

INAUGURATSIOONILOENG

JAAK NERUT



Olete oodatud Tartu Ülikooli elektrokeemia professori Jaak Neruti inauguratsiooniloengule
„Vesinikupõhine tulevik. Elektrokeemia tähtsus kliimaeesmärkide saavutamisel“
24. septembril 2024 kell 16.15 ülikooli muuseumi valges saalis.

Tõnis Karki
Tartu Ülikooli akadeemiline sekretär

Vesiniku laialdane tootmine, hoiustamine, transportimine ja kasutamine moodustavad üheskoos vesinikupõhise majanduse alustalad. Vesinikku kasutatakse näiteks keemiatööstuses selleks, et saada ammoniaaki, millest omakorda toodetakse väetisi. Vesinikul on tähtis roll ka heiteta sõidukites, mille kütuseelemendis muudetakse vesiniku keemiline energia elektrienergiaks. Tänu viimasele on võimalik märkimisväärselt vähendada õhusaastet, eriti tiheasustusega piirkondades.

Vesinikku toodetakse enamasti fossiilkütustest, ent see pole kestlik. Kliimaeesmärkide saavutamiseks on üha olulisem minna üle taastuvatele energiaallikatele, näiteks päikese- ja tuuleenergiale. Nende puhul ei ole aga elektritootmine pidev ja elektrivõrgud ei suuda kõige tootlikumal ajal kogu energiat vastu võtta, mistõttu tuleb mõelda energia salvestamise võimalustele. Üks lahendus on toota taastuvenergia ülejäägist vee elektrolüüsi kasutades vesinikku, mida on hiljem võimalik kasutada elektri taastootmiseks või mitmesugusteks keemilisteks protsessideks, näiteks metanooli tootmiseks või nafta rafineerimiseks.

Loengus räägib Jaak Nerut elektrokeemia olulisusest vesinikutehnoloogia arendamisel, sealhulgas madalatemperatuurset vee elektrolüüsi, vesiniku kasutamisest madalatemperatuursetes kütuseelemendis ning selle salvestamise võimalustest.

Jaak Nerut lõpetas Tartu Ülikooli keemia eriala 2002. aastal. Magistri- ja doktoriõpingute vältel uuris ta laengu-ülekanne seaduspärasusi tahketel elektroodidel. Oma doktoritöö „Heksatsüanoferraat(III) aniooni redutseerimine kaadmium(0001) monokristalli tahul“ füüsikalise ja elektrokeemia erialal kaitses ta Tartu Ülikoolis 2007. aastal. Alates 2002. aastast töötab Nerut Tartu Ülikooli keemia instituudis. Aastal 2019 sai temast füüsikalise ja elektrokeemia vanemteadur.

Neruti peamine uurimisvaldkond on madalatemperatuurset kütuseelementide ja elektrolüüserid. Viimased 15 aastat on ta uurinud eelkõige hapniku redutseerumist kütuseelementide elektroodimaterjalidel. Tema töörühma fookuses on olnud süsinikalusmaterjali rolli väljaselgitamine plaatinaühendite katalüsaatorites. Lisaks on Nerut tegelenud otsemetanool-kütuseelementide haruldastel muldmetallidel põhinevate anoodkatalüsaatorite arendustöö, veest nitraadi eemaldamiseks mõeldud bioelektrokeemiliste süsteemide väljatöötamise, solventsegudes absoluutse pH-skaala rakendamise ning hapnikuanduri arendamise ja katsetamisega. Nerut on juhtinud mitmesuguseid teadusprojekte, mis puudutavad nii materjalide uuringuid, kütuseelementide valmistamist kui ka praktiliste rakenduste väljatöötamist Auve Tech'i isejuhtiva sõiduki tarbeks.