

NIMI	<b>Enn Lust</b>
TEADUSALA	Energiatehnoloogia
UURIMISTÖÖ PEASUUNAD	Suure eripinnaga materjalide (nanoporne süsinik, modifitseeritud süsinik) elektrokeemilised omadused ja elektrilise kaksikkihi ning hübriid-superkondensaatorid. Keskmistemperatuurse (500-700°C) tahkeoksiidse kütuseelemendi ja madaltemperatuurse kütuseelemendi materjalide süntees ja ühikrakkude omadused. Elektrilise kaksikkihi ehituse ja orgaaniliste ühendite adsorptsiooni seaduspärasused tahketel elektroodidel. Elektroodi kristallograafilise struktuuri ning lahusti loomuse mõjustioonide adsorptsiooni seaduspärasustele. Elektroodi geomeetrilise kareduse, energeetilise ebaühtluse ja poorsuse mõju faasidevahelise piirpinna elektrod/elektrolüüdi lahus ehituse ja adsorptsiooni seaduspärasustele. Elektrokeemiliste laenguülekandeprotsesside kiiruse sõltuvus elektrodimaterjali pinnastruktuurist ning keemilisest loomusest. Kõrgtemperatuursetele elektrolüüserid ning vesiniku salvestamise alused modifitseeritud materjalides.
VALIMISAEG	8. detsember 2010
AKADEEMIA OSAKOND	Informaatika ja tehnikateaduste osakond
KONTAKTANDMED	Ravila 14a, 50411 TARTU Telefon: 737 5165 e-post: enn.lust@ut.ee
SÜNNIAEG ja -KOHT	22. oktoober 1956 Ida-Virumaal
TÖÖKOHT	Tartu Ülikooli keemia instituudi direktor (alates 2008) Tartu Ülikooli füüsikalise keemia professor (alates 1997)
HARIDUS	1975 Kohtla-Järve Adolf Kesleri nim Keskkool (Jõhvi Gümnaasium) 1980 Tartu Ülikool, keemia
TEADUSKRAAD	1989 keemiakandidaat, Tartu Ülikool, teema "Elektrilise kaksikkihi ehitus ja adsorptsiooninähtused vismuti monokristalsetel ja polükristalsetel mudel-elektroodidel"
TEENISTUSKÄIK	1980–1985 Tartu Ülikooli elektrokeemia laboratooriumi insener 1985–1987 samas nooremteadur 1987–1990 samas teadur 1990 samas vanemteadur 1990–1992 samas sektorijuhataja 1992–1993 anorgaanilise keemia kateedri lector 1993–1997 samas dotsent 1997– ... Tartu Ülikooli füüsikalise keemia professor 2008–... Tartu Ülikooli keemia instituudi direktor
TUNNUSTUSED	2006 Tartu Ülikooli aumärk 2008 Eesti Vabariigi teaduspreemia 2016 Tartu Ülikooli medal 2018 Theodor von Grotthuss'i medal 2020 Valgetähe III klassi teenetemärk
TEADUS- ORGANISATSIOONILINE ja -ADMINISTRATIIVNE	EESTIS: 2012–... Eesti Energia Arengu Nõukogu liige 2011–... Tartu Ülikooli Senati liige

## TEGEVUS

TÜ loodus- ja täppisteaduste valdkonna nõukogu liige  
Eesti TA energeetikakomisjoni liige  
Funktsionaalste materjalide ja tehnoloogiate doktorikooli nõukogu esimees  
Tippkeskuse “Uudsed materjalid ja kõrgtehnoloogilised seadmed energia salvestamise ja muundamise süsteemidele” juht

### MUJAL:

1996–... Rahvusvahelise Elektrokeemiaühingu (ISE) liige  
1998–... Ameerika Elektrokeemiaühingu liige  
2012–... Eesti esindaja EPUEs (European Platform of Universities Engaged in Energy Research)  
2012–... EASAC (European Academies Science Advisory Council) liige  
2015–... The Electrochemical Society hariduskomitee liige  
Ameerika Keemiaühingu liige

## TEGEVUS TEADUSLIKE VÄLJAANNETE TOIMETUSTES

EESTIS: -

### MUJAL:

2013–... Ajakirja *Electrocatalysis* (Springer) toimetuskolleegiumi liige  
toimetanud *Electrochimica Acta* ja *Journal of Solid State Electrochemistry* Läänemere elektrokeemiakonverentsidele pühendatud eriväljaandeid

## JUHENDAMISEL KAITSTUD VÄITEKIRJAD

DOKTORITÖÖD (nimi, aasta, töö pealkiri, kus kaitstud):

Maide, M. 2020, (juh) Gunnar Nurk; Enn Lust, Influence of the microstructure and chemical composition of the fuel electrode on the electrochemical performance of reversible solid oxide fuel cell (Segajuhtelektroodide mikrostruktuuri ja keemilise koostise mõju pööratava funktsionaalsusega tahkeksiidsete kütuseelementide elektrokeemilisele käitumisele). Tartu Ülikool.

