

Väitöstiedote

28.07.2014

Termodynaaminen tutkimus arvometallien tuotannon ja funktionaalisten materiaalien valmistuksen parantamiseksi

Väitöskirjan nimi	Thermodynamic stabilities of complex phases and their assemblages in Ag-Te, Ag-Bi-S and Ag-Cu-S systems
Väitöskirjan sisältö	Teollisuuden käytettävissä olevat raaka-aineet nykypäivän arvometallituotannossa ovat entistä monimutkaisempia, mistä johtuen niiden vaikutuksia metallin tuotantoprosessiin on vaikea ennustaa. Tästä syystä on tärkeää ymmärtää tarkasti nykyisin arvometallien tuotannossa käytettyjen malmien termodynaamiset ominaisuudet, sillä niiden perusteella on mahdollista suunnitella tuotantoprosessi taloudellisesti kannattavammaksi ja ympäristöä säästävämäksi. Arvometallien tuotannossa käytetyissä malmeissa esiintyy yleisesti telluuria ja rikkiä sisältäviä hopeapohjaisia mineraaleja. Viime vuosina on myös havaittu, että joillakin hopeapohjaisilla mineraaleilla on ainutlaatuisia sähköisiä ja magneettisia ominaisuuksia, joita voidaan käyttää hyväksi muun muassa optoelektronisissa laitteissa, lämpösähkölaitteissa sekä optisissa tallennuslaitteissa. Näiden uusien teknisesti mielenkiintoisten materiaalien tutkimus edistää myös edellä mainittujen, niitä hyödyntävien laitteiden kehitystä. Tässä väitöskirjassa on tutkittu synteettisten hopeapohjaisten mineraalien termodynaamisia ominaisuuksia aiempaa edistyksellisemmällä sähkömotorisen voiman mittaukseen perustuvalla menetelmällä. Perinteiseen menetelmään verrattuna uudella menetelmällä saadaan tarkempia tuloksia ja muun muassa helposti höyrystyvien yhdisteiden tutkiminen on mahdollista. Tutkimuksessa on käytetty nykyistä huipputasoa olevaa laitteistoa sekä uudenlaista menetelmää sähkökemiallisen kennon valmistuksessa sekä kennon lämpöerojännitteen hallinnassa. Tässä väitöstyössä saatu kokeellinen tieto sekä kirjallisuudesta kerätty tieto ovat mahdollistaneet 36 mielenkiintoisen tasapainoreaktion tarkkojen termodynaamisten ominaisuuksien määrittämisen.
Väitöskirjan ala	Metallurgia
Väittelijä	Diplomi-insinööri Fiseha Tesfaye synt. 15.9.1979
Väitöksen ajankohta	15.8.2014 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, materiaalitekniikan laitos, Auditorio V1, Vuorimiehentie 2, Espoo
Vastaväittäjä	Professori Boguslaw Zbigniew Onderka, AGH University of Science and Technology, Puola
Valvoja	Professori Pekka Taskinen, Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulu, materiaalitekniikan laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-5764-4
Väittelijän yhteystiedot	DI Fiseha Tesfaye fiseha.tesfaye@aalto.fi p. 050 321 1876