

Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti

MUOVI PLAST

1/2014

Plastics
Industry Awards

INNOVAATIOT | DESIGN | TUOTANTO | TYÖKALUT | MATERIAALIT

9.-10. Huhtikuuta 2014, MalmöMässan, Ruotsi

Plastics Technology 2014

Koe tulevaisuuden mahdollisuudet
polymeerimateriaalien avulla

Vieraile Pohjoismaiden
suurimmassa ja
johtavimmassa
muovi- ja kumialan
ammattitapahtumassa
9.- 10. huhtikuuta!

Tapaa 200
yritystä ja
tavaramerkkiä
Pohjoismaista

Alue: Teollisuus-
muotoilu ja uudet
innovaatiot

Yli 30
maksutonta
seminaaria
JAS 39 Gripen
Medical device
Offshore

Lue lisää ja tulosta ilmainen rintakorttisi osoitteessa: easyFairs.com/plast
(käytä koodia: 2000)

Virallinen mediakumppani

PLAST

Yhteistyökumppanit

SIPF
Svensk Plastindustri
The Swedish Plastics Industry Association
Bundesorganisation vom Svensk Plastindustri

Plast
Panorama

Tekno^{vation} dk

IKEM
Innovations- och Användningscenter i Sverige

PLAST
Norge

Järjestäjä

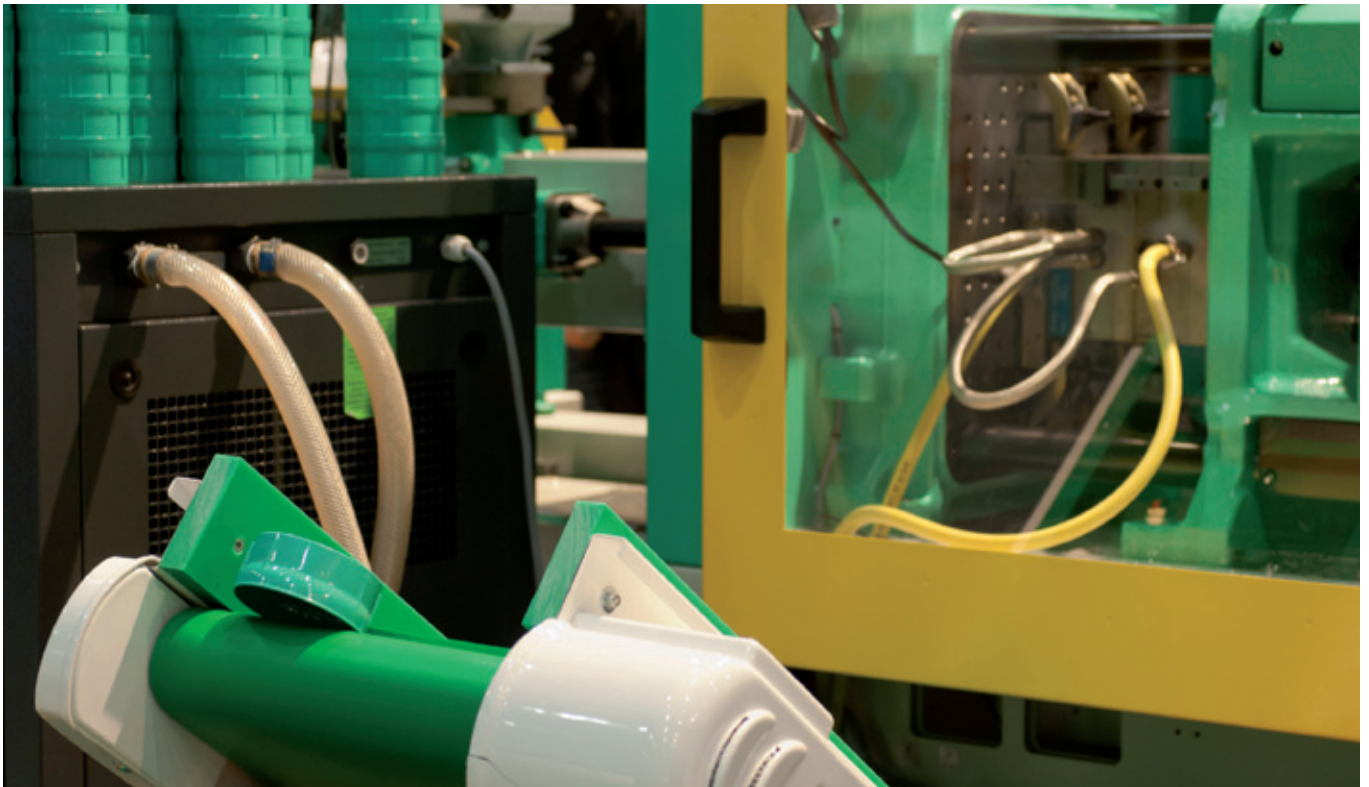
easyFairs

MUOVI

PLASTICS 2014

Muovi- ja kumiteknologian kansainväliset erikoismessut
uudistuneessa Lahden Messukeskuksessa

12.-14.11.2014



 LAHDEN MESSUT
www.lahdenmessut.fi

Lisätiedot ja näyttelytilavaraukset:
Pasi Rantanen 0400 820 639 • pasi.rantanen@lahdenmessut.fi



MUOVITEOLLISUUS RY
Finnish Plastics Industries Federation

MUOVITEHDISTYS 
THE FINNISH PLASTICS ASSOCIATION

Hyviä merkkejä ilmassa, joskaan pilviltä ei voi välttyä

Muovialalta itseltään kysyttäessä on kevään odotukseen sekoittunut vahva nousun odotus. Projekteja on käynnissä ja uusia aloitetaan, investointeja suunnitellaan ja niitä on jo toteutettukin. Työvälinepäivillä kuultiin sekä Teknologiateollisuuden pääekonomisti Jukka Palokankaan että Muoviteollisuus ry:n toimitusjohtaja Vesa Kärhän suusta, että auringon arvellaan alkavan paistaa teollisuusalojemme suuntaan. Näin tilanne nähdään teollisuuden piirissä. Hyvä niin, sillä jo tässä on riittävästi saatu taantumaa ja lamaa kuulla toivotettavan.

Muoviala on otsakkeissa tätä nykyä varsin usein. Valitettavan harvoin näemme objektiivisia juttuja ja faktoihin perustuvaa arviointia polymeerimateriaalien eduista kuluttajille ja maailmalle. Sen sijaan vahvoilla ja valitettavan negatiivisilla mielikuvilla nostetaan yleistä mielipidettä muoveja vastaan. Vääristä signaaleista syntyy meille kaikille muovialan toimijoille vankka valistusveloite, halusimme sitä tai emme.

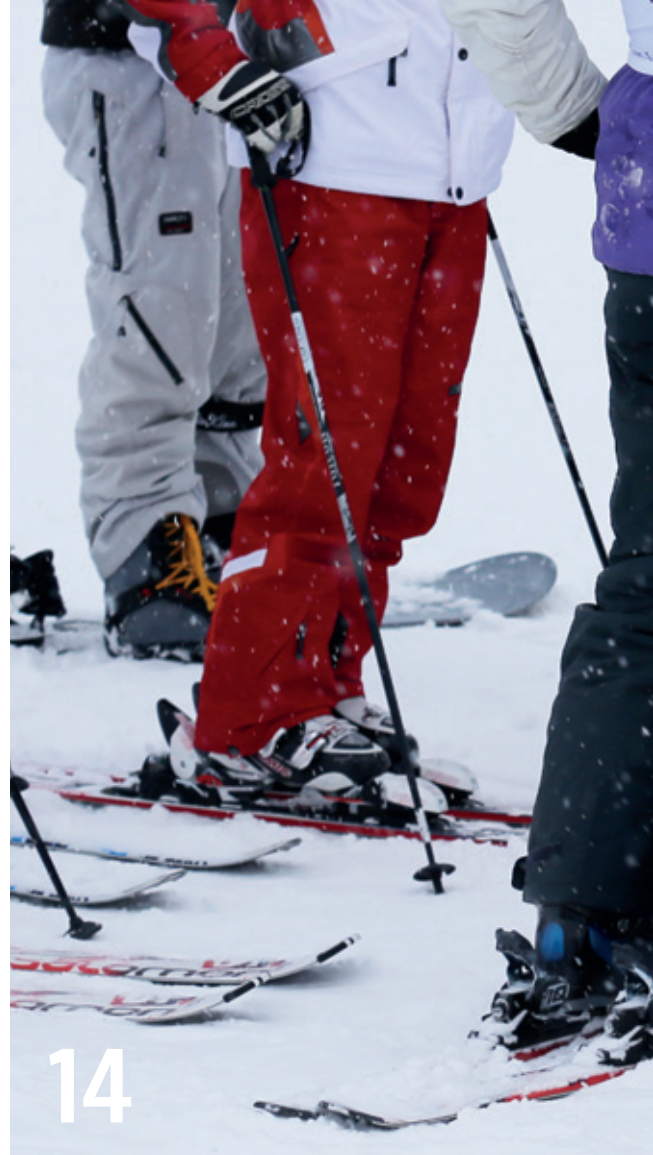
EU:n toimesta suunnitellaan direktiivejä muovituotannon hankaloittamiseksi, tai ainakin siltä se saattaa pahimmillaan vaikuttaa. Kemikaalivirasto asettaa kemikaaleja luvanvaraisiksi ja muovikassien osalta direktiivillä halutaan rajoittaa niiden käyttöä. Leimallista direktiivien EU-tasoisessa valmistelussa vaikuttaa olevan se, että asiantuntemusta ei osata tai haluta käyttää, eikä polymeerien tuntijoita haluta kuunnella riittävän tarkalla korvalla. Tämä on erittäin hälyttävä piirre Euroopan unionin toiminnassa. Direktiiviin lienee tulossa 50 mikronin paksuusraja, jonka alittaville kassituotteille asetettaisiin rajoitteita. Kaikki Suomen kaupakassit ovat rajoiteuhan alla. Tällä tähdätään ilmeisesti Etelä-Euroopan muovirooskaantumisen vähentämiseen tai sen poistamiseen. Muovimateriaalien kehittäminen ja kehittyminen yleisellä tasolla ovat lähes kaiken muun teollisen kehityksen eilinehtoja. Tämä on tullut todistettua moneen otteeseen usealla teollisuudenalalla. Direktiivien järkevän muotoilun varmistamiseksi tehdään Suomessa päättäjien suuntaan vahvaa, hedelmää kantavaa valistustyötä, mikä on erinomaisen asia. Muoviteollisuus ry:n toimitusjohtaja Vesa Kärhä koordinoi muoviteollisuuden puolelta työtä, jolla on jo voitu havaita olevan positiivista vaikutusta kannanottojen sisältöihin. Suomalaisten virallisista asiakirjoista, esimerkiksi Ympäristövaliokunnan lausunto 1/2014, on havaittavissa, että Suomessa tilanne ymmärretään toisin kuin muualla Euroopassa. Lausunnossa on muutenkin selviä viitteitä järkevästä suhtautumisesta muovikassien käyttöön. Tulokset näkyvät aika pian tämän lehden ilmestymisen jälkeen.

Muoviyhdistyksen vuosi on hyvässä vauhdissa. MuoviSki on jo onnistuneesti takana. Seminaarin menestys ja tulevaisuus on vankalla pohjalla. Kehityspaineita luonnollisesti esiintyy ja niihin reagoidaan. Jäsenistön mielipiteitä tutkitaan ja kehitystyö saa suuntansa. Ekstruusiopäivät pidetään huhtikuussa Tampereella. Koetamme vaihteeksi miltä tuntuu pitää seminaaria kylpylähotellin tiloissa. Tampereen Kylpylässä on hyvät puitteet Ekstruusiopäiville ja Työvälinepäivien kokemus osoittaa, että kylpylä tapahtumapaikkana sopii mainiosti teollisuuden seminaaritarpeisiin.

Syksyllä on jälleen kerran kova messurupeama. Suomalaiset MuoviPlastics –messut marraskuussa Lahdessa, lokakuussa Fakuma Saksan Friedrichshafenissa ja Alihankintamessut syyskuussa Tampereella. Muoviyhdistys osallistuu näille kaikille. Näiden päälle vielä joulukuiset Ruiskuvalupäivät, ja niin on toinen vuosipuolisko tehokkaasti täytetty. MuoviPlastin ensimmäinen numero täyttyi sellaista vauhtia, että Muoviyhdistyksen vuoden 2014 hallituksen esittely siirtyi kakkosnumeroon. Hallitus on aloittanut työnsä ja aktiivinen ote jatkuu. Vallitsevalle suhdannepohjalle on hyvä rakentaa Muoviyhdistyksen vuotta 2014.

Jari Salonen
Muoviyhdistyksen toimitusjohtaja





TÄSSÄ NUMEROSSA

- | | | | |
|-----------|--|-----------|------------------------------|
| 3 | Pääkirjoitus | 24 | Hyvä tietää muovista osa 11 |
| 5 | Hallituksen palsta | 30 | Tietoisku |
| 6 | Yritysuutisia | 32 | Ekstruusiopäivät |
| 8 | Vähemmän energiaa, enemmän kannattavuutta | 33 | Kolumni |
| 10 | Suomen Kerta osti DeLightin Stora Ensolta | 34 | Uusi jäsen haastattelussa |
| 11 | Työvälinepäivillä - Tiukkaa asiaa 3D-tulostuksesta | 34 | Sarjakuva |
| 12 | Tutkintotoimikunta innostaa ammattitutkintoihin | 35 | Uudet jäsenet |
| 14 | MuoviSkissä uudistuksia ja hyviä luentoja | 35 | Nimitykset |
| 17 | Lapin Muovin talusseminaari Pyhällä 29.11.2013 | 36 | Historia |
| 18 | Kevätkokouskutsu | 38 | Messu- ja tapahtumakalenteri |
| 19 | Muoviyhdistys ry:n toimintakertomus vuodelta 2013 | 40 | Mediakortti |
| 23 | Jalostusvaliokunta on aktiivinen joukko | | |



KIELLETÄÄNKÖ MUOVIEEN KÄYTTÖ...

