



Hackathon!

DinexHackathon – Metallien talteenotto ja kierrätys katalyyttien valmistuksen lietteistä ja pesuvesistä

Dinex Finland Oy valmistaa katalyyttimateriaaleja, jotka sisältävät arvokkaita platinaryhmän metalleja ja harvinaisia maametalleja. Dinex etsii ratkaisuja ja teknologiaa, jonka avulla yritys voi vähentää katalyytin valmistusprosessissa syntyvän jätteen määrää sekä ottaa talteen halutut alkuaineet tuotannon sivuvirroista. DinexHackathonin tavoitteena on löytää tehokkaampia ratkaisuja, teknologioita ja yhteistyökumppaneita arvokkaiden platinaryhmän metallien ja maametalisten alkuaineiden talteenottoon ja kierrätykseen prosessissa syntyvistä nestemäisistä lietteistä ja pesuvesistä. Ihannetapauksessa kaikki nämä alkuaineet saataisiin talteen ja kierrätettäisiin takaisin prosessiin, mikä korvaisi neitseellisten raaka-aineiden tarvetta. Kiertotaloutta parhaimmillaan!

Mistä on kyse?

Dinex Finland Oy valmistaa katalyyttikomponentteja raskaiden kuorma-autojen sekä rakennus- ja maatalousajoneuvojen pakokaasujen jälkikäsitteilyjärjestelmiin. Dinex käyttää korkealaatuisia platinaryhmän metalleja (platinum group metals, PGM) ja harvinaisia maametalleja (rare-earth

elements, REE) katalyyttien valmistuksessa pakokaasujen puhdistukseen. Dinexin käyttämiä platinaryhmän metalleja ovat pääasiassa platina, palladium ja rodium, ja niiden hinnat ovat verrattavissa ja jopa korkeammat kuin kullan maailmanmarkkinahinnat. Dinexin käyttämiä harvinaisia maametalleja taas ovat mm. cerium (tärkein), lantaani, yttrium, praseodyymi ja neodyymi.

Haaste

Osa yhtiön tutkimus- ja kehitystyössä sekä massatuotannossa valmistetuista katalyyttinäytteistä päätyy jätteeksi. Katalyytin valmistusprosessissa syntyvä jäte on joko nestemäisen tukiainelietteen tai pesuveden muodossa. Jäte voi sisältää monenlaisia alkuaineita, mutta niistä mielenkiintoisimpia ja kriittisimpiä Dinexille ovat edellä mainitut platinaryhmän metallit ja harvinaiset maametallit. Dinexillä on tarve löytää tehokkaampia ratkaisuja ja tekniikoita platinaryhmän metallien ja harvinaisten maametallien talteenottoon ja kierrättämiseen, ja ihannetapauksessa kaikki nämä alkuaineet saataisiin talteen edellä mainituista jätteistä eli nestemäisistä tukiainelietteilistä ja pesuvesistä, ja kierrätettäisiin takaisin prosessiin korvaamaan neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.



Tukiaineliete (englanniksi: washcoat slurry) on käytännössä erilaisten hiukkasten suspensio liuoksessa yhdessä liuenneiden suolojen ja muiden komponenttien kanssa. Katalyytin tyypistä riippuen tukiainelietteet sisältävät pääasiassa alumiinia, ceriumia, zirkoniumia ja voivat sisältää pieniä määriä piitä, titaania, bariumia, lantaania, yttriumia, praseodyymiä, neodyymiä ja platinaryhmän metalleja. Pesuveden koostumus on vastaava kuin tukiainelietteen koostumus, mutta edellä mainittujen alkuaineiden pitoisuus on pesuvedessä alhaisempi kuin tukiainelietteessä.

Tällä hetkellä nestemäinen tukiaineliete ja pesuvedet lähetetään kolmansille osapuolille joko kierrätettäväksi (platinaryhmän metallit) tai hävitettäväksi (kaikki muut alkuaineet). Dinexin intressissä olisi luonnollisesti löytää ratkaisu syntyvän jätteen määrän vähentämiseen sekä näiden metallien tehokkaampaan talteenottoon jo prosessin yhteydessä ennemmin kuin ulkopuolisen jätteenkäsittelijän toimesta.