Tee, E. 2019, (juh) Enn Lust; Thomas Thomberg; Indrek Tallo. Analysis and Development of Selective Synthesis Methods of Hierarchical Micro- and Mesoporous Carbons (Mikro- ja mesopoorsete hierarhilise struktuuriga süsinike sünteesimeetodite arendamine ja materjalide karakteriseerimine). Tartu Ülikool.

Väli, R. 2019, (juh) Enn Lust; Alar Jänes. Glucose-Derived Hard Carbon Electrode Materials for Sodium-Ion Batteries (Glükoosist sünteesitud süsinikelektroodi materjali karakteriseerimine naatrium-ioon akumulaatoris). Tartu Ülikool.

Ruzanov, A. 2018, (juh) Enn Lust; Vladislav Ivaništšev, Computational investigation of the electrical double layer at metal-aqueous solution and metal-ionic liquid interfaces (Metallivesilahuse ja metalli-ioonse vedeliku elektrilise kaksikkihi arvutuslik uurimine). Tartu Ülikool.

Palm, R. 2018. (juh) Enn Lust, Heisi Kurig. Carbon materials for energy storage applications (Süsinikmaterjalid energiasalvestus rakendustes). Tartu Ülikool.

Oll, O. 2018. (juh) Tavo Romann, Enn Lust. Electrical double layer structure and energy storage characteristics of ionic liquid based capacitors (Elektrilise kaksikkihi struktuur ja energia salvestamise karakteristikud ioonsetel vedelikel põhinevatel kondensaatorites). Tartu Ülikool.

Sepp, S. 2017. (juh) Enn Lust, Jaak Nerut. Influence of porosity of the carbide-derived carbon on the properties of the composite electrocatalysts and characteristics of polymer electrolyte fuel cells (Karbiididest valmistatud süsinikkandjate poorsuse mõju komposiitkatalüsaatorite omadustele madaltemperatuursetes kütuseelemendis). Tartu Ülikool.

Vestli, M. 2016. (kaasjuh. Gunnar Nurk). Ultrasonic spray pyrolysis deposited electrolyte layers for intermediate temperature solid oxide fuel cells (Ultraheli-pihustuspürolüüsi meetodiga sadestatud elektrolüüdikihid kesktemperatuursele tahkeoksiidsele kütuseelemendile). Tartu Ülikool.

Siimenson, C. 2016. (kaasjuh. Liis Siinor). Electrochemical characterization of halide ions adsorption from ionic liquid mixtures at Bi(111) and pyrolytic graphite electrode surface (Halogeniid ionide adsorptsiooni elektrokeemiline karakteriseerimine ionsete vedelike segudes Bi(111) ja PG elektrodide piirpinnale). Tartu Ülikool.

Tallo, I. 2015. (kaasjuh. Alar Jänes). Mikro/mesopoorsete süsinikmaterjalide süntees ning rakendused. Tartu Ülikool.

Anderson, E. 2015. In situ scanning tunnelling microscopy studies of the interfacial structure between Bi(111) electrode and a room temperature ionic liquid (Bi(111) elektroodi ja ionse vedeliku vahelise piirpinna struktuuri uuringud in situ skaneeriva tunnelmikroskoopia meetodil). Tartu Ülikool.

Pikma, P. 2015. Interfacial structure and adsorption of organic compounds at Cd(0001) and Sb(111) electrodes from ionic liquid and aqueous electrolytes: an in situ STM study (Faasidevahelise piirpinna struktuur ja orgaaniliste ühendite adsorptsioon ionsest vedelikust ja vesilahustest Cd(0001) ja Sb(111) elektrodidel: in situ STM uuringud), Tartu Ülikool.

Vaarmets, K. 2014. (kaasjuh. Jaak Nerut). Electrochemical and physical characterization of pristine and activated molybdenum carbide-derived carbon electrodes for the oxygen electroreduction reaction (Hapniku elektrodutseerumisreaktsiooni uurimine molübdeenkarbiidist pärineval modifitseerimata ja modifitseeritud süsinikul ning sünteesitud materjalide elektrokeemiline ja füüsikaline karakteriseerimine), Tartu Ülikool.

Grozovski, V. 2014. (kaasjuh. Silvar Kallip). Adsorption of organic molecules at single crystal electrodes studied by in situ STM method (Orgaaniliste ühendite adsorptsiooni uurimine monokristall elektrodides in situ STM meetodiga), Tartu Ülikool.

Laheäär, A. 2013. (kaasjuh. A. Jänes). Electrochemical characterization of alkali metal salt based non-aqueous electrolytes for supercapacitors (Leelismetallide sooladel põhinevate superkondensaatori mittevesilahuse elektrolüütide elektrokeemiline karakteriseerimine), Tartu Ülikool.

Palmre, V. 2012. (kaasjuh. A. Aabloo). Fabrication and characterization of microporous carbon-based electroactive polymer actuators (Mikropoorsetel süsinikul põhinevate elektroaktiivsete polümeerse aktuaatorite valmistamine ja karakteriseerimine), Tartu Ülikool.