Vuoden 2013 viimeisessä MuoviPlast-lehdessä Muoviteollisuusliitto ry:n toimitusjohtaja Vesa Kärhä tilitti tuntojaan ympäristöministeriössä valmistellusta direktiivistä muovisten kantokassien kulutuksen vähentämiseksi. Varsin kummallista käyttäytymistä oli kotimaisen metsäteollisuuden ilakointi ja kehoitus siirtyä käyttämään ”hyväksytyjä” paperikasseja ja -pusseja. Metsäteollisuuden riemu varmaan jatkuu, kunnes joku direktiivinikkari alkaa vääntämään paperin käytön kieltämistä vaikkapa sen palovaarallisuuden takia.

Olen itse lukenut kyseisessä ministeriössä valmistellun alustuksen, enkä voi kuin kummastella minkäläisen tietämättömyyden ja suoranaisten tyhmyyden kukoistaessa meidän kaikkien viihtyvyyden ja vointiin vaikuttavia asioita valmistellaan, ja mikä pahinta, millaisten argumenttien pohjalta niistä myös päätetään. Ehdotuksen keskeinen väittäminen on muovikassien aiheuttama merien roskaantumisen sekä toisaalta todetaan ”monien muovilautujen sisältävän pehmittimiä tai palonestoaineita, jotka voivat olla merieliöstölle haitallisia”. Itse en kuitenkaan ole 30-vuotisen muovialalla työskentelyni aikana kertaakaan törmännyt mainittuja aineita sisältäviin muovikasseihin. Ehkä ympäristöministeriöllä on käytössään paremmat tietolähteet.

Jonkun pitäisi mennä kertomaan ympäristöministeriöön, että olisi parasta ja yksinkertaisinta vain kieltää ihmisiä roskaamasta luontoa ja meriä...

Loppiaisen aikoihin televisiossa haastateltiin erästä kansanedustajaa, joka totisella naamalla kertoi tavoitteestaan kieltää muovien käyttö kokonaan. Olisi mielenkiintoista nähdä kyseisen kansanedustajan selviytyvän edes yhdestä päivästä ilman muoveja ja niistä valmistettuja miljoonia erilaisia hyödykkeitä. Mikä kumma saa meidät äänestäjät aina kerta toisensa jälkeen valitsemaan edustajiksemme tällaisia visionäärejä?

En tunne TV-maailman ja -uutisten logiikkaa uutisten ja haastattelujen valinnan suhteen, mutta tiedossani ei ole ainoatakaan kertaa, jolloin uutisiin tai asiaohjelmiin olisi haastateltu muovialan ammattilaisia, jotka voisivat kertoa Matti ja Teppo Meikäläiselle muovien valmistuksesta ja käytöstä, sekä hyödyistä ja haitoista. Löytyykö vapaaehtoisia lähtemään mukaan? Kaikesta muovien ja muoviteollisuuden päälle kaadetusta loskasta huolimatta antoisaa muovivuotta 2014!

Pentti Muurinen

Muoviyhdistys ry:n hallituksen puheenjohtaja

Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti

ISSN 0788-8430

Julkaisija

Muoviyhdistys ry
Rautatienkatu 23 B 21
15110 Lahti
Puh. 010 271 0380
muovi-plast@muoviyhdistys.fi
www.muoviyhdistys.fi

Pankkiyhteys

Helmi Säästöpankki
FI49 421200 200809 49

Päätoimittaja

Jari Salonen
jari.salonen@muoviyhdistys.fi

Ulkoasu ja taitto

Viestintätoimisto Mageena
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. (03) 783 4353
sane.keskiaho@mageena.fi

Ilmoitusmyynti

Muoviyhdistys ry
Jari Salonen puh. 0440 211211
jari.salonen@muoviyhdistys.fi
Niina Leskinen puh. 050 5727 132
niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

Painos

1600 kpl

Painopaikka

Punamusta Oy

Lehti ilmestyy kuusi kertaa vuodessa.
Tilaushinta kotimaahan 115 e / vuosi.
Tilaushinta ulkomaille 150 e / vuosi.

MuoviPlast on Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti ja ainoa Suomessa ilmestyvä muovialan ammattilehti.

KIRKKAAMMAT VÄRIT VÄHEMMÄLLÄ MÄÄRÄLLÄ

HiFormer nestemasterbatsi -järjestelmä tuo monia etuja muoviteollisuuden pakkaus- ja kulutustavarasegmentteihin. Se muun muassa mahdollistaa nestevärien ja lisäainetiivisteiden laajemman käytön.

Uusi järjestelmä koostuu sekoituksesta konsultointia, tekniikkaa ja kemialla jonka tuloksena syntyy maailmanluokan suorituskykyä, joustavuutta ja huippusaamista.

Kirkkaat värit erottuvat, varsinkin läpikuultavissa ja läpinäkyvissä polymeereissä ja prosessoinnin edut mahdollistavat korkean tuottavuuden alhaisilla kokonaiskustannuksilla. HiFormer avaa uusia ulottuvuuksia sen räätälöidyllä sidosaineteknologialla ja asiakaskohtaisesti suunnitelluilla anostelu- ja käsittelyjärjestelmillä: nopeat ja yksinkertaiset värinvaihdot, maksimi joustavuus ja määrittelyjen värien hyvä toistettavuus.

Valmistusprosessin parantuneen tehokkuuden lisäksi nestemasterbatsit ovat erittäin tiiviissä muodossa, joten pienempi määrä riittää loistavien sävyjen saavuttamiseksi.

Clariant nestemasterbatseja voidaan käyttää lähes kaikissa kestopuoissa ja prosesseissa, mukaan lukien ruiskuväli ja muottipuhallus. Ne ovat yhteensopivia yleisesti käytettyjen lisäaineiden kanssa.

PAREMPI MUOVIVUOSI

Paremmat odotukset talouden suhteen, korkeammat raaka-aineiden hinnat ja energiakustannusten nousua. Saksan muovipakkausteollisuus on aloittanut kuluvan vuoden selvästi optimisemmin kuin vuoden 2013.

Vuoden 2014 ensimmäisellä neljänneksellä tehty IK:n Economic Trend -kyselyyn haastatelluista yrityksistä 41 prosenttia odotti liikevaihdon kasvavan. Luku on lähes kaksinkertaistunut verrattuna vuoteen 2013. Myös vientiyritykset näyttävät luottavaisemmilta kuin viime vuoden alussa.

Tähän myönteiseen arvioon tulevat kuitenkin vaikuttamaan alati kasvavat kustannukset. Raaka-aineet kallistuivat joulukuussa 2013, mikä ei ole ollut kovin yleistä. Lisäksi raaka-aineiden tuottajat ovat jo ilmoittaneet uusista hinnankorotuksista.

Tähän perustuen IK:n Economic Trend myös ennustaa muutoksia pakkausten hintoihin. Toinen peruste tälle ovat ennätyksellisen korkeat energiakustannukset. Saksan pakkausvalmistajien on maksettava 6,24 senttiä kilowattitunnilta EEG (Renewable Energy Law) -lisämaksua 1.1.2014 lähtien - liki 20 prosentin lisäys.

Siksi energiatehokkuus on tärkeää 99 prosentissa haastatelluista IK:n jäsenyrityksistä. 63 prosenttia yrityksistä toimii jo energian hallintajärjestelmien kanssa ja jäljellä olevista yrityksistä 83 prosenttia aikoo ottaa käyttöön tällaisen järjestelmän lähitulevaisuudessa.

IK:n näkökulmasta muovipakkausalan esimerkillinen sitoutuminen energiatehokkuuteen ei ole läheskään riittävä toimenpide tasoittamaan kohtuuttomia energiakustannuksia Saksassa. Siksi uutta liittohallitusta on nyt pyydetty toteuttamaan markkinaehtoisen energian käsite, joka takaa yksityisille loppukäyttäjille ja teollisuudelle turvallisen ja kohtuuhintaisen energian saannin.

Yli 300 jäsenellään German IK Association of Plastic Packaging, IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V., on suurin muovipakkausteollisuuden ammattijärjestö Euroopassa.



Kirkasvaloa kattoon

K ATRIINA NUUTISEN Innojokille suunnittelema Candeo yhdistää kirkasvalolaitteen perinteiseen riippuväläisimeen. Markkinoiden ensimmäisen kattoon ripustettavan kirkasvalolaitteen valon värilämpötilaa voidaan muuttaa keinukytkimellä lämpimästä puhtaan valkoiseen. Eli lamppu on täydessä voimakkuudessaan sekä kirkasvalolaitte että tehokas yleis- ja lukuvalo, säädettäessä puolestaan lämmintä valoa antava tunnelmavalaisin. Näin valaisinta voi käyttää vuoden ympäri eikä vain pimeänä vuodenaikana.

Valkoisena, mustana tai punaisena saatavan Candeo-valaisimen monipuolista käyttöä lisää myös mustaan kangasjohtoon kiinnittyvä korkeudensäädin.

Valaisin palkittiin Fennia Prize 14 -muotoilukilpailussa kuniamaininnalla.

Joka toinen vuosi jaettava Fennia Prize on Suomen arvostetuin yrityksille suunnattu muotoilukilpailu, jonka tavoitteena on tukea korkeatasoisten tuotteiden ja palveluiden tuottamista ja edistää teollisuuden kilpailukykyä ja kansainvälistymistä. Kilpailun järjestävät Design Forum Finland, Fennia ja Elo.

Sisustuslehti Divaani puolestaan valitsi Innolux Candeon vuoden 2013 parhaaksi valaisimeksi.

Muovipoli

kehittämään muovialan resurssitehokkuutta

Muovialan kehityskeskus Muovipoli Oy käynnisti tammikuussa selvitystyön, jonka tavoitteena on auttaa muovialan yrityksiä parantamaan materiaali- ja energiatehokkuuttaan. Työ tehdään yhteistyössä teollisuuden, tutkimus- ja koulutuslaitosten ja palveluntarjoajien kanssa.

MUOVIEIN KÄYTÖN ETUINA tuotevalmistuksessa ovat tehokkaat valmistusmenetelmät sekä kevyet, kestävät ja monipuoliset tuotteet. Materiaali- ja energiatehokkuuden parantaminen yhdistetään usein tuotantoprosessina tehostamiseen tai kierrätykseen. Keinot voivat kuitenkin liittyä myös tuotteen ominaisuuksiin, kuten keston, käytettävyyteen tai modulaarisuuteen, vaikuttaen tuotteiden käyttövaiheessa tai sen elinkaaren päässä.

– Selvitystyössä haetaan konkreettisia keinoja ja olemassa olevia palveluja, joita muoveja käyttävät yritykset voivat hyödyntää jatkuvaisessa toiminnassaan, toteaa Muovipoli Oy:n toimitusjohtaja **Sauli Eerola**.

– Näitä ovat esimerkiksi erilaiset katselmuksot, materiaaliavirranalyysit sekä testaus- ja kehityspalvelut. Tieto palveluista on tällä hetkellä hyvin hajanaista, jotta yritykset voisivat niitä järkevästi hyödyntää.

Muovipoli on ollut myös aiemmin toteuttamassa erilaisia yritysten materiaali-tehokkuutta parantavia kehitysprojekteja niin Lahden seudun yritysten kanssa kuin muuallakin Suomessa sekä ollut mukana kansallisissa ja kansainvälisissä kierrätys-hankkeissa.

Muovipoli Oy on perustettu vuonna 1998 tukemaan suomalaisen muoviteollisuuden kilpailukykyä. Sen omistajia ovat teollisuus, yliopistot, koulutusorganisaatiot, kaupungit, kunnat sekä kehitysyhtiöt.

Hanketta rahoittavat Euroopan unioni (EAKR) Päijät-Hämeen liiton kautta, Lahden kaupunki ja Nastolan kunta.

Muovikasseille etsitään ympäristöystävällisempiä materiaaleja ja tuotantotapoja

Eurooppalaisessa Ecoflexobag-projektissa kehitetään teollisuudelle uusia valmistusmenetelmiä muovikassien ympäristövaikutusten vähentämiseksi. Tutkimuksissa käyttökelpoiseksi vaihtoehdoksi osoittautui vesipohjaisten painovärien yhdistäminen kierrätettyyn polyeteeni-muoviin.

MUOVIKASSIEN merkittävimmät ympäristöön vaikuttavat tekijät ovat niiden valmistusmateriaaleissa ja -menetelmissä tehdyt valinnat, kuluttajien välinpitämättömyys sekä kulutustottumukset.

Ecoflexobag-projektissa on tehty yhteenveto muovikassien valmistamisen ja kulutuksen nykytilanteesta sekä arvioitu kestävä kehityksen mukaisten muovimateriaalien ja painovärien käytömahdollisuuksista kaupan muovikassien valmistuksessa.

Vesipohjaiset painovärit osoittautuivat käyttökelpoiseksi vaihtoehdoksi liuotinpohjaisille väreille. Niitä on hyvin saatavilla ja niillä voidaan saavuttaa hyvä painojälki. Tietyt painolaatuun liittyvät ongelmat rajoittavat kuitenkin värien käyttöä tällä hetkellä.

Tutkimus osoitti, että liuotinpohjaisilla väreillä on mahdollista saa-

vuttaa PLA- ja tärkkelyspohjaisille materiaaleille yhtä hyvä painolaadun sävyntoisto ja pisteenkasvu kuin PE-materiaaleillekin. Painolaatu kärsii käytettäessä vesipohjaisia värejä. Tilannetta voidaan kuitenkin parantaa käyttämällä pinta-aktiivisia aineita tai kehittämällä alustan pintakäsittelyä. Kaikki projektissa testatut muovifilmit toistivat lähes samanlaatuisen painatustuloksen värityypistä riippumatta.

– Projektissa on tähän mennessä tutkittu materiaaleja laboratorio-kokeissa. Seuraavaksi on tarkoitus osoittaa valittujen materiaaliyhdistelmien toimivuus pilot-testeissä, joista kaksi toteutetaan Suomessa, kertoo VTT:n erikoistutkija **Pertti Moilanen**.

Eurooppalaisessa Ecoflexobag-projektissa kehitetään suosituksia ja työkaluja ympäristövaikutusten vähentämiseksi. EU:n Life+Environment Policy 2011 -ohjelman rahoittamaan projektiin osallistuvia tutkimuslaitoksia ovat AIDO ja AIMPLAS (Espanja), Dienstencentrum (Hollanti), Enviros (Tšekki) ja VTT.