Huomioitavaa

Hackathonin tavoitteena on löytää ratkaisuja ja teknologiaa, jonka avulla Dinex voi vähentää jätteen määrää sekä ottaa talteen platinaryhmän metallit ja harvinaiset maametallit teollisuusjätteistä. Teknisen ratkaisun tulee olla kustannustehokas ja se tulee olla mahdollista toteuttaa prosessin yhteydessä talon sisällä. Nestemäisen tukiaineliete- ja pesuvesijätteen arvioidut määrät ovat välillä 100 kg -1 tn erää kohden. Platinaryhmän metallien ja harvinaisten maametallien (ilman ceriumia) keskimääräiset pitoisuudet nestemäisessä tukiaineliettejätteessä voisivat olla välillä 0,05-1 % erää kohden. Cerium-alkuaineen keskimääräiset pitoisuudet nestemäisessä tukiaineliettejätteessä voisivat olla välillä 1-10 % erää kohden. Edellä mainittujen alkuaineiden vastaavat pitoisuudet pesuvesissä ovat 10-100 kertaa pienemmät kuin alkuaineiden pitoisuudet tukiainelietteilissä. Kierrätettävien metallien lopullisen muodon tulisi mieluiten olla PGM-nitraatteja tai REE-nitraatteja, jotta niitä voidaan käyttää uudelleen Dinexin tuotantoprosessissa.

Mitä Dinex tarjoaa

Hackathonin kautta löydettyjen ideoiden ja ratkaisujen pohjalta voidaan luoda pitkäaikaista yhteistyötä: Parhaille ideoille Dinex tarjoaa mahdollisuuden kaupalliseen kumppanuuteen sekä ratkaisun testaamiseen ja pilotointiin Vihtavuoren tehtaalla. Onnistuneita ratkaisuja ja sovelluksia voidaan skaalata muille Dinexin tehtailla Intiassa, Kiinassa ja Turkissa. Dinex tarjoaa myös kumppanuutta tuotekehitykseen tarvittaessa. Aitoja yhteistyömahdollisuuksia ja kansainvälisiä kumppanuuksia tarjolla!

#kiertotalous #kierrätys #kierrätysmateriaalit #kemianteollisuus #katalyytit
#platinaryhmänmetallit #PGM #harvinaisetmaametallit #REE #kestäväkehitys #vihreäsiirtymä
#teollisuudensivuvirrat

Tervetuloa ratkaisemaan haastetta!



Mikä DinexHackathon?

BioPaavo ja Kasvu Open avaavat yhteistyössä Dinex Finland Oy:n kanssa Hackathonin, jonka tavoitteena on löytää ratkaisuja ja teknologiaa, jonka avulla Dinex voi vähentää jätteen määrää sekä ottaa talteen haluttuja metalleja teollisuuden sivuvirroista. Hackathonin tavoitteena on löytää tehokkaampia ratkaisuja, teknologioita ja kumppaneita arvokkaiden platinaryhmän metallien ja harvinaisten maametallien talteenottoon katalyytin valmistusprosessissa syntyvistä nestemäisistä lietteistä ja pesuvesistä, sekä niiden kierrättämiseen takaisin prosessiin. Ihannetapauksessa kaikki nämä alkuaineet saataisiin talteen edellä mainitusta sivuvirrasta ja kierrätettäisiin takaisin prosessiin korvaamaan neitseellisten raaka-aineiden tarvetta.

Dinex Finland Oy kehittää katalyyttitukiaineita, joita pinnoitetaan keraamisiin ja metallisiin katalyyttikennoihin. Pinnoitetut katalyyttikennot ovat keskeisiä yksiköitä diesel- ja kaasukäyttöisten moottoreiden jälkikäsitteilyjärjestelmissä, joiden avulla muutetaan haitallisia pakokaasupäästöjä, kuten hiilimonoksidia, hiilivetyjä ja typen oksideja vähemmän haitallisiksi yhdisteiksi, kuten typeksi, vedeksi ja hiilidioksidiksi. Dinex Finland Oy on yksi kansainvälisen Dinex-konsernin tärkeimmistä teknologiakeskuksista, joka tarjoaa uusia katalyyttiratkaisuja ja innovatiivisia tuotteita asiakkaille ja sisäryityksille. Vihtavuoren toimipisteessä Dinex Finland Oy:llä on tuotekehitystiloja, kuten katalyyttien valmistus- ja testauslaboratorioita, moottorilaboratorio, pilotointilaboratorio, NPI-mittakaavan tuotantoyksiköt ja prototyöpajat.

Dinex Finland Oy on osa maailmanlaajuista tanskalaista Dinex-konsernia, jolla on pitkä kokemus kaupallisista jälkikäsitteilyjärjestelmistä jo vuodesta 1982. Dinex on johtava maailmanlaajuinen innovatiivisten pakokaasu- ja päästönhallintatuotteiden ja -ratkaisujen valmistaja ja jakelija erityisesti raskaan liikenteen käyttöön, diesel- ja kaasukäyttöisiin moottoreihin ja teollisuuteen. Jatkuvasti

kasvava yli 20 000 osanumeron ja kokonaisten järjestelmien valikoima kattaa laajan valikoiman äänenvaimentimista, antureista ja muista pakokaasutarvikkeista edistyksellisiin jälkikäsitteilyjärjestelmiin omilla katalyyttipinnoitteilla ja -kennoilla.

Osallistujat

Hackathon on avoin kaikille kiinnostuneille: yrityksille, tutkimuslaitoksille, koulutusorganisaatioille ja opiskelijoille sekä muille toimijoille. Tiimisi voi koostua organisaatiosi edustajista tai voit muodostaa organisaation rajat ylittävän tiimin juuri tähän haasteeseen!

Tarkemmat osallistumissäännöt: <https://www.jamk.fi/fi/projekti/biopaavo/biopaavo-hackathon/osallistumissaannot>

Tuomaristo

Hackathonin tuomaristo koostuu Dinex Finland Oy:n, BioPaavon sekä 1-2 muun asiantuntijaorganisaation edustajista.

Miksi kannattaa osallistua?

- Pääset hahmottelemaan ideaasi ja saat välittömän palautteen potentiaaliselta asiakkaalta
- Löydät uusia liiketoimintamahdollisuuksia: Sinulla on mahdollisuus pitkäkestoiseen yhteistyöhön, kehittyvään liiketoimintaan ja tarvittaessa tuotekehitysyhteistyöhön toimeksiantajayrityksen kanssa
- Finalistina saat monialaisen asiantuntijatiimin sparraajiksesi ratkaisujen hiomisessa ja yhteistyön rakentamisessa
- Pääset verkostoitumaan muiden aihepiiristä kiinnostuneiden osallistujien ja asiantuntijoiden kanssa

Aikataulu

- Haasteen julkaisu ma 15.8.2022 alkavalla viikolla:
<https://www.jamk.fi/fi/projekti/biopaavo/biopaavo-hackathon/dinexhackathon>
- Ilmoita ideaasi ja tiimisi mukaan haasteeseen viimeistään 15.9.2022. Alustavassa ehdotuksessa sinun tulee kuvata lyhyesti ideaasi ja tiimi, jolla osallistut haasteeseen.
- Jatkoon valitut ideat ja tiimit julkaistaan viimeistään 30.9.2022
- Kick-off -tilaisuus järjestetään ma 10.10.2022 klo 12-16, jolloin osallistujatiimit tapaavat toisensa ja toimeksiantajayrityksen edustajat. Kick-off tilaisuudessa Dinexin asiantuntijat kertovat osallistujatiimeille lisää toimeksiannosta. Tilaisuuteen voi osallistua BioPaavossa Saarijärvellä tai verkon kautta.
- Hackathon-päivä järjestetään 10.11.2022 koko päivän tapahtumana, ja päivän päätteeksi valitaan voittaja(t). Tilaisuuteen voi osallistua BioPaavossa Saarijärvellä, tai jos ei millään pääse paikalle, on osallistuminen mahdollista myös verkon kautta.



Ilmoittaudu mukaan haasteeseen!

<https://link.webpolsurveys.com/S/D4F6309220886319>

Lisätietoja

Annimari Lehtomäki, Johtava asiantuntija, BioPaavo: annimari.lehtomaki@jamk.fi, puh. 050 464 2563
Ari Väliheikki, Tutkija, Dinex Finland Oy: AVH@dinex.fi, puh. +358 40 743 0767

Järjestäjä

BioPaavo by JAMK on bio- ja kiertotalouden yrityskiihdyttämö, jonka tavoitteena on synnyttää uutta liiketoimintaa ja globaalisti merkittäviä ratkaisuja ilmastonmuutoksen torjumiseksi kansainvälisessä bio- ja kiertotalouden toimintaympäristössä. BioPaavon keskeisinä tehtävinä ovat bio- ja kiertotalousliiketoiminnan kehittäminen ja uusiin innovaatioihin perustuvan kestävä liiketoiminnan synnyttäminen, uusien teknologioiden ja digitalisaation hyödyntäminen, kykyjen ja osaamisen kehittäminen sekä yritysverkostojen ja ekosysteemien rakentaminen. BioPaavo on Keski-Suomen liiton rahoittama hanke Euroopan aluekehitysrahaston tuella.

Yhteistyössä

Kasvu Open Oy on Keski-Suomen kauppakamarin voittoa jakamaton yleishyödyllinen tytäryhtiö, jonka ydinajatus on kohtauttaa kasvuyrityksiä ja huippuasiantuntijoita. Kasvu Open on valtakunnallinen kasvuyritysten sparrausohjelma. Kasvu Openin sparrausprosessi on sovellettu Jyväskylän yliopiston kasvuyritystoiminnan professori Marko Sepän ja hänen tiiminsä kehittämästä Kasvun Kiitorata -metodista.

Biotalousalan yrityskiihdyttämö Saarijärvelle –hanketta toteuttaa Jyväskylän ammattikorkeakoulun Biotalousinstituutti, ja sitä rahoittaa Keski-Suomen liitto Euroopan aluekehitysrahaston tuella sekä Sitra ja Saarijärven kaupunki.



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



SITRA