Ivaništšev, V. 2012. (kaasjuh. K. Lust). Double layer structure and adsorption kinetics of ions at metal electrodes in room temperature ionic liquids (Elektrilise kaksikkihi ehitus ja ionide adsorptsiooni kineetika metalektrodidel toatemperatuuril vedelatest sooladest). Tartu Ülikool.

Kurig, H. 2011. (kaasjuh. A. Jänes). Electrical double-layer capacitors based on ionic liquids as electrolytes (Ioonsetel vedelikel baseeruvad elektrilise kaksikkihi kondensaatorid). Tartu Ülikool.

Siinor, L. 2010. Adsorption kinetics of ions at Bi single crystal planes from aqueous electrolyte solutions and room-temperature ionic liquids (Ioonide adsorptsioonikineetika Bi monokristalli tahkudel vesilahustes ja ionsetes vedelikes), Tartu Ülikool.

Romann, T. 2010. Preparation and surface modification of bismuth thin film, porous and microelectrodes (Vismuti õhukeste kihtide, poorsete ja mikroelektroodide valmistamine ning nende pinna modifitseerimise meetodid), Tartu Ülikool.

Kivi, I. 2009. Synthesis and electrochemical characterization of porous cathode materials for intermediate temperature solid oxide fuel cells (Tahkeoksiidkütuselemendi poorse katoodimaterjali süntees ja elektrokeemiline analüüs), Tartu Ülikool.

Eskusson, J. 2009. Synthesis and characterization of the diamond-like carbon thin films prepared by pulsed laser deposition method (Õhukeste teemandisarnaste süsinikkilede süntees impulsslaser-sadestus meetodil ja nende karakteriseerimine), Tartu Ülikool.

Lätt, M. 2009. Carbide derived microporous carbon and electrical double layer capacitors (Karbiidne mikroporne süsinik ja elektrilise kaksikkihi kondensaatorid), Tartu Ülikool.

Härk, E. 2008. Electroreduction of complex cations on electrochemically polished Bi(hkl) single crystal electrodes (Komplekskatioonide elektrokeemiline redutseerimine vismut (hkl) monokristalli tahkudel), Tartu Ülikool.

Möller, P. 2008. Electrochemical characteristics of some cathodes for medium temperature solid oxide fuel cells, synthesized by solid state reaction technique (Mõningate tahkefaasireaktsiooni meetodil sünteesitud keskmistel temperatuuridel töötava tahkeoksiidkütuselemendi katoodimaterjalide elektrokeemiline karakteriseerimine), Tartu Ülikool.

Kasuk, H. 2007. Thermodynamic parameters and adsorption kinetics of organic compounds forming the compact adsorption layer at Bi single crystal electrodes (Kompaktseid adsorbseid kilesid moodustavate orgaaniliste ühendite adsorptsiooni termodünaamika ja kineetika vismuti monokristalli tahkudel), Tartu Ülikool.

Nerut, J. 2007. Electroreduction of hexacyanoferrate(III) anion on Cd(0001) single crystal electrode (Heksatsüanoferraat(III) aniooni redutseerumine kaadmiumi (0001) monokristalli tahul), Tartu Ülikool.

Jäger, R. 2007. Electroreduction of peroxodisulfate anion on Bismuth electrodes (Peroksodisulfaataniooni elektrokeemiline redutseerumine Bi elektroodil), Tartu Ülikool.

Kallip, S. 2006. Surface structure of some bismuth and antimony single crystal electrodes, (Pinnastruktuur erinevate vismuti ja antimony monokristalliliste elektroodide korral), Tartu Ülikool.

Thomberg, T. 2005. The kinetics of electroreduction of peroxodisulfate anion on cadmium (0001) single crystal electrode (Peroksodisulfaataniooni elektrokeemilise redutseerumise kineetika uurimine Cd(0001) monokristalli tahul), Tartu Ülikool.

Kruusma, J. 2004. Determination of some important trace metal ions in human blood (Mõningate metallide ionide määramine veres), Tartu Ülikool.

Nurk, G. 2003. Adsorption kinetics of some organic compounds on bismuth single crystal electrodes (Mõningate orgaaniliste ühenditeadsorptsiooni kineetika vismuti monokristalsetel elektroodidel), Tartu Ülikool.

Lust, K. 2003. Adsorption of anions on bismuth single crystal electrodes (Anioonide adsorptsioon vismuti monokristalli tahkudel), Tartu Ülikool.

Arulepp, M. 2003. Electrochemical characteristics of porous carbon materials and electrical

double layer capacitors (Poorsete süsinikmaterjalide ja elektrilise kaksikkihi kondensaatorite elektrokeemilised omadused), Tartu Ülikool.

Jänes, A. 1998. Adsorption of organic compounds on antimony, bismuth and cadmium electrodes (Orgaaniliste ühendite adsorptsioon antimony-, vismut- ja kaadiumelektroodidel), Tartu Ülikool.

MAGISTRITÖÖD (ainult juhendatute arv): 25

BAKALAUREUSETÖÖD (ainult juhendatute arv): 16

## PUBLIKATSIOONID

TEADUSARTIKLID üldarv:

Avaldanud 313 teaduspublikatsiooni, neist 2 monograafiat ja 139 ISI Web of Knowledge artiklit