Biohajoavien kassien osuus EU-alueella käytettävistä muovikas-seista on tällä hetkellä vain muutaman prosentin luokkaa eikä ole nähtävissä, että osuus lisääntyisi merkittävästi. On tärkeää lisätä kierrätetyn muovin osuutta uusien kassien valmistuksessa ja uudelleen käytettävien kassien osuutta.

Suomessa kierrätysmateriaalien osuus marketketjujen kasseista on merkittävä, koska ketjun tukkuportaasta on saatavissa tasalaatuista materiaalia. Materiaalin tasalaatuisuus on tärkeää, jotta välttyään ongelmilta muovifilmin valmistuksessa ja painatuksessa.

Kaikki hyötykäyttöön saatu energia pudottaa käyttökustannuksia ja parantaa yrityksen tulosta.



Toimitusjohtaja Vesa Tamminen kertoo, että Calefa tulee latinankielisestä sanasta calefacio eli lämmitys.

Vähemmän energiaa, enemmän kannattavuutta

Hollolalainen Calefa parantaa teollisuusyritysten kannattavuutta pudottamalla niiden energiankulutusta. - Voimme esimerkiksi kanavoidsa raaka-aineen kuumennuksesta syntyvän lämmön takaisin prosessin lämmitykseen, Toimitusjohtaja Vesa Tamminen kertoo.

TEKSTI Sane Keskiäho KUVA Jenni Ahonen

KAIKESTA TEOLLISESTA VALMISTUKSESTA syntyy hukka-lämpöä, joka useimmiten valuu niin sanotusti harakoille. Mutta sen ei tarvitse olla niin. Viime syksynä perustettu Calefa hyödyntää tuotannossa syntyvää ylijäämäenergiaa ja muuttaa sen uudeksi energiaksi.

- Energiapisteet syntyvät prosesseihin palanen kerrallaan. Jonkin härvelin pyörittämiseen on tarvittu lämmitystä. Seuraavassa vaiheessa tuotetta on pitänyt jäädyttää. Eri energiapisteiden määrä on kasvanut pikkuhiljaa ilman, että kukaan on kiinnittänyt siihen huomiota, toimitusjohtaja **Vesa Tamminen** kuvailee normaalia tuotantoprosessia.

Tamminen korostaa, että yrityksen tehtävänä on keskittyä juuri siihen omaan ydinosaamiseensa. Prosessin tarkastelu kokonaisuutena on tässä tapauksessa Calefan työtä.

- Meidän osaamistamme on tuotannon prosessien yhdistäminen ja sitä kautta energian kulutuksen pienentäminen. Voimme saavuttaa esimerkiksi sulatusprosesseissa kymmenien prosenttien säästöt esilämmityksellä ja ympäristön lämpötilan optimoinnilla.

Samalla myös ympäristörasitus kevenee, Tamminen sanoo ja korostaa, että yleensä ratkaisut voidaan toteuttaa tuotantoprosessia muuttamatta.

Caleri muuttaa lämmön hyödylliseen muotoon

Yrityksen innovaatio on Caleri, laite, joka ottaa sopivasta kohdasta asiakkaan prosessia tai tuotantoa lämpöä ja muuttaa se hyödylliseen muotoon. Esimerkiksi jos tuotannossa tarvitaan kylmää saadaan ilmaiseksi lämpöä ja toisin päin.

- Samalla laitteistolla, jolla kierrätetään talvella energiaa uusiokäyttöön, voidaan kesällä tehostaa jäädytystä.

Koska jokaisen yrityksen tuotanto on omanlaisensa, on myös sitä varten suunniteltu Caleri ainutlaatuinen.

- Tutustumme aina aluksi asiakkaan prosessiin. Vasta sen jälkeen Caleria aletaan suunnitella, Tamminen kertoo suunnitteluprosessista. Hän lupaa, että investointi maksaa itsensä takaisin viimeistään kolmessa vuodessa.

- Parhaissa tapauksissa Caleri on maksanut itsensä takaisin jo alle vuodessa.

Ylijäämäenergian talteenotto ei ole uusi keksintö, mutta Calefa lähestyy asiaa erikantilta kuin kilpailijat.

- Monet kilpailijoistamme ovat laitevalmistajia. Me lähestymme asiaa kannattavuuden näkökulmasta ja suunnittelemme laitteen vasta sen jälkeen.

Kaikilla Calefan perustajilla on pitkä tausta teollisuudessa.

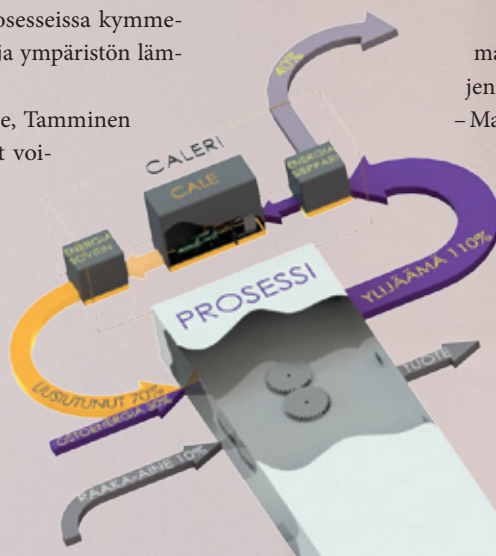
- Näimme päivittäin miten energiaa valui hukkaan. Rupe-simme miettimään, ratkaisua, jolla ylijäämäenergian saisi muutettua kilpailukyvyksi.

Tamminen lisäksi Calefan asiantuntijoihin kuuluvat tällä hetkellä **Petri Vuori**, **Markku Lampola** ja **Marko Nieminen**.

- Energian tuhlaus on paitsi kallista, myös ekologisesti lyhytnäköistä. Meillä on vahva usko tähän ja kysyntä on ollut kiitettävää.

Ensin laitetaan kuntoon kotimaan markkinat. Sen jälkeen toimintaa laajennetaan maailmalle.

- Maailmalla on rajattomat mahdollisuudet. Siellä on tehty tälle asialle yllättävän vähän, Tamminen toteaa.



Modulaarisen Calerin koko vaihtelee jääkaapin kokoisesta laatikosta talonkokoiseen laitteeseen. Sitä voi kasvattaa tuotannon kasvaessa.

Suomen Kerta osti DeLightin Stora Ensolta

TEKSTI & KUVA Jari Salonen

DELIGHT PACKAGING OY sai alkunsa Stora Enson kehitysprojektina vuonna 2006. Liikkeelle lähdettiin Imatran tehtaiden Innocenteristä muovikaulusvuolan kehitysprojektilla. Elopakilta Lahden Hennalassa tyhjäksi jääneeseen halliin siirryttiin 2008, jolloin aloitettiin vuolan ja sen valmistusmenetelmän kehitys tuotantokuntoon. Varsinainen tuotanto aloitettiin vuonna 2009 yhdellä konelinjalla. Ajan kuluessa hankittiin lisää tuotantolinjoja sekä automaatiota ja nyt linjoja on käytössä kuusi. Vuoden 2013 lopulla Suomen Kerta Oy osti perustamansa yrityksen lukuun DeLightin tuotannon Stora Ensolta. Tuotanto jäi fyysisesti Lahteen, eikä sen siirtäminen ole tällä hetkellä ajankohtaista.

Automaattisesti uudella tekniikalla

Koko tuotanto rakennettiin täysin uudella tekniikalla ja uusilla laitteilla. Tuotannon pohjana oli patentoitu valmistusmenetelmä, jossa yhdistyy elintarviketeollisuuteen tarkoitettun kartonkipakkauksen ja muovituotteen vahvat puolet. Pakkaukseen pakataan tyyppillisimmin

valmisruokia, jotka näkyvät kannen läpi asiakkaalle.

Tavoitteeksi asetettiin vahvasti automatisoitu tuotanto, joka täyttää korkeat hygieniavaatimukset. Tämä tavoite on saatu käytännössä toteutettua siten, että tuote valmistuu käsin koskematta aina siihen asti kunnes tuotteet ovat tuotantolinjan päässä pahvilaatikoihin pakattuina ja lavoilla odottamassa lähettämistä asiakkaalle. Matkalla laatikkoon tuote tarkistetaan konenäöllä, jotta mahdollisia virheellisiä tuotteita ei viedä asiakkaille.

Tarkka prosessi

Prosessin hallinta on poikkeuksellisen monimutkainen tapahtuma, jossa täytyy hallita sekä ruiskuvalun että kartongin konvertoinnin salat. Tuotanto on saatu toimimaan suunnitelmien mukaan ja kaikki kuusi konetta pyörivät tarvittaessa täydellä teholla. Tuotanto pyörii kolmivuorotyönä sunnuntai-illasta perjantai-iltaan. Tuotannosta menee noin 90 prosenttia vientiin, joten kotimaahan DeLightin tuotannosta ei jää kuin kymmenesosa.



DeLight Packaging Oy:n pitkälle automatisoidussa tuotannossa ei tuotteeseen tarvitse ihmiskäsin juurikaan kajota. Tuote menee siilosta pakkauslaatikkoon automatisoituna prosessina ja konenäön tarkastamana.

Tiukkaa asiaa 3D-tulostuksesta

TEKSTI & KUVA Jari Salonen



Työvälinepäivien reilut sata osallistujaa kuuntelivat luentoja tarkkaavaisina koko päivän.

TEKNOLOGIATEOLLISUUS RY:N ja Muoviteollisuus ry:n järjestämien Työvälinepäivien ensikertalaisena olin ladannut tilaisuudelle positiivisia odotuksia. Positiivinen ennakkokäsitykseni vahvistui ja sain todeta, että Työvälinepäivät on vähintään maineensa veroinen tapahtuma, jossa niin kokeneet konkarit kuin alaa vähemmän tuntevatkin oppivat varmuudella jotakin uutta. Tällä kertaa saman asian totesi reilut sata osanottajaa.

Aamupäivä oli varattu suhdannekatsauksiin ja laajempiin kokonaistarkasteluihin. Päivien puheenjohtamisen hoitanut Fastemsin **Jari Saaranen** aloitti tilaisuuden kertomalla ISTMA Euroopan terveiset. Saaraselta tämä luonnistui, onhan hän järjestön kohtuullisen tuore presidentti. Puheenvuoronsa päätteeksi Saaranen palkitsi **Ville Jalkasen** Työvälinemestarin erikoisammattitutkinnosta Pohjois-Karjalan ammattiotistossa. Kunniakirjan lisäksi Saaranen luovutti Jalkaselle muhkean 500 euron stipendin.

EK:n pääekonomisti **Jukka Palokangas** antoi kattavan katsauksen Teknologiaeollisuuden näkymistä. Palokangas totesi, että Suomen viennin tulisi nykyisillä valtion menoluvuilla pystyä nostamaan vientiään noin 20-30 miljardin euron arvosta pelkästään välttääkseen julkisen sektorin lisävelkaantumisen. Töitä siis riittää tehtäväksi, niin viennin kasvattamisessa kuin julkisen sektorin menojen suitsemisessäkin.

Muoviteollisuus ry:n toimitusjohtaja **Vesa Kärhä** valotti muoviteollisuuden tilannetta ja suhdannenäkymiä. Kärhän maalaama kuva oli ladattu positiivisilla odotuksilla. Tämä on erinomainen uutinen ja toivottavasti odotukset jalostuvat sekä todentuvat muoviyritysten nousevana työmääränä ja liikevaihtona. Hallituksen puheenjohtaja **Grigori Gersman** toi terveiset Estonian Toolmaking Day:stä.

Aamupäivän päätti VTT:n johtava tutkija **Pentti Eklund** aiheesta IC2-kilpailukykyä työvälineteollisuudelle EU-hankkeesta.

Iltapäivällä keskityttiin 3D-tulostuksen anatomiaan. Aiheeseen pureutui osaava joukko alan huippuja. Iloitulituksen aloitti professori **Jouni Partanen** Aalto-yliopistosta. Seuraavaksi estradille asteli Nokia Oyj:n johtaja **Jarno Piironen**, joka kertoi case-esimerkkien avulla Nokian tavasta hyödyntää 3D-tulostusta tuotekehityksessään. Kuulijalle ei jäänyt epäselväksi, etteikö 3D-tulostuksesta olisi merkittävää hyötyä tuotekehityksessä. Kolmantena 3D-osaajana esiintyi erikoistutkija **Heidi Piili** Lappeenrannan teknillisestä yliopistosta. Piilin aiheena oli metallien 3D-tulostuksen mahdollisuudet suomalaisessa valmistavassa teollisuudessa. Piili lähestyi aihettaan case-esimerkeillä, jotka olivat erinomaisia valaisuudessaan. Alkuiltpäivän päätti tuote- ja työvälineasiantuntija **Pauli Laaksonen** Oras Oy:stä kertomalla muotin käyttökokemuksia käyttäjän näkökulmasta.

Loppuilltopäivän aloitti tekniikan tohtori **Jukka Paro** avaamalla las-tuavan työstön uusimpia innovaatioita. Paron jälkeen oli FIMECCin tekniikan tohtori **Kai Syrjälän** vuoro ja hän esitteli FIMECCin MANU-ohjelman. Teknologiaeollisuuden johtava asiantuntija **Veli Matti Kuisma** esitteli työvälinevalmistuksen kilpailija-analyysin. Päivän loppuksi Jari Saaranen, Vesa Kärhä, Kai Syrjälä ja Pentti Eklund kokoontuivat paneeliin, jossa käsiteltiin työvälinevalmistuksen tulevaisuutta.

Työvälinepäivien toisena päivänä osallistujille oli varattu mahdollisuus osallistua kahteen eri yritysvierailuvaihtoehtoon. Ensimmäisessä vaihtoehtossa kohteena oli Valtra Oy Ab Suolahdessa ja toisena kohteena oli yrityspari Harvia Oy ja Nokka-Yhtiöt Oy Muuramessa.

Tutkintotoimikunta innostaa ammattitutkintoihin

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen



Tutkintotoimikunta myöntää viidessä kokouksessa hieman alle sata tutkintoa vuodessa.

SUOMESSA ON 142 eri ammattialan tutkintotoimikuntaa, jotka myöntävät aikuisten perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja. Tutkintotoimikunnat ovat ammattialasta riippuen OPH:n nimeämiä, 3-12 henkilön työryhmiä, jotka kokoontuvat erilaisilla sykleillä. Toimikunnat, joiden aloilla valmistuu satoja tutkintoja, pääsevät palaveeraamaan kahden viikon välein, kun esimerkiksi muovi- ja kumialan tutkintotoimikunta kokoontuu noin 4-5 kertaa vuodessa pitäen tarvittaessa myös e-kokouksia OPH:n Optima-alustalla. Ammattitutkinnon sisällöt uudistuvat noin 5-10 vuoden välein pysyäkseen teknologisen kehityksen mukana. Muovimekaanikon ammattitutkinto ja muovitekniikan erikoisammattitutkinto uudistettiin vuonna 2013.

Tutkintoja jo vuodesta 1997

Opetusneuvos **Raili Laaksonen** Opetushallituksesta kertoo, että noin kymmenen henkilön tiimi johtaa, ohjeistaa ja ohjaa tutkintotoimikuntien työtä. Opetusneuvos Laaksonen kertoo vielä, että näyttötutkintoja on Suomessa annettu ja otettu vastaan jo 20 vuotta.

Muovialan näyttötutkinnot käynnistyivät vuonna 1997, joten muovi ei tässä toiminnassa ollut aivan ensimmäisten joukossa.

Ammattitutkinnon myöntäminen ja todentaminen eli tutkinnon vastaanotto perustuu aina kolmikantaan. Kolmikannalla tarkoitetaan sitä, että tapahtumassa ovat mukana tutkinnon suorittajan lisäksi kolmikantaa edustavat tutkintotilaisuuden järjestävä taho ja työnantajan sekä työntekijän edustajat. Sama rakenne on pohjana myös tutkintotoimikuntia rakennettaessa. Muovi- ja kumialan tutkintotoimikunnassa työnantajaa edustavat **Eeva Syvälahti** Teknikumista, **Kristiina Wessman** Plastepista ja **Martti Heinonen** Masamuovista. Työntekijöitä edustavat **Toini Hovi Stömfors** Electricistä, **Jari Kauppinen** Hella Lighting Finlandista sekä **Petri Sorvali** Nokian Renkailta. Opettajien edustajiksi tutkintotoimikuntaan on valittu **Teija Karjalainen** AEL:sta, **Juhani Rintala** Sastamalan koulutuskuntayhtymästä sekä ryhmän keskuudestaan valitsema puheenjohtajana toimiva **Veijo Kurri** Pohjois-Karjalan koulutuskuntayhtymästä. Toimikunnan ulkopuolisena sihteerinä toimii **Kati Halonen** PolyQualitystä.

Muovi- ja kumialan perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja suoritetaan vuosittain vaihtelevia määriä. 2000-luvun alussa tutkintoja myönnettiin noin 120 vuodessa. 2010-luvulla on perustutkintoja myönnetty vuosittain kokoluokassa 20, ammattitutkintoja 30 ja erikoisammattitutkintoja viitisen kappaletta. Ikävää on, että trendi on ollut aleneva jo jonkin aikaa. Nyt on ilmassa piristymisen merkkejä, joten tutkintotoimikunnan jäsenet odottavat tulevaa vuotta positiivisessa hengessä.

Koulutusta työpaikalla ja työn ehdoilla

Tutkintoon johtavia tutkintotilaisuuksia tarjoavat muoville seitsemän ja kumille kaksi eri koulutuksen järjestäjää. Opiskelijat voivat olla mistä päin Suomea tahansa, sillä koulutus tapahtuu pääasiassa opiskelijan omalla työpaikalla. Lähikoulutuspäiviä on varsin rajallinen määrä ja niiden rytmitys rakennetaan yrityksen toimintaa mahdollisimman vähän häiritseväksi. Näyttötutkinto suoritetaan

**PUSHING
THE BOUNDARIES
OF PLASTICS**

EXTRON

Member of the Uponor Group

www.extron.fi

**ERTECO
RUBBER & PLASTICS**

Vahva raaka-aineiden osaaja

www.erp.se

tuula.lasmo@erp.se • ilpo.kurkinen@erp.se
jaakko.iisalo@erp.se



Muovi- ja kumialan tutkintotoimikunta perhepotretissa. Vasemmalta: Juhani Rintala, ulkopuolinen sihteeri Kati Halonen, puheenjohtaja Veijo Kurri, Eeva Syvälahti, Kristiina Wessman ja Taina Hovi. Kuvasta puuttuvat Martti Heinonen, Jari Kauppinen, Petri Sorvali ja Teija Karjalainen.

tutkintotilaisuuksissa osoittamalla hyväksytysti tutkinnon perusteissa vaadittu osaaminen käytännön työssä ja toiminnassa. Jokainen tutkinnon osa arvioidaan aina erikseen. Tutkintoa tai sen osia ottavat vastaan tutkintotoimikunnan kanssa sopimuksen tehneet koulutuksen järjestäjät. Näyttötutkintoja ei voi järjestää ilman voimassa olevaa, tutkintotoimikunnan kanssa solmittua järjestämissopimusta.

Perus-, ammatti- tai erikoisammattitutkintoon johtava koulutus voidaan järjestää yrityksen sisäisenä koulutuksena, jos opiskeluryhmästä muodostuu riittävän suuri. Tutkintoja järjestetään myös niin, että ryhmässä on opiskelijoita useasta eri yrityksestä, jolloin pienemmätkin yritykset saavat mahdollisuuden työtekijöidensä pätevytykselle. Ammattitutkinnot sopivat mainiosti myös yrittäjille ja yrityksen johtoportaalalle.

Ammattitutkinnosta hyötyvät kaikki

Suurin juu on siinä, että sekä työnantaja että työntekijä sisäistävät opiskelun ja ammattitutkinnon hyödyt. Yritykselle ammattitutkinnosta koituvana hyötynä on helppo todeta työntekijän ammattitaidon syventyminen sekä erityisesti osaamisen laajentuminen. Nämä perusteet pätevät täydellisesti myös työntekijän perspektiivistä tilannetta tarkasteltaessa. Työntekijä pystyy osaamisen laajenemisen myötä tekemään useampia töitä, jolloin työn sisältö ja mielekkyys kasvavat. Samalla ammatillinen arvo kasvaa työntäjän näkökulmasta katsottuna.

Ammatti- ja erikoisammattitutkinnot ovat sellaista ammattiosaamisen parantamista, jota voi suositella aivan kaikille muovialalla toimiville. Jos ja kun kiinnostut asiasta, ota yhteys kehen tahansa tutkintotoimikunnan jäseneseen tai sihteeriin. Muovi- ja kumialan tutkintotoimikunnan puheenjohtaja Veijo Kurri korostaa olevansa puheenjohtajan roolissa käytettävissä kaikenlaisen näyttötutkintojen kehittämiseen liittyvään toimintaan.

Puheenjohtajalta tai sihteeriltä saa lisätietoja sähköpostin välityksellä: veijo.kurri@pkky.fi tai kati.halonen@polyquality.fi

Oppisopimus on tehokas tapa hankkia osaajia ja kehittää liiketoimintaa

Oppisopimuskoulutus on työelämälähtöinen ja työsuhteperustainen koulutus, jossa oppiminen tapahtuu pääosin työpaikalla. Se on edullinen tapa kouluttaa henkilökuntaa ja saada juuri sellaisia osaajia kuin yritys tarvitsee, sillä koulutus voidaan räätälöidä yrityksen tarpeisiin.

Työpaikalla tapahtuvaa koulutusta täydennetään oppilaitoksessa järjestettävällä koulutuksella. Tällä varmistetaan se, että opiskelija saa tutkinnon suorittamisessa edellytettävää osaamista ammattitaitoonsa.

Oppisopimuksella voi suorittaa perus-, ammatti- tai erikoisammattitutkinnon. Ei-tutkintotavoitteisessa lisäkoulutuksessa tavoitteet ja opintokokonaisuudet määritellään aina opiskelija- ja työpaikkaakohtaisesti. Koulutuksen pituus vaihtelee 1-3 vuoteen tutkinnosta ja opiskelijan aikaisemmasta osaamisesta riippuen.

Oppisopimuksen aikana työnantajalle maksetaan koulutuskorvausta työssä oppimisen ohjauksesta aiheutuneisiin kustannuksiin. Koulutuskorvauksen määrä riippuu koulutuslajista ja tietuopolisen koulutuksen hinnasta ja siitä maksaako työnantaja opiskelijalle palkan teoriapäivien osalta.

Oppisopimuksen abc

1. Noin 80 prosenttia koulutuksesta tapahtuu työpaikalla. Sitä täydentää oppilaitoksessa annettu tietuopolinen koulutus.
2. Työntekijälle maksetaan työehtosopimuksen mukaista palkkaa ja oppilaitospäiviltä päivärahaa, jos siltä ajalta ei makseta palkkaa, sekä perheavustusta, jos opiskelija on siihen oikeutettu.
3. Tutkintotilaisuudet ja näytöt pyritään järjestämään työpaikalla. Ammattitaito osoitetaan käytännön tehtävissä.
4. Koulutus voi johtaa tutkintoon tai osatutkintoon. Se voi myös olla lisäkoulutusta.

Oppisopimuskoulutus on hyvä vaihtoehto kun

- koulutetaan henkilöstöä muuttuviin tai uusiin tehtäviin
- halutaan kehittää työntekijän ammattitaitoa ja osaamista
- työntekijältä puuttuu ammatillinen koulutus
- voidaan tarjota työttömälle mahdollisuus työsuhteeseen ja ammatilliseen koulutukseen
- yrittäjänä toimiva haluaa aloittaa opiskelun
- koulutetaan sukupolven vaihdoksessa jatkajaa yritykselle
- henkilö haluaa vaihtaa alaa

MuoviSkissä

uudistuksia ja hyviä luentoja



Kaisa Stark käytti aamu- ja keskipäivän liikunta-aikoja murtomaahiihtoon. Kaisa kertoi, että mukavassa kelissä matkanteko maistui ja mieli piristyi.

VUODEN 2014 MUOVISKI oli osallistujien mielestä yksi MuoviSkin historian parhaita. Näin varmasti olikin, sillä luennoilla kuultiin asiantuntijoiden mielenkiintoisia esityksiä. Luennot kirjoittivat vilkkaita keskusteluja, joista esitykset saivat lisää syvyyttä.

Korkeatasoiset luennot ja onnistuneita uudistuksia

MuoviSkin luennot pidettiin ensimmäistä kertaa Sokos Hotelli Breakin luentotiloissa. Tilojen keskeinen sijainti sai runsaasti kiitosta osallistujilta. Hyvän sijainnin lisäksi tila oli teknisesti toimiva. Luennoilla käytiin läpi energiansäästöjä ja raaka-ainesäästöjä tavoittelevia aiheita. **Arto Heinonen** esitti Borealisen perinteisen markkinakatsauksen, jossa käytiin läpi raaka-aineiden tuotantoa globaalilla tasolla. Extronin **Jari Ketomäki** kertoi raaka-aineiden siirtojärjestelmistä ja Junkkari Muovin **Jaakko Lipponen** herätteli ajatuksia aiheenaan hankintastrategia. Näiden muutaman esimerkin lisäksi on hyvä mainita **Erkki Laihon** katsaus 44 menneeseen vuoteen muovialalla. Esityksessä vilahteli suomalaisen muovimaailman legendoja, eläviä sekä jo autuaammille polymeeriareenoille siirtyneitä.

Luentotilan tavoin majoituspaikat olivat aivan Levin ytimessä. Holiday Clubin huoneet saivat kiitosta toimivuudesta ja hyvästä kunnosta. Vaikka aamupala nautittiin eksoottisesti keilaradalla, täytti se tarkoituksensa toivotulla tavalla.

Tarkkuuslaskukilpailussa oli tällä kertaa erittäin tarkka voittaja. Ultra Polymersin **Teemu Leisso** laski molemmat laskunsa sadasosalteen samalla ajalla. Leisson ajat olivat myös kilpailun nopeimmat. Kakkoseksi yhdeksän sadasosasekunnin erolla laski lumilautasarjankin voittanut Lahden Messujen **Jussi Eerikäinen**. Kolmannen sijan kaappasi lumilautasarjassa toiseksi tullut Muoviteollisuus ry:n **Rasmus Pinomaa**, aikaeron ollessa 16 sadasosasekuntia.



Jaakko Lipponen, Heli Vesanto, Pentti Muurinen ja Keijo Parviainen kävivät TelKodassa pienellä huilitauolla laskettelon ja reippailun lomassa. TelKodassa kävi kolmen tunnin aikana lähes kaikki MuoviSkiläiset.



Jaakko Iisalo, Mikko Koivisto, Timo Toivonen ja Niklas Renvall ehtivät myös poikkeamaan TelKodan lämpöön. Eipä silti, lämmin ja hyvä ulkoilua houkutteli MuoviSki-ryhmän mukavaan ulkoiluun tunturiin ja sen ympärille.



Tarkkuuslaskukisan aloituspalaveriin osallistui vain murto-osan 30 osallistujasta. Säännöt olivat tutut ja niitä osattiin noudattaa. Kisa saatiin laskea puolenkymmenen pakkasasteen lämpötilassa.



Lautailusarjan voittanut Jussi Eerikäinen nousi silminnähden voitonrajoitukseensa toiseen laskuunsa. Tulos oli loistava, laskujen välinen aikaero oli vain 0,09 sekuntia. Aikaero riitti yleisen sarjan kakkoseksi.



Teemu Leissoon päätee kaksi superlatiivia: Nopein ja Tarkin. Leisso laski kisan nopeimman ajan. Varmuuden vuoksi hän laski sadasosasekunnin saman ajan myös toisessa laskussaan, joten tarkkuuskisan voitto irtosi tasa-ajoilla: Huikea suoritus!



Jari Mylläri otti osaa kisaan rennessä hengessä. Mylläri nautiskeli rinteestä molempiin suuntiin ja osallistuminen ja hyvästä kelistä nauttiminen olivat tällä kertaa etusijalla.



Seminaarista pitäisi olla luentokuvia noin 60 %, jos kuvapaikat jaettaisiin ajankäytön mukaan. Nyt tyydytään yhteen yleiskuvaan, jossa kuulijat ovat tarkkaavaisina ja nauttivat hyvästä luennoista.



Seminaarista pitäisi olla luentokuvia noin 60 %, jos kuvapaikat jaettaisiin ajankäytön mukaan. Nyt tyydytään yhteen yleiskuvaan, jossa kuulijat ovat tarkkaavaisina ja nauttivat hyvästä luennoista.



Teemu Leisso on saanut MuoviSki Championship -tittelinsä merkiksi Muoviportin aikanaan lahjoittaman ikuisesti kierrätettävän Kierrätyspokaalin vuoden 2013 mestarilta Olli Rautuojalta. Molemmilla on syytä iloon.

MUOVISKI 2014 YHTEISTYÖKUMPPANIT



Kokonaisvaltainen materiaalitoyttajanne

RESINEX

+358408271487 info@resinex.fi www.resinex.fi

PE, PP, PS

Styron - GPPS, HIPS

DOW - LD, LLD, HDPE

Braskem - PP, Homo, Copo, Raco

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen

Lapin Muovin talousseminaari

Pyhällä 29.11.2013



Vauhdikas ryhmä saatiin lähes kokonaisuudessaan yhteen kuvaan. Illoisesta joukosta ei puutu kuin Pentti Muurinen. Tähän kuvaan osuu useampi sata vuotta muovialan kokemusta.

LAPIN MUOVIN Taisto Oikkonen on Suomen muoviteollisuuden eläviä legendoja. ”Aslakista” voisi kirjoittaa pitkänkin jutun, taitaisipa vuosien varrella kertyneistä kokemuksista kirjakin syntyä, jos niikseen tulisi. Tässä jutussa keskitytään Taiston synnyttämän Lapin Muovin viimeisimpään Talousseminaariin, joka pidettiin Pyhällä 29.11.2013.

Asiantuntijaluennoitsijat

Talousseminaari on oikea nimi kuvaamaan seminaarin luentoantia. Luennoitsijoina olivat alansa Pohjois-Suomen huiput. Nordea Private Bankingin **Saara Saari** kertoi ajankohtaiskatsauksessaan näkemyksiään ja tulkintojaan Suomen, Euroopan ja maailman talustilanteesta, sekä tulevista suuntaviivoista. Aihe synnytti luonnollisesti kiinnostavan keskustelun, jossa valotettiin monta näkökantaa aiheeseen. Saari avasi myös hieman hienovaraisempaa aihetta, eli perintöverotusta ja perintöoikeutta ylipäätään. Seminaariyleisö sai kuulla, mitä mahdollisuuksia on verotehokkaasti siirtää omaisuutta jälkipolville. Lisäksi Saari valotti eräitä testamentin yksityiskohtia, joilla voi turvata jälkeläisten asemaa. Pretaxin **Esko Määttä** kertoi yrityksen laskentatoimen ja taloushallinnon periaatteista, sekä kuinka talousasioiden hyvällä hoidolla voi parantaa yrityksen tulosta.

Muovipuolen asiantuntijaluennoista vastasivat alan tunnistetut osaajat. Esimerkkeinä mainittakoon **Kari Sarantila**, **Martti Villanen**, **Niilo Pöyhönen** ja **Aarno Lindström**, **Timo Louhiluoto**a unohtamatta. **Taisto Oikkosen** avattua seminaarin, kertoi Pyhätunturin päällikkö **Seppo Saarinen** Pyhätunturin terveiset ja kuulumiset.

Eihän Taisto Oikkosen järjestämä tapahtuma olisi mitään ilman kilpailua. Kilpailu oli kova ja tasainen. Lopulta tarkkuuslaskukisan voittajaksi selvisi itse Aslak ja toiseksi tuli Esko Määttä. Myös nopein laskija palkittiin ja tämän palkinnon pokkasi itselleen niin ikään Esko Määttä. Määttä laskeminen näytti lähinnä ammattilaisen työltä, mitä se kai olikin.



Tarkkuuslaskukisan ykkönen oli Taisto Oikkonen (oikealla) ja kakkonen sekä kisan nopein Esko Määttä. Palkinnot jaettiin Oikkosen upealla ”mökillä”.

OFFICIAL DISTRIBUTOR
THE STRENGTH
WILLIAM

HEXCEL

MARKKINOIDEN JOHTAVALLA
TOIMITTAJALTA HexForce®:

- HIILIKUDOKSET
- LASIKUDOKSET
- PREPREGIT
- ARAMIDIT
- POLYETEENIKUDOKSET

MYÖS PIENISSÄ ERISSÄ

PrimeTex™ HIILIKUITUKANKAAT
PARAS PINNANLAATU - KOKEILE!
Ylästöntie 121 A, 01740 Vantaa puh. (09) 612 6820

www.kevra.fi
kevra@kevra.fi

KEVRA ^{OR}
Advanced Composite Technology

KEVÄTKOKOUSKUTSU

Tervetuloa Muoviyhdistys ry:n kevätkokoukseen, joka pidetään Ekstruusiopäivien yhteydessä
ke 9.4.2014 klo 16.30 Tampereen Holiday Club Kylpylässä, Kokoustila Sarka,
osoitteessa Lapinniemenranta 12, Tampere.

Yhdistyksen kevätkokouksessa käsitellään sääntöjen mukaisesti seuraavat asiat:

- 1.** kokouksen avaus
- 2.** valitaan kokouksen puheenjohtaja, sihteeri, kaksi pöytäkirjantarkastajaa ja tarvittaessa kaksi ääntenlaskijaa
- 3.** todetaan kokouksen laillisuus ja päätösvaltaisuus
- 4.** hyväksytään kokouksen työjärjestys
- 5.** esitellään tilinpäätös, vuosikertomus ja tilintarkastajien sekä toiminnantarkastajan lausunto
- 6.** päätetään tilinpäätöksen vahvistamisesta ja vastuuvapauden myöntämisestä hallitukselle ja muille vastuuvollisille
- 7.** käsitellään muut kokouskutsussa mainitut asiat

Pentti Muurinen
puheenjohtaja

Jari Salonen
toimitusjohtaja

Tilinpäätösaineisto julkaistaan yhdistyksen nettisivuilla kun aineisto on tilintarkastettu ja toiminnantarkastettu. Lisäksi aineisto lähetetään jäsenien Muoviyhdistyksen jäsenrekisteriin ilmoittamiin sähköpostiosoitteisiin.

Kokoustarjoiluja varten toivotaan **ilmoittautumisia 31.3.2014 mennessä** osoitteeseen niina.leskinen@muoviyhdistys.fi.

NAPPAA TÄSTÄ
tilinpäätöstiedot
kokoukseen mukaasi!

MUOVIIYHDISTYS RY:N TOIMINTAKERTOMUS VUODELTA 2013

Toiminta vakaata

Toimintavuonna toteutettiin yhdistyksen pitkäaikaisia ja suosittuja tapahtumia siten, että niiden sisältö vastasi entistä paremmin jäsenistön toiveita ja tarpeita. Ruiskuvalupäivien jatkettiin uudistettua formaattia siten, että aiheisiin pureuduttiin syvemmälle ja tarkemmin. Osallistujamäärä vaikuttaa vakiintuneen uudelle, korkeammalle, tasolle. Vuonna 2011 työnsä aloittanut myyntisihteeri Niina Leskinen jatkoi menestyksellistä työtään myyntipuolella. Myyntityötä terävöitettiin ja jäsenistön ja asiakkaiden toiveita kuuntelemalla saatiin toiminnan parannusta aikaiseksi.

Vuoden 2013 tulos osoittaa voittoa 488,51 euroa. Hallitus oli tyytyväinen vuoden 2013 taloudelliseen tulokseen. Yhdistyksen maksuvalmius on hyvällä tasolla.

Muoviyhdistyksen toimintasuunnitelman mukaisia koulutustilaisuuksia ja tapahtumia järjestetään yhteensä viisi eri tilaisuutta. Ensimmäisenä tapahtumana oli MuoviSki -seminaari Levillä 7.-10.2.2013. Ekstruusiopäivät järjestettiin jälleen 17.-18.4.2013. MuoviGolf -seminaari sekä kilpailu järjestettiin 13.-14.8.2013, tällä kertaa Eestissä. Entiseen loistoonsa paluun tehnyt Ruiskuvalupäivät pidettiin 20.-21.11.2013.

YHDISTYKSEN VARSINAINEN TOIMINTA

Sääntömääräiset kokoukset

Kevätkokous pidettiin 17.4.2013 Ekstruusiopäivien yhteydessä Tampereella. Kevätkokouksessa oli paikalla 26 osanottajaa ja kokous sujui Teemu Leisson puheenjohtajalla hyvässä yhteishengessä. Toimitusjohtaja esitteli toimintakertomuksen sekä tilinpäätöksen, joista esitettiin joitakin tarkentavia kysymyksiä. Esittelyjen jälkeen kaikki päätösesitykset hyväksyttiin yksimielisesti ja hallitukselle sekä muille vastuuvollisille myönnettiin vastuuvapaus.

Syyskokous pidettiin 20.11.2013 Ruiskuvalupäivien yhteydessä Tampereella Hotelli Cumulus Pinjan Olympiasalissa. Syyskokouksen puheenjohtajaksi valittiin Fredrik Snellman. Syyskokous valitsi Pentti Muurisen jatkamaan Muoviyhdistyksen puheenjohtajana. Syyskokous valitsi hallitukseen erovuoroisten Ari Halmin, Heikki Lauttian ja Heli Vesannon tilalle Jaakko Iisalonen, Jari Ketomäen ja Marko Toropaisen. Tilintarkastajaksi valittiin jatkamaan KHT Timo Malin sekä varatilintarkastajaksi HTM Auvo Suontausta. Toiminnantarkastajana valittiin jatkamaan Jaakko Raukola sekä hänelle varahenkilöksi Jari Kantonen. Kaikki päätökset ja valinnat tehtiin yksimielisesti.

Koulutustilaisuudet

MuoviSki 2013 järjestettiin 7.-10.2.2013 Kittilän Levitunturilla. Tapahtumassa oli 68 osanottajaa. Seminaariohjelman oli onnistunut ja luennot kiinnostivat osallistujia. Uusien näkökulmien ansiosta osallistujat olivat erittäin tyytyväisiä tapahtuman antiin. MuoviSki oli tälläkin kerralla Muoviyhdistyksen oman yhtiön, MY Muovi Oy:n järjestämä.

MuoviGolf Open 2013 järjestettiin 13.8.2013 Eestissä, Estonian Golf and Country Clubilla. Osallistujia oli 16 ja mestaruuden kirjasi nimiinsä Heikki Uusitalo.

Ruiskuvalupäivät järjestettiin 20.-21.11.2013 Tampereella, Cumulus Pinjan Olympiasalissa. Ruiskuvalupäivien ohjelma jatkoi syvällisemmin aiheisiin perehtyvää linjaa. Tämä käsittelytapa antaa osallistujille enemmän lisäarvoa kuin lyhyet tietoisuuskäytännöt. Ruiskuvalupäivillä kävi yhteensä 86 henkilöä, jolla luvulla ylittiin edellisvuoden osallistujamäärä viidellä henkilöllä.

Ruiskuvalupäivien ohjelma oli jaettu kahdelle päivälle siten, että ensin oli Palonesto ja Standardipäivä jota seurasi Ruiskuvalutekniikkapäivä. Luennot kestivät tunnin tai pidempään ja tämä mahdollisti erinomaisesti aiheeseen pureutumisen ja seminaariyleisön osallistumisen keskusteluun. Erik Lähteenmäki johti puhetta Palonesto ja Standardipäivänä ja oli vahvasti mukana Ruiskuvalupäivien rakentamisessa. Ruiskuvalutekniikkapäivän puheenjohtajana toimi Jari Salonen.

RUISKUVALUPÄIVÄT TAMPEREELLA 20.-21.11.2013

Keskiviikko 20.11.2013
PALONESTO- JA STANDARDIPÄIVÄ

9:10 FLAME RETARDANCY SYSTEMS FOR PLASTICS

Derek LaRock - Flame Retardant Product Development Engineer,
RTP Company, US

10:30 RoHS - MITÄ, MIKSI, MILLOIN

Carina Wiik - Asiantuntija, Teknologiateollisuus ry.

12:00 Lounas

13:00 SAFETY REQUIREMENTS OF PLASTIC MATERIALS IN ELECTRICAL EQUIPMENT

Jens Köchel - ,Nemko

14:30 PALOTESTAUKSEN STANDARDIT JA MITTAUKSET

Ilari Jönkkäri - Assistentti, Tampereen Teknillinen Yliopisto

16:00 Ensimmäisen päivän yhteenvedo ja päätöspanat, Erik Lähteenmäki

16:15 Kahvi

16:30 Muoviyhdistys ry:n syyskokous

19:00 Illallinen, hotelli Pinja

Torstai 21.11.2013
RUISKUVALUTEKNIKKAPÄIVÄ

9:30 Päivän avausanat, päivän puheenjohtaja Jari Salonen,
Muoviyhdistys ry

9:40 TEHOKAS JA TALOUDELLINEN RUISKUVALU, RUISKUVALUTUOTAN-
NON KOKONAISTALOUDELLISUUS JA MISTÄ KUSTANNUKSET MUODOS-
TUVAT. Markku Hirn, EM-Kone ja Eduard Stückle, DI, Arburg International
Technical Support

11:00 MITEN VALITAAN OIKEANTYYPINEN RUISKUVALUKONE,
VALINTAAN VAIKUTTAVIA TEKIJÖITÄ. Markku Hirn, EM-Kone ja Eduard
Stückle, DI, Arburg International Technical Support

12:30 Lounas

13:30 MITEN TÄSSÄ NÄIN KÄVI? MUOVIOPPIA KANTAPÄÄN KAUTTA
Markus Paloheimo, Sytyte Oy

14:30 RUISKUVALUSIMULOINNIN TEKNOLOGIA, KÄYTTÖKOHTEET JA
LIIKETOIMINTAHYÖDYT

- "Successful stories" Moldex3D käyttävistä yrityksistä
- Miten ruiskuvalusimuloinnin avulla pystyttiin parantamaan tuotteen
laatua, valmistettavuutta ja kilpailukykyä

Harri Jeskanen, CAE Specialist, Econocap

Vincent Hung, Technical Service Manager, Moldex3D

15:15 Kahvi

15:30 MUOVITEOLLISUUDEN UUDET LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET -
VALMISTEILLA OLEVA HANKEKOKONAISUUS MUOVIALAN YRITYKSILLE

Sauli Eerola, toimitusjohtaja, Muovipoli Oy

16:00 MUOVIKOULUTUSTEN TULEVAISUUS SUOMESSA - ONKO ENÄÄ
TARVETTA? Pauli Joronen AEL

Yleisöä haastetaan keskusteluun aiheesta

16:30 Päivän yhteenveto sekä seminaarin päätösanat, Jari Salonen,
Muoviyhdistys ry

Julkaisu- ja tiedotustoiminta

MuoviPlast

MuoviPlast-lehti ilmestyi vuonna 2013 vakiintuneet kuusi kertaa. Lehden taitosta ja toimituksesta vastasi Viestintätoimisto Mageena Oy ja se painettiin PunaMusta Oy:ssä. Lehden vakiopainos oli 1 600 kappaletta. Alihankintamessuille otettiin MuoviPlastin Alihankintanumerosta ylimääräinen 1 500 lehden painos. Lehden ulkoasun ja sisällön uudistusprosessi muokkaa julkaisua koko ajan. Kehitystyö on saanut hyvää palautetta ja tarkoitus on jatkaa samoilla linjoilla. MuoviPlastin toimitusneuvostoon kuuluivat päätoimittaja Salosen ja Mageenan Sane Keskihahon ja Jenni Ahosen lisäksi professori Pentti Järvelä TTY:sta, Ari Liimatainen Jusucosta sekä Pentti Muurinen Ampacetista.

Muovialan Vuosikirja 2013

Muovialan Vuosikirja 2013 toteutettiin yhteistyössä AMT Hakemistot Oy:n kanssa. Vuosikirja toimitettiin maksutta kaikille yhdistyksen jäsenille. Lisäksi Muovialan Vuosikirjaa jaettiin kaikilla muoviin liittyvillä messuilla, joilla Muoviyhdistys tai AMT Hakemistot oli näytteilleasettajana. Muovialan vuosikirjan sisältöä ja käytettävyyttä kehitettiin ilmoittajille ja käyttäjille suunnatun kyselyn pohjalta. Kehitysprojekti jatkuu vuonna 2014 Yhteistyö Muovialan Vuosikirjan osalta AMT Hakemistot Oy:n kanssa on toiminut hyvin.

Tiedotustoiminta

Yhdistyksen kesäkuussa 2010 lanseeratut kotisivut ovat jääneet kehityksestä jälkeen. Sivujen käytön ja käytettävyyden varmistamiseksi päätettiin uudistaa nettisivut vuonna 2014.

Muoviyhdistys osallistui näytteilleasettajana Alihankintamessuille 24.-26.9.2013. Messuosastollamme oli kahden henkilön vahvuus, eli toimitusjohtaja ja Salonen ja myyntisihteeri Leskinen. Messut olivat jälleen kerran merkittäviä jäsenten rekrytointitapahtumia.

Toimiston neuvontapalvelu

Yhdistyksen kirjastosta löytyy Muoviyhdistykseen tulevat ulkomaiset ammat-
tilehdet sekä paljon erilaista kirjallisuutta. Puhelimitse tapahtuvaa neuvon-
tapalvelua on jatkettu entiseen tapaan. Jäsenistön sähköpostitse saapuviin
kysymyksiin vastataan. Puhelinkyselyt ovat vilkastuneet ja monipuolistuneet,
mutta kaikille pyritään löytämään vastaus tai apu. Erilaisia tuotekyselyjä tulee
aiempaa enemmän. Näihin vastataan kertomalla kulloinkin kysytyn tuotteen
valmistajakandidaattien yhteystietoja.

Yhdistyksen jäsenistö, hallinto ja työryhmät

Yhdistyksen kunniajäsenet ovat KTM Jorma H. Karo, DI Pentti Rainio ja DI
Esko Salo. Yhdistyksen jäsenmäärä oli vuoden päättyessä 1 278 varsinaista
jäsentä sekä tukijäsenenä 30 yritystä. Varsinaisia jäseniä liittyi vuoden aikana
82 ja erosi 104.

Yhdistyksen hallitukseen kuuluivat vuonna 2013: Muurinen Pentti, Ampacet
Finland Oy puheenjohtajana, Avela Arno, Borealis Polymers, Halmi Ari, Lyon-
dellBasell Oy, Lauttia Heikki, Biohit Oy, Lähtenmäki Erik, Polymerik Oy, Määttä
Päivi, Stora Enso Oyj/Delight Oy, Nieminen Reima(2. varapuheenjohtaja),
Allaway Oy, Pinomaa Rasmus, Muoviteollisuus ry, Suhonen Juppe, Sauplast
Oy, Vesanto Heli, Telko Oy (1. varapuheenjohtaja).

Hallitus piti vuoden aikana kahdeksan kokousta, joissa merkittiin 77 pykälää
pöytäkirjoihin.

Seniorit

Muoviyhdistyksen seniorijäsenten kesätapaaminen ja Golf-turnaus järjes-
tettiin 11.6.2013 Nord Centerissä, Fiskarsissa. Pistebogeynä pelatun kilpailun
voitti Toivo Peltokangas, toiseksi tuli MuoviGolfin voittanut Heikki Uusitalo ja
kolmannen sijan Leif Schauman. Pisimmän draivin löi Kari Nirviö ja lähimmäs
lippua osui Leif Schauman. Tapaamiseen osallistui 11 seniorijäsentä.

Tilintarkastajat

Vuoden 2013 tilit tarkastivat varsinaisina tilintarkastajina KHT Timo Malin
sekä toiminnantarkastajana Jaakko Raukola. Tilintarkastajan varamiehenä oli
HTM Auvo Suontausta sekä toiminnantarkastajan varamiehenä Jari Haapanen.

Vaalitoimikunta

Vaalitoimikunnan jäsenenä toimivat Ilkka Lauttia ja Risto Kalliainen.

Nuorisotoimikunta

Nuorisotoimikunnalla oli kaksi tapaamista ja toimikunnan toimintatavat ja
rooli ovat hieman jäsentymättömiä. Toimikunnan jäsenet ovat sitoutuneita
toimintaan, mutta aktiviteettien suuntaus on vielä kesken.

Toimisto ja talous

Yhdistyksen toimisto sijaitsee Lahdessa osoitteessa Rautatienkatu 23 B 21. Yhdistyksen toimitusjohtajana (asiamiehenä) on toiminut Jari Salonen. Myyntisihteerinä on toiminut Niina Leskinen. Yhdistyksen kirjanpidon on hoitanut Vesamasa Oy. Työpaikkaterveydenhoito on järjestetty Lääkärikeskus Mehiläisessä, Lahdessa.

Yhdistyksen tulos vuodelta 2013 oli 488,51 euroa ylijäämäinen.

Muoviyhdistys ry:n tulevaisuudennäkymiä

Perusasiana yhdistys pitää yhä edelleen Muoviyhdistyksen "tuotteen" eli yhdistyksen tarjonnan kehittämistä sellaiseksi, jota jäsenemme haluavat ja tarvitsevat. Yhdistyksen pitää pystyä tuottamaan jäsenmaksun vastikkeeksi jäsenilleen lisäarvoa. Tämän myötä saadaan jäsenet tyytyväiseksi ja aktiiviseksi sekä edesautetaan jäsenhankintaa. Yhdistyksen lippulaiva on MuoviPlast -lehti, jota kehitetään koko ajan edelleen. Lehti on osoittanut tehonsa markkinointi- sekä rekrytointikanavana. Sähköinen media on ottanut yhä selvemmin markkinaosuutta perinteiseen printtimediaan verrattuna. Printtimedian painoarvo MuoviPlast -lehden muodossa on edelleen erittäin merkittävä. Tästä syystä ainoa suomalainen muovialan ammattilehti MuoviPlast tulee säilyttämään vahvan asemansa suomalaisessa muovimaailmassa.

Vuonna 2013 hieman voitollisena toteutunut tilinpäätös todistaa yhdistyksen talouden olevan edelleen vakaalla ja turvallisella pohjalla. Yhdistyksen 100 % omistama yhtiö MY Muovi Oy teki ensimmäisen kerran tappiollisen tilinpäätöksen. Tappiollinen tulos johtui suurista poistoista, joita ei jatkossa ole odotettavissa. Vuodesta 2014 odotetaan voitollista. Yhtiön kassa on vahva.

Muoviyhdistys ry:n on pystyttävä reagoimaan jäsentensä muuttuviin tarpeisiin. Toimintamuotoja on kehitettävä ja luotava uusia tapoja havaita ja täyttää jäsenistön toiveita ja tarpeita. Jäsenten aktiivinen osallistuminen yhdistyksen toimintaan on kehityksen ehdoton edellytys. Muoviyhdistyksessä on erinomainen joukko aktiiveja toimijoita, jotka antavat merkittävän panoksen suomalaisen muovikentän hyväksi. Muoviyhdistyksen hyvän toiminnan kautta voitavat kaikki suomalaiset muovitoimijat.



ERTECO

RUBBER & PLASTICS

ASAHI-KASEI

Tenac

POM-Homopolymer, Copolymer, Blockcopolymer

GREAT EASTERN

Isopak • Isothane

ABS, ABS GF, ABS V0, ABS transparent, PC/ABS, TPU, TPU GF

MITSUBISHI RAYON

Acrypet

PMMA standard, modified



NIZHEX

PSGP, PSHI, PPHO, PPCO, PP Random

SABIC

POLYMERS

HDPE, LDPE, LLDPE, LDPE Powder, PP

INNOVATIVE PLASTICS

Cyclocac™ • Cycloy™ • Extem™ • Gely™ • Lexan™

Noryl™ • Noryl GTX™ • Noryl PPX™ • Ultem™ • Valox™

Xenoy™ • Xylex™

ABS, PC/ABS, TPI, ASA, PC, PPO, PPE+PA, PPE+PP, PEI, PBT, PBT+PC, PC/Amorf Polyester, SABIC PP® Compound, LNP Compound,



SINOF HITECH MATERIAL

PEEK • PPS • PVDF

PVDF color masterbatch

TEKNOR APEX

Ellexar • Medalist • Monprene • Sarlink

Tekbond • Telcar

SBS, SEBS, TPV, TPO



LISÄÄ ASIASTA:

Jaakko Iisalo: Mobile: +358 504 432 459

Ippo Kurkinen: Mobile: +358 400 308 601

www.erp.se

TULOSLASKELMA

	Kulunut tilikausi 1.1.13-31.12.13	Edellinen tilikausi 1.1.12-31.12.12
Varsinainen toiminta		
Julkaisutoiminta		
Tuotot	91778.92	76379.50
Kulut		
Muut kulut	42811.91-	51333.06-
Kulut yhteensä	42811.91-	51333.06-
Julkaisutoiminta yhteensä	48967.01	25046.44
Muut tuotot		
Tuotot	30000.00	40000.00
Kulut	00.00	387.61-
Muut tuotot yhteensä	30000.00	39612.39
Yleiskulut		
Henkilöstökulut	125585.36-	117677.60-
Poistot	2102.00-	2803.04-
Muut kulut	44730.62-	39399.98-
Kulut yhteensä	172417.98-	159880.62-
Yleiskulut yhteensä	172417.98-	159880.62-
Tuotto-/Kulujäämä	95221.79-	95221.79-
Varainhankinta		
Tuotot	92955.00	96987.50
Varainhankinta yhteensä	92955.00	96987.50
Tuotto-/Kulujäämä	495.97-	95221.79-
Sijoitus- ja rahoitustoiminta		
Tuotot	986.64	1301.45
Kulut	2.16-	00.00
Sijoitus- ja rahoitustoiminta yhteensä	984.48	1301.45
Tuotto-/Kulujäämä	488.51	3067.16
Tilikauden tulos	488.51	3067.16
Tilikauden ylijäämä	488.51	3067.16

TASE

	31.12.13	31.12.12
VASTAAVAA		
Pysyvät vastaavat		
Aineelliset hyödykkeet		
Koneet ja kalusto	6 309.00	8 411.00
Aineelliset hyödykkeet yhteensä	6 309.00	8 411.00
Sijoitukset		
Osuudet saman konsernin yrityksissä	50 000.00	10 000.00
Muut osakkeet ja osuudet	180 848.00	180 848.00
Sijoitukset yhteensä	230 848.00	190 848.00
Vaihtuvat vastaavat		
Vaihto-omaisuus		
Valmiit tuotteet/Tavarat	1 234.34	1 512.58
Vaihto-omaisuus yhteensä	1 234.34	1 512.58
SAAMISET		
Lyhytaikaiset		
Myyntisaamiset	43 997.91	60 590.95
Saamiset saman konsernin yrityksiltä	20 000.00	40 221.18
Muut saamiset	120.82	119.29
Siirtosaamiset	4.17	877.01
Lyhytaikaiset yhteensä	64 122.90	101 808.43
Rahat ja pankkisaamiset	40 272.00	35 975.40
VASTAAVAA YHTEENSÄ	342 786.24	338 555.41
VASTATTAVAA		
Oma pääoma		
Edellisten tilikausien ylijäämä	309 563.43-	30 649.27-
Tilikauden ylijäämä	488.51-	3 067.16-
Oma pääoma yhteensä	310 051.94-	309 563.43-
Vieras pääoma		
Lyhytaikainen		
Ostovelat	5 443.59-	1 228.10-
Muut velat	10 026.57-	13 620.67-
Siirtovelat	17 264.14-	14 143.21-
Lyhytaikainen yhteensä	32 734.30-	28 991.98-
VASTATTAVAA YHTEENSÄ	342 786.24-	338 555.41-

Jalostusvaliokunta on aktiivinen joukko

TEKSTI & KUVA Jari Salonen

JALOSTUSVALIOKUNTA on muutama vuosi sitten perustettu ryhmä, jonka jäsenet ovat kokeneita muovi-, paperi- ja pakkausalan piirissä toimineita ja toisiinsa tutustuneita henkilöitä. Jalostusvaliokunta kokoontuu pari kertaa vuodessa syysseminariin ja vuosikokoukseen, sekä tekee niiden yhteydessä yritysvierailuja. Tavoitteena on oppia jotain uutta joka tapahtumassa. Tällä hetkellä jäseniä on noin kolmekymmentä. Sääntöjä ja jäsenmaksua ei toiminnassa ole, vaan Jalostusvaliokunta valitsee keskuudestaan hallituksen, joka suunnittelee ja organisoii toimintaa. Kustannukset maksaa jokainen osallistuja itse, mutta jos silloin tällöin ilmaantuu sponsori, otetaan tieto riemulla vastaan.

Jalostusvaliokunnan hallitus kokoontuu neljä tai viisi kertaa vuodessa. Rennon ilmapiiriin nimissä myös jäsenet ovat tervetulleita hallituksen kokouksiin. Jalostusvaliokunnan tunnuslauseena on ylevä ajatus: Jalostusvaliokunta ylläpitää ja kehittää paperin-, kartongin- ja muovinjalostuksessa mukana olevien ja olleiden positiivisten konkareiden yhteydenpitoa mukavan toiminnan merkeissä.

Tämän ryhmän kertomuksia ja mielipiteitä kuunnellessa kaikki läsnäolijat oppivat jokaisessa tapahtumassa jotain uutta. Tässä joukossa kokemusta ja näkemystä muovista sekä kartongin tai paperin päälylystämistä on lähes mittaamaton määrä.



Jari Ylitupa (oranssi lakki) esittelee Stora Enson Lahden tehdasta Jalostusvaliokunnan jäsenille.

Alkuperäisen ”Värt att veta om plast” -teoksen kolmannen painoksen mukana tulleet kaksi lisäosaa Termoplastiset elastomeerit ja Muovien modifiointi jatkavat ”Hyvä Tietää Muovista” -artikkelisarjaa.
Teksti Ulf Bruder / Brucon Ab, käänös Erik Lähtenmäki / Polymerik Oy.

Termoplastiset elastomeerit

Termoplastiset elastomeerit (TPE), toiselta nimeltään termoelastit, ovat pehmeitä ja sitkeitä kestopuoveja alhaisella taivutusmoduulilla. Joskus niitä kutsutaan myös termoplastisiksi kumeiksi ja taivutusmoduulin sijaan ne luokitellaan Shore A tai Shore D kovuuden mukaan samalla tavalla kuin kumitkin. Niiden kemiallinen rakenne koostuu sekä kovista kestopuovisegmenteistä, että elastisista pehmeistä segmenteistä. Ratkaiseva ero perinteisiin kumiraaka-aineisiin verrattuna on se että niissä ei esiinny tai esiintyy ainoastaan merkityksetön määrä ristosilloittumista molekyyliketjujen välillä. Suurin osa TPE raaka-aineista tarjoaa kustannustehokkaan vaihtoehdon kumille monessa eri sovelluksessa. Tämä, kiitos muun muassa sen, että termoelastien työstämiseen voidaan käyttää tavallisimpia kestopuovien työstömenetelmiä kuten ruiskuvalu, ekstruusio, kalvo- ja muottipuhallus. Ominaisuuksien kannalta kumin etuna on kuitenkin parempi joustavuus (venymä) ja alhaisempi puristuspainuma. TPE-raaka-aineet jaetaan usein seuraaviin ryhmiin:

TPE-O, olefiinipohjaiset elastomeerit

TPE-S, styreenipohjaiset elastomeerit

TPE-V, olefiinipohjaiset elastomeerit vulkanoiduilla kumipartikkeleilla

TPE-U, polyuretaanipohjaiset elastomeerit

TPE-E, polyesteripohjaiset elastomeerit

TPE-A, polyamidipohjaiset elastomeerit

TPE-O

TPE-O tai usein myös käytetty lyhenne TPO, on termoplastinen elastomeeri jossa lyhenne ”O” tarkoittaa olefiinia. Ne ovat käytännössä polypropeenin ja ristosilloittumattomien EPDM-kumipartikkelien sekoituksia. Koska perusmatriisi on polypropeenina, on sen rakenne osakiteinen.

TPO-pohjaiset elastomeerit ovat käyttömääriltään suurimpia ja hinnaltaan edullisimpia TPE-raaka-aineita. Markkinoilla ne ovat olleet 1970-luvulta lähtien ja johtavat valmistajat ovat Elasto, Elastron, ExxonMobile, So.F.teR ja Teknor Apex.

EPDM-kumin sekoitusosuus polypropeenissa on välillä 10-65% ja se mahdollistaa suuren vaihtelun raaka-aineen ominaisuuksissa.

Mikäli EPDM-kumin osuus on alle 20% kutsutaan raaka-ainetta yleensä sitkistetyksi polypropeeniksi., kun taas yli 60% pitoisuudet antavat liki kumimaiset ominaisuudet.

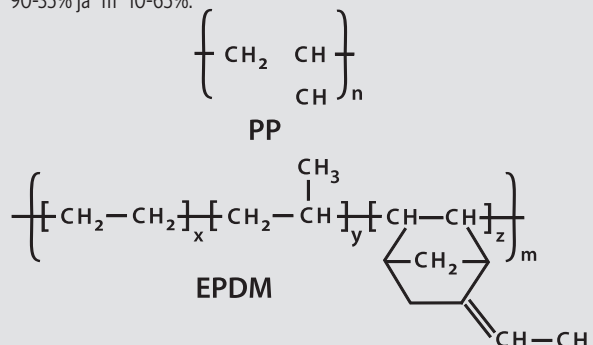
TPO-raaka-aineet soveltuvat hyvin ensi kädessä raaka-aineen kierrätykseen ja toiseksi materiaalin käyttöön energian lähteenä eli poltettavaksi. Raaka-aineen kierrätysmerkintä on >PP + EPDM<.

Ominaisuudet

- + Kustannustehokas kumin korvaaja
- + Korkea murtovenymä
- + Hyvä repimislujuus
- + Joustava alhaisissa lämpötiloissa
- + Hyvä pinnanlaatu
- + Hyvä kemikaalien kesto
- + Voidaan UV-stabiloida
- + Helppo työstää
- + Voidaan värjätä
- + Voidaan maalata (esikäsittelyn jälkeen)
- Muotoutumisominaisuudet (korkea puristuspainuma)

KEMIA:

Tavallisimmat TPO-lajikkeet koostuvat polypropeenimonomeereistä ja ristosilloittumattomasta EPDM-kumista (etylenei-propeeni-dieeni-monomeri (M-luokka)). Ominaisuudet riippuvat monomeerin määrästä ja ”n” voi olla 90-35% ja ”m” 10-65%.



Käyttökohteet

TPO-pohjaisia elastomeerejä käytetään monissa eri sovelluksissa auto-, rakennus-, kotitaloustuote-, kenkä-, urheiluväline- ja konepajateollisuudessa.



Autoteollisuus on suurin markkina-alue TPO tuotteille, joista usein käytetään pusku-reissa, spoilerissa ja lokasuojissa. Ne ovat tarpeeksi jäykkiä ja lisäksi niillä on hyvä iskulujuus myös alhaisissa lämpötiloissa. Osat ovat helposti maalattavissa samalla maalijärjestelmällä kuin auton peltiosat.



Urheiluvälineitä valmistetaan usein TPO:sta. Uimaräpylät, sukelluslasit, snorkkelit ja muut urheilusukellusvarusteet ovat tästä hyvä esimerkki. Muita TPO:sta valmistettuja urheiluvälineitä ovat: Kengät, monet, rullaluistimet, kypärät ja suojukset sekä pehmeät kädensijat sauvoissa ja erilaisissa mailloissa.

TPE-S

TPE-S tai TPS on termoplastinen elastomeeri, jossa ”S” on lyhenne styreeni-blokkikopolymeeristä. Ne perustuvat useimmiten SBS tai SEBS:iin (katso kemia edempänä). SBS:llä on luultavasti suurin markkinaosuus ja sitä käytetään sovelluksissa joissa kemikaalien kestolla ja vanhene-misominaisuuksilla on pienempi merkitys. SEBS:illä on paljon parempi lämmönkesto, mekaaniset ominaisuudet ja UV-säteilyn kesto. TPE-S elastomeerejä on ollut markkinoilla jo 1960-luvulta lähtien ja johtavat valmistajat ovat: API, ChiMei, Elasto, Elastron, Enplast, Kraiburg, Radici, Ravago, So.FteR, Styrolution, Teknor Apex ja Uteksol.

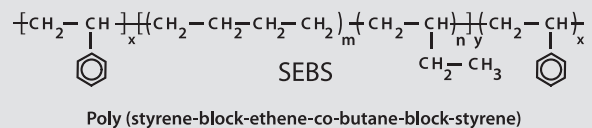
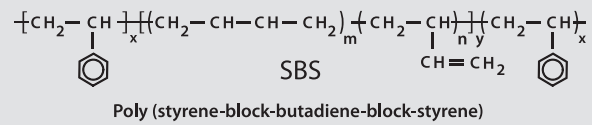
TPE-S voidaan työstää usealla menetelmällä kuten ruiskuvalu, ekstruusio, muottipuhallus ja kalvopuhallus. Yksi suuri etu on että voidaan käyttää tavallisia kestopuoveille valmistettuja koneita. TPE-S-raaka-aineet soveltuvat hyvin ensi kädessä raaka-aineen kierrätykseen ja toiseksi materiaalin käyttöön energian lähteenä eli poltettavaksi. Raaka-aineen kierrätysmerkintä on >SBS< tai >SEBS<.

Ominaisuudet

- + Kovuutta voidaan säätää laajalla alueella
- + Hyvä kulutuksen kesto
- + Joustava alhaisissa lämpötiloissa
- + Saatavissa läpinäkyvänä
- + Hyvä kaasun ja ilman permeabiliteetti
- + Helppo työstää
- + Helpompi värjätä kuin TPE-O
- + Hyvä tarttuvuus useaan kestopuoviin kuten PP, PS, ABS ja PA
- Heikompi kemikaalien kesto kuin TPE-O:lla

KEMIA:

SBS ja SEBS perustuvat styreeni-blokkikopolymeeriin kovilla ja pehmeillä segmenteillä. SBS:ssä styreenipäättyblokit antavat kestopuovin ominaisuudet ja butadieeni-keskiblokit kumimaiset ominaisuudet. SEBS:iissä elastiset ominaisuudet tulevat eteeni-ko-butaanimolekyyleistä.



Käyttökohteet

TPE-S pohjaisia elastomeerejä käytetään useissa eri käyttösovelluksissa auto-, kulutustuote-, rakennus-, terveydenhoito-, kenkä-, urheiluväline-, sähkö-, kaapeli-, ja konepajateollisuudessa. Joissain näistä tuotteista TPE-O on vaihtoehtoinen materiaali.



Crocs-sandaalit, tohvelit ja kumisaappaat valmistetaan usein SEBS:stä. Muita kenkäteollisuuden komponentteja kuten pohjallisia, sisäosia ja korkoja valmistetaan myös usein SBS:stä tai SEBS:stä.



Pehmeitä kahvoja korkealla kitkalla työkaluihin, kyniin, veitsiin ja muihin kahvoihin valmistetaan usein TPE-S:stä. Monella TPE-S lajikkeella on hyvä tarttuvuus muihin kestopuoveihin ja ne soveltuvat siksi hyvin monikomponetti-ruiskuvaluun ja koekstruusioon.

TPE-V

TPE-V tai TPV on termoplastinen elastomeeri, jossa kirjainlyhenteen ”V” tarkoittaa vulkanoitua. TPV:t ovat polypropeenin ja dynaamisesti vulkanoitujen (silloittuneiden) EPDM-kumipartikkelien sekoituksia. Mikäli seoksen kumipartikkelit ovat ristisilloittumattomia kutsutaan termoplastista elastomeeria nimellä TPE-O tai TPO, jossa ”O” tarkoittaa olefiinia.

Koska elastomeerin perusaineena on polypropeeni on sen kemiallinen rakenne osakiteinen.

TPE-V:n taustalla oleva tekniikka patentoitiin vuonna 1962 mutta kehitettiin 1970- ja 1980-luvulla.

Johtavia TPE-V materiaalien valmistajia ovat Elasto, Elastron, Enplast, ExxonMobile, So.FteR., Teknor Apex, ja Zeon Chemicals.

TPE-O:n verrattuna TPE-V:lla on paremmat mekaaniset ominaisuudet, kemikaalien kesto sekä korkeampi käyttölämpötila.

TPE-V soveltuu mainiosti ensisijaisesti kierrätettäväksi ja toisaalta myös materiaalin keirrättämiseen energiaksi eli poltettavaksi. Kierrätysmerkintä on >PP+EPDM<.

Ominaisuudet

- + Saatavana kovuusalueella Shore A 20 – Shore D 65
- + Hyvä kulutuksen kesto
- + Hyvä repimislujuus
- + Laaja käyttölämpötila-alue (-50... + 120 °C)
- + Hyvä kemikaalien kesto
- + Erinomainen otsoni-, UV-säteilyn ja säänkesto
- + Helppo työstää. Hyvä tarttuvuus muihin kestopuoveihin
- + Voidaan värjätä ja maalaaminen onnistuu esikäsitellyn jälkeen
- + Parempi väsymiskesto kuin TPO:lla ja TPS:llä, kuitenkin huomattavasti parempi kuin kumilla

Kemia

TPV koostuu polypropeenin monomeereistä (propeeni) ja dynaamisesti vulkanoidusta EPDM-kumista (etyleni-propeeni-dieeni-monomeeri (M-luokka)). Kovuus riippuu sekoitussuhteesta ja voi vaihdella Shore A 20 ja Shore D 65 välillä. Kemialliset kaaviot, katso TPE-O!

Käyttökohteet

TPE-V on laajassa käytössä autoteollisuudessa ovien tiivistelöissä, nivelsuojakumeissa, ilmastointikanavissa ja sisustusosissa. Sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa ulkokäyttöön soveltuvissa kaapeleissa, liittimissä, ja aurinkopaneeleissa. Konepaja-, rakennus- ja kodinkoneteollisuudessa TPE-V:ta käytetään kaikenlaisissa tiivisteissä.

Esimerkkinä jääkaapin ovissa ja pesukoneiden luukuissa käytettävät tiivisteet.

TPE-U

Termoplastisen polyuretaanin lyhenne on TPE-U tai TPU ja se on kemialliselta rakenteeltaan osakiteinen. TPU elastomeerista on olemassa kaksi eri versiota. Yksi perustuu polyesteriin ja toinen polyeetteriin.

Ensimmäisenä polyuretaanin toi markkinoille Bayer vuonna 1940. Tuote oli tekstiilikuitu kaupanimeltään Perlon U. Tänä päivänä raaka-ainetta myydään nimellä Desmopan. Muita johtavia toimittajia ovat BASF tuotemerkillään Elastollan ja Merquinsa Pearlthane ja Pearlcoat tuotteillaan.

Polyesteripohjaisella TPU:lla on parhaat mekaaniset ominaisuudet, paras lämmönkesto ja mineraaliöljyjen kesto kun taas polyeetteripohjaisella TPU:lla on paras joustavuus alhaisissa lämpötiloissa, hydrolyysin kesto ja mikrobiologisten hyökkäysten vastustuskyky.

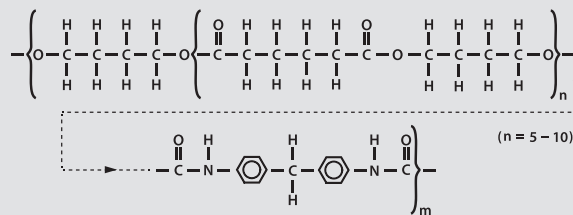
Kertamuovipolyuretaaniin (PUR) verrattuna TPU on raaka-aine joka voidaan kierrättää helposti ilman ongelmia. Lisäksi TPU voidaan myös kierrättää energiaksi polttamalla. Raaka-aineen kierrätysmerkintä on >TPU< tai >TPE-U<.

Ominaisuudet

- + Voidaan valmistaa uusiutuvista luonnonvaroista
- + Erinomainen kulutuksen kesto
- + Erinomainen suorituskky alhaisissa lämpötiloissa
- + Hyvä leikkauskestävyys
- + Hyvä elastisuus
- + Hyvä läpinäkyvyys
- + Hyvä öljyn ja rasvan kesto
- + Hyvä hydrolyysin kesto
- Hieman vaikeampi työstää kuin muut TPE lajikkeet

KEMIA:

Allaolevasta kaaviosta selviää että TPU monomeeri on erittäin isokokoinen



Autojen ovi- ja lasitiivisteet valmistetaan usein TPE-V:sta sen kulutuksen keston, hyvän kemikaalien keston ja säänkeston takia. Lisäksi se tiivistää hyvin laajalla lämpötila-alueella.

Käyttökohteet

TPE-U on erittäin paljon käytössä kengänpohjissa ja muissa kenkien komponenteissa koska se tarttuu hyvin kiinni muihin materiaaleihin. Sitä käytetään myös kuljetuspyörien renkaisiin ja muihin konekomponentteihin sen hyvän kulutuksen keston ja vaimennuskykynsä takia. Raaka-ainetta käytetään myös ekstrudoituihin letkuihin jossa se voi korvata kumin esimerkiksi paloletkuissa.



TPU on hallitseva materiaali kuljetuspyörien renkaissa ja se voidaan ruiskuvälä suoraan muiden muovien tai metallin päälle.

TPE-E

Polyesteripohjaiset termoplastiset elastomeerit lyhennetään TPE-E tai TPC-ET mutta myös lyhenteitä TPE-ET ja TEEE näkee käytettävän. Ne ovat rakenteeltaan osakiteisiä ja niillä on seuraavia ominaisuuksia: Ainutlaatuinen sitkeys ja elastisuus, hyvä virumislujuus, iskulujuus ja taivutuksen väsymiskesto. Lisäksi ne säilyttävät joustavuutensa alhaisissa lämpötiloissa. Mekaaniset ominaisuudet säilyvät myös korotetuissa lämpötiloissa.

TPE-E ilmestyi markkinoille vuonna 1972 DuPontin toimesta tuotenimellä Hytrel. DuPont oli myös ensimmäinen joka julkaisi uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvan TPE-E:n tuotemerkillä Hytrel RS, jossa lyhenne tarkoittaa "Renewable Source". Muita TPE-E:n valmistajia ovat DSM tuotemerkillä Arnitel, LG tuotemerkillä Keyflex ja Ticona tuotemerkillä Riteflex.

TPE-E sopii hyvin kierrätettäväksi. Vaihtoehtoisesti TPE-E voidaan myös kierrättää energiaksi polttamalla. Raaka-aineen kierrätysmerkintä on >TPE-E< tai >TPC-ET<.



Salomonin "Ghost" laskettelumonot on valmistettu DuPontin biopohjaisesta Hytrel RS TPE-E:sta. Raaka-aineesta 27 prosenttia on peräisin biopohjaisista aineista, mutta se on ominaisuuksiltaan vastaavan petropolijohaisen kaltainen. Lähde: DuPont

Ominaisuudet

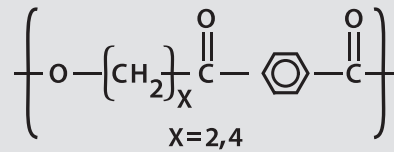
- + Voidaan valmistaa uusiutuviin luonnonvaroista
- + Hyvä iskulujuus alhaisissa lämpötiloissa
- + Erinomainen väsymislujuus
- + Joustava alhaisissa lämpötiloissa. Käyttölämpötila -40... +120 °C
- + Lämpötilan vaihtelulla vain vähäinen vaikutus jäykkyteen
- + Hyvä äänen- ja värinänvaimennus
- + Erinomainen öljyn ja voiteluaineiden kesto
- + Myös monimutkaiset geometriat helppo työstää
- + Helppo työstää termisen stabiileetin ansiosta

Käyttökohteet

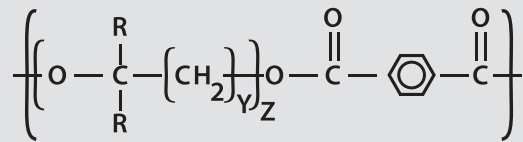
TPE-E:a käytetään paljon autoteollisuuden paljokumeissa, ilmanvaihtokanavissa, turvatyynyn luukuissa, sähkö- ja elektroniikkateollisuuden kaapeleissa, liittimissä sekä urheiluvälineissä ja monoissa.

KEMIA:

TPE-E tai TPC-ET on termoplastinen polyeteeri-esteri-blokkikopolymeeri joka koostuu kovasta (kiteisestä) segmentistä joka perustuu polybuteenitereftalaattiin ja pehmeään (amorfinen) segmenttiin joka perustuu pitkäketjuisiin polyeteeriglokoleihin. Ominaisuudet määräytyvät pehmeiden ja kovien segmenttien välisestä suhteesta.



Kova segmentti = PBT (4GT)



R = H, CH₃ Y = 1, 3 Z = 8-50

Pehmeä segmentti = PTMEGT (PO4T)

Kuvan turvatyynyn kannet on valmistettu Hytrel DYM raaka-aineesta. Se on DuPontin korkean suorituskyvyn termoplastinen polyesterielastomeeri. Raaka-aineella on erinomainen joustavuus sekä hyvä iskulujuus sekä alhaisissa (-40 °C) että korkeissa (110 °C) lämpötiloissa. Lähde: DuPont



TPE-A

Amidipohjainen termoplastinen elastomeeri lyhennetään tunnuk- sellalla TPE-A tai PEBA, joka tulee sanoista polyeetteri-blokki-amidi. Raaka-aine muistuttaa rakneteeltaan polyesteripohjaista TPE-E:a polymeeriketjun kovilla ja pehmeillä segmenteillään (kts. kemia alla). TPE-A:lla on alhaisempi ominaispaino, paremmat mekaaniset omi- naisuudet, korkeampi käyttölämpötila ja parempi kemikaalien kesto verrattuna muihin kehittyneisiin termoplastisiin elastomeereihin. Raaka-ainetta on tarjolla myös läpinäkyvänä sekä pysyvästi antis- taattisilla ominaisuuksilla.

Korkean käyttölämpötilansa (> 135 °C) ansiosta, voidaan TPE-A:lla joskus korvata jopa silikonikumia tai fluorielasteja.

Ensimmäisenä TPE-A:n toi markkinoille Atochem, tuotemerkil- lään Pebax, vuonna 1981. Tänäpäin Pebaxia valmistaa Arkema joka on myös esitellyt ensimmäisen biopohjaisen lajikkeensa tuotenimellä Pebax Rnew. Muita valmistajia ovat Evonik tuotemerkillään Vestamid E sekä EMS tuotemerkillään Grilamid.

TPE-A sopii hyvin kierrätettäväksi uusiomateriaaliksi. Vaihtoehtoisesti TPE-A voidaan myös kierrättää energiaksi poltta- malla. Raaka-aineen kierrätysmerkintä on >TPE-A< tai >PEBA<.

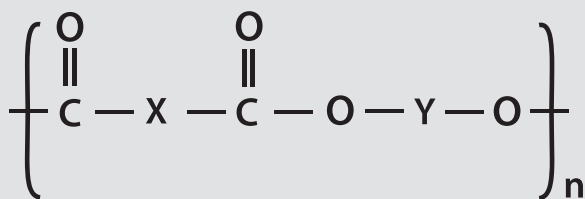
Ominaisuudet

- + Voidaan valmistaa uusiutuvista luonnonvaroista
- + Saatavana läpinäkyvänä
- + Hyvä kemikaalien kesto
- + Erinomainen lujuus ja sitkeys
- + Hyvä elastinen palautuvuus
- + Erittäin hyvät vaimennusominaisuudet
- + Erinomaiset ominaisuudet alhaisissa lämpötiloissa
- + Korkea käyttölämpötila
- Raaka-aineen hinta

KEMIA:

TPE-A koostuu amorfisista polyeetterisegmenteistä, jotka on vuorotel- len kytetty kiteisiin amidisegmentteihin. Polyeetterisegmentit voivat perustua polyetyleniglykoliin (PEG), polypropyleeniglykoliin (PPG) tai polytetrametyleeniglykoliin (PTGM). Polyamidisegmentin perusta voi olla PA6, PA66, PA11 tai PA12. Polyeetteri- ja polyamidisegmenttien välinen suhde, joka voi vaihdella välillä 80/20 ja 20/80 %, ohjaa kovuutta pehmeästä elastomeeristä (Shore A 75) kovaan elastomeeriin (Shore D 65).

Kuvassa tyypillisen TPE-A:n rakenne jossa: X = polyamidisegmentti, Y = polyesterisegmentti



Käyttökohteet

TPE-A:sta valmistettavia tuotteita ovat urheilukengät, hiihtomo- not, hiihtolasit, joustavat letkut, paljekumit, hengittävä kalvo, iskua vaimentavat tuotteet, ”hiljaiset” hammaspyörät, kuljetushihnat, ja terveydenhoitotuotteet kuten katetrit.



Kohtuullisen suuri määrä TPE-A:sta menee terveydenhoitoalan sovelluk- siin. Siitä löytyy biohteensopivia lajikkeita ja raaka-aine voidaan steriloida eri menetelmillä. Kuvassa katetri alhaisella kitkakertoimella. Raaka-aine ekstrudoidaan letkuksi, jonka jälkeen se hitsataan. Hitsa- usmenetelmistä voidaan käyttää ultraääni-, peili-, induktio-, ja korkea- taajuushitsausta.

Pehmeät näppäimet kumimaisella tuntumalla valmistetaan usein kirkaasti värjätystä TPE-A:sta. Raaka-aine voidaan värjätä masterbatsilla, pulveripigmentillä tai nesteväreil- lä. Sen päälle voidaan painaa monella eri painomenetelmällä sisältäen lasermerkinnän ja ”in-mold”-kalvot.



Kokemusta ja huippuosaamista tuotekehitykseen

Palvelut:

- Ideoinnin tuki
- Konseptisuunnittelu
- Prototyypointi
- Työvälinepalvelut
 - Ruiskuvalumuotit
 - Painevalumuotit
 - Kovametallimuotit
 - Jonoleikkaimet
 - Syvävetotyökalut
- Erikoiskoneet ja -laitteet tuotantoon

Plastic Design and Tools

www.pdat.fi



Pdat Oy · Rautiaisenkuja 1 · 21210 RAISIO · 0400-788 460 · kai.nurmela@pdat.fi

HUNTSMAN

Enriching lives through innovation



FRONT RUNNERS IN PLASTICS

Experts in shoe soles, watch bracelets, films & conveyor belts.

IMCD yhdistää teknisen osaamisen asiakaslähtöiseen markkinatuntemukseen. (TPU) Irogran, korkealaatuiset polyesteri- ja polyeetterilaadut kaikkiin sovelluksiin.

www.imcdgroup.com/plastics



IMCD

Value through expertise

Puh: +358 9 251 51 60
Plastics@imcdgroup.com

Distrupol on ylpeä saadessaan olla virallinen jakelija seuraaville päämiehille

DuPont, SABIC, LG Chem, Styrolution, Lucite, Sumika, Teknor Apex, CHIMEI, ExxonMobil, Transmare, Neutrex ja Distrupol Colour.

Ota yhteyttä meihin niin saat lisätietoa jo tänään. Olemme iloisia voidessamme auttaa sinua.

info-finland@distrupol.com

www.distrupol.com

DISTRUPOL[®]
Part of the **Univar** Network

Kestomuovien modifiointi seostamalla

KAUPALLISIA KESTOMUOVEJA on useita kymmeniä, joista on saatavilla hyvin monia erilaisia vaihtoehtoja. Tästä huolimatta ei kaikkiin sovelluksiin löydy sopivaa raaka-ainetta, mutta näihin kohteisiin sopiva materiaali voidaan tehdä modifioimalla nykyisiä raaka-aineita. Tässä artikkelissa on esitetty keskeisiä kestopuovien modifioinnissa huomioitavia tekijöitä.

Käytännössä lähes kaikki kaupalliset kestopuovut ovat seostamalla modifioituja materiaaleja. Kaupallisiin muoveihin on polymeroinnin jälkeen lisätty lukuisia joukko erilaisia lisäaineita, joiden tavoitteena on modifioida ja stabiloida muoveille halutut ominaisuudet (antioksidantit, stabilisaattorit, prosessoinnin edistäjät, väriaineet, palonestoaineet, ydintäjäaineet jne). Tiedot näistä aineista ovat yleensä raaka-aineen valmistajan luottamuksellisia tietoja.

Kestomuovien modifioinnin avulla on mahdollista muuttaa materiaalin ominaisuuksia siten, että sen käytettävyys parantuu. On kuitenkin muistettava, että kestopuovien seostamisella on myös muita huomioon otettavia tekijöitä.

Kestomuovien seostaminen tapahtuu yleensä ns. sulasekoituksