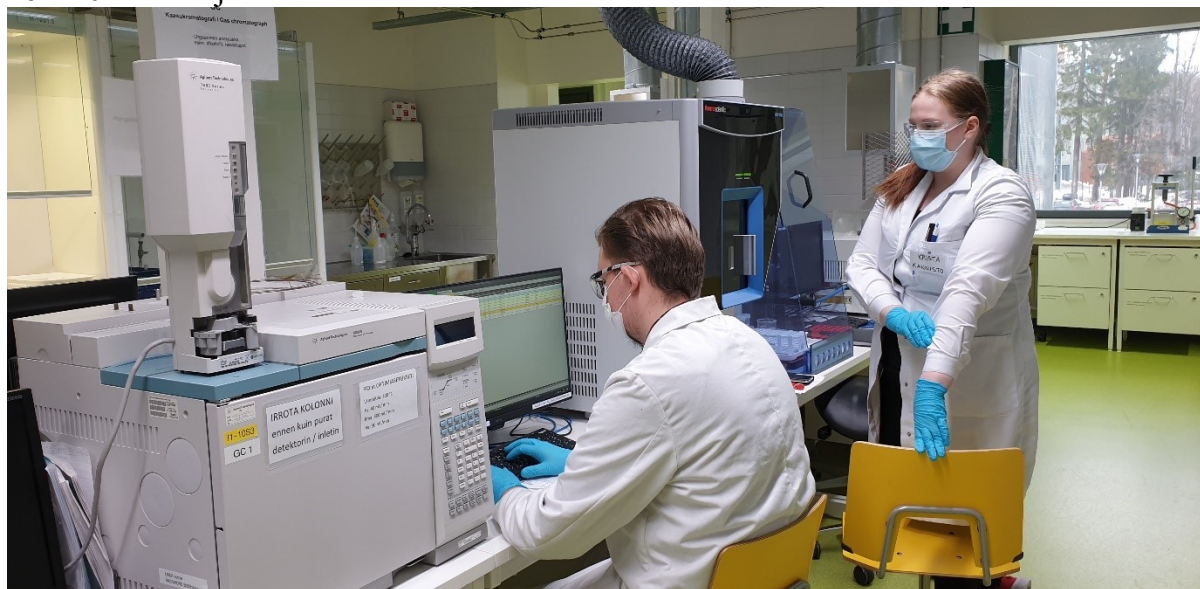
To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kanto, P. (2021) Opiskelijat analysoivat oluen kivennäis- ja hivenaineita kemian laboratorion uudella ICP-OES-laitteella. TAMK-blogi, 16.4.2021.

URL: <https://blogs.tuni.fi/tamkblogi/teema2/opiskelijat-analysoivat-oluen-kivennais-ja-hivenaineita-kemian-laboratorion-uudella-icp-oes-laitteella/>

Opiskelijat analysoivat oluen kivennäis- ja hivenaineita kemian laboratorion uudella ICP-OES-laitteella

16.4.2021 — Arja Hautala



Santeri ja Krista tekevät ajosarjaa ICP-OES-laitteelle

Laboratoriotekniikan opiskelijat Krista Kannisto ja Santeri Salonen pääsivät ensimmäisinä opiskelijoina käyttämään TAMKin uutta ICP-OES-laitetta.

Menetelmäkehitys ja validointi -opintojakso on osa laboratoriotekniikan kolmannen vuoden opintoja. Opintojaksolla opiskelijat työskentelivät pareittain ja kullakin parilla oli oma menetelmäkehitysaiheensa yhdellä TAMKin kemian laboratorion analyysilaitteista. Kristan ja Santerin tehtävänä oli kehittää menetelmä oluen kivennäis- ja hivenaineiden analysoimiseksi ICP-OES-tekniikalla. Molemmat opiskelijat olivat perehtyneet toisena opiskeluvuotenaan ICP-OES-analytiikan teoriaan laiteanalytiikan teoriakurssilla. Kristalla oli myös jonkin verran käytännön kokemusta ICP-analytiikasta. Opintoihin kuuluvassa harjoittelussaan Krista työskenteli metallinjalostamon laboratoriossa, jossa analysoi ICP-tekniikalla prosessi- ja tuotenäytteitä.

ICP-OES-laitteella nopeampia ja kattavampia analyyskejä

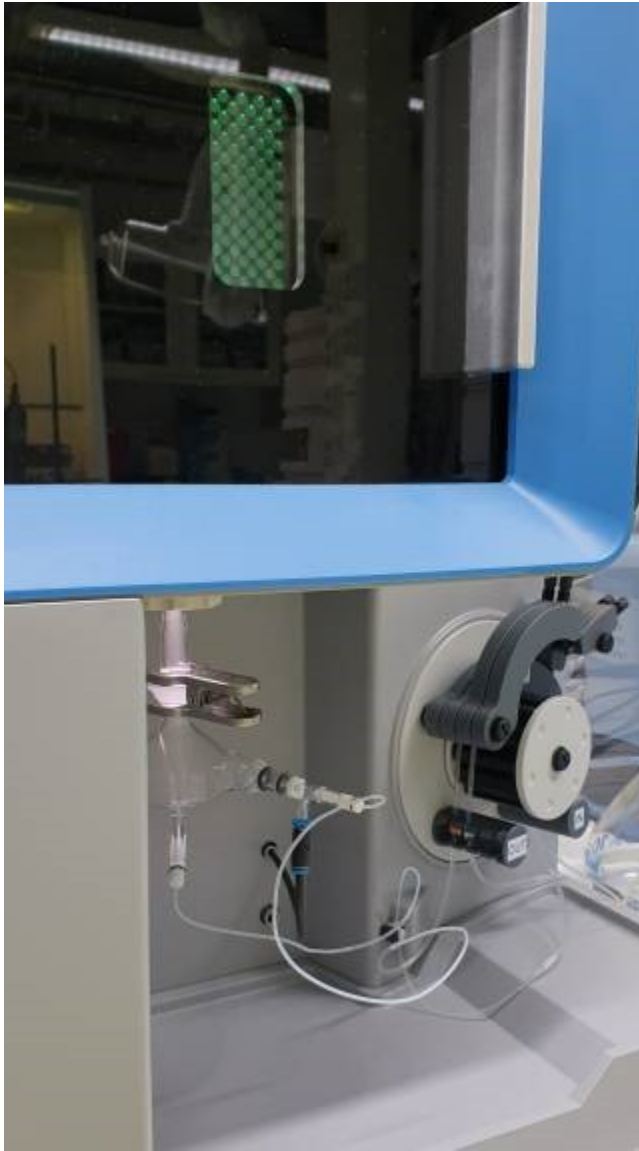
ICP-OES (induktiivisesti kytketty plasma – optinen emissio) on analyysitekniikkaa, jolla selvitetään näytteen sisältämien alkuaineiden pitoisuuksia. Tekniikkaa käytetään paljon muun muassa ympäristönäytteiden, elintarvikkeiden ja metalliteollisuuden näytteiden analysoinnissa. Yhdellä mittauksella voidaan analysoida näytteestä useiden eri alkuaineiden pitoisuuksia. TAMKin kemian laboratoriossa on tähän saakka analysoitu metalleja liekkitomiabsorptiotekniikalla (FAAS), jolla jokainen alkuaine tulee analysoida erikseen. ICP-OES-laitteen hankinnan myötä voidaan analysoida nopeammin ja laajemmin erilaisia alkuaineita. Useiden alkuaineiden osalta pystytään analysoimaan myös aikaisempaa pienempiä pitoisuuksia.

Menetelmäkehitys ja validointi -opintojaksolta syvempää laitetekniikan osaamista



Krista asettaa näytteitä ICP-OES-laitteen näytteensyöttäjään ja Santeri tarkistaa ajolistasta, että näytteet tulevat oikeisiin paikkoihin.

Kristan mukaan harjoittelussa ICP-laitteilla oli valmiit menetelmät näytetyyppien mukaan, joten menetelmäkehityskurssilla hän koki mielenkiintoiseksi mahdollisuuden tutustua menetelmän luomiseen ja sen myötä myös perehtymisen syvemmin ICP-OES-laitteen ominaisuuksiin ja ohjelmiston käyttöön. Krista oli kurssin alussa jopa hieman toivonutkin, että juuri tämä laite osuisi hänen kohdalleen. Opintojakson hän uskoo antavan hyvät valmiudet myös opinnäytetyötä ajatellen, sillä opinnäytetyöaiheet liittyvät usein menetelmäkehitykseen ja validointiin. Myös Santeri on kokenut menetelmäkehityksen opintojakson ja ICP-OES-laitteella työskentelyn erittäin mielekkääksi. Vaikka laitteen toimintaperiaate ja teoria olikin aiemmalla kurssilla käsitelty, oli Santerin mukaan jännittävää päästä kehittämään menetelmää laitteelle, jonka analyysikäytännöt olivat erilaisia muihin laitteisiin nähden.



Näyte muutetaan hienojakoiseksi sumuksi ja ohjataan noin 10 000 °C:een argonplasmaan, jossa se saatetaan mitattavaan muotoon.

ICP-OES-laite osana opintoja sekä TAMKin kemian laboratorion asiantuntijapalveluita

Laboratoriotekniikan opiskelijoista monet tulevat olemaan tekemisissä ICP-analytiikan kanssa niin harjoitteluissa, opinnäytetöitä tehdessään kuin työelämään siirryttyään. Jatkossa ICP-OES-laitteen käyttöä tullaan laajentamaan myös muille kuin menetelmäkehityksen opintojaksolle, ja siten mahdollistetaan jokaiselle laboratoriotekniikasta valmistuvalle myös ICP-OES-analytiikan käytännön osaamisen harjoittelu. ICP-OES-laitetta tullaan hyödyntämään myös osana TAMKin kemian laboratorion asiantuntijapalveluita.

Teksti ja kuvat: Laboratoriotekniikan lehtori Piia Kanto, TAMK