

Kansallinen ydinjätehuollon tutkimusohjelma (KYT2014)  
Tutkimusyhteenvedo 2012

Tutkimushankkeen nimi Sulfidien aiheuttama kuparin haurastuminen (CUHA)		
Tutkimushankkeen nimi englanniksi Sulphide-induced embrittlement of CuOFP		
Tutkimuslaitos VTT	Vastuhenkilö Timo Saario	
Mihin KYT-painopistealueeseen hanke kuuluu? (ks. puiteohjelma, Kuva 2) Kapselin pitkäaikaiskestävyys		
Tutkimusjatkumo (onko hanke jatkoa aiemmalle tutkimukselle, suunnitellaanko jatkoa?) Tämä projekti on jatkoa hankkeelle Sulfidien aiheuttama kuparin jännityskorroosio (KYT2010 / 2009-2010), jossa on todettu rikin menevän kupariin helposti sisään raerajoja pitkin sulfidipitoisesta pohjavedestä. Projekti alkoi v. 2011.		
Yhteistyökumppanit		
Kotimaiset organisaatiot	Ulkomaiset organisaatiot SSM, Ruotsi	Muut tutkimusohjelmat, tms.
Miten tuloksien soveltaminen konkreettisesti liittyy Suomen ydinjätehuollon toteuttamiseen?  Tulosten perusteella tarkennetaan arviota pohjavedessä olevan sulfidin aiheuttamasta kuparikapselin haurastumisriskistä.		
Tuloskategoria (esim. kokeellinen menetelmä, tietokoneohjelma) Perusta riskiarviolle	Julkaisujen lukumäärä  1 kansainvälinen julkaisu	Opinnäytetöiden lukumäärä  1 diplomityö
Tutkimuksen tavoite Hankkeen tavoitteena on arvioida sulfidin aiheuttamaa kuparikapselin haurastumisriskiä sulfidin konsentraation funktiona.		
Sisällölliset tavoitteet ja tulokset osaprojekteittain <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Määrittää kupariin diffundoituvan rikin määrä pohjaveden sulfidipitoisuuden ja ajan funktiona. <i>Tuloksena saadaan kupariin sisään diffundoituneen rikin konsentraatio altistusajan, jännitystason ja pohjaveden sulfiditason funktiona.</i></li> <li>2. Kehittää raerajadiffuusiomalli ja määrittää rikin diffuusiokerroin kuparin raerajoilla. <i>Tuloksena saadaan laskennallinen työkalu, jolla voidaan arvioida sulfidin/rikin diffuusiota OFP kuparissa.</i></li> <li>3. Selvittää kuparin jännitys-venymä-tilan merkitys diffuusioprosessissa. jännityksen merkitys rikin diffuusiosta kuparin sisään raerajoja pitkin. <i>Tuloksena saadaan arvio jännitys-tekijän merkittävydestä sulfidin/rikin diffuusiosta.</i></li> <li>4. Määrittää kupariin sisään menneen rikin vaikutus kuparin mekaanisiin ominaisuuksiin (haurastuminen). <i>Tuloksena saadaan OFP kupariin sulfidipitoisesta pohjavedestä sisään diffundoituvan rikin vaikutus kuparin mekaaniseen kestävyyyteen (murtovenymä ja -lujuus sekä virumislujuus).</i></li> </ol>		
Julkaisut ja opinnäytetyöt 1 kansainvälinen julkaisu, 1 diplomityö		
Muu tutkimuksista tiedottaminen (esim. seminaari, tiedote, tms.) - Esitelmä KYT2014 –seminaarissa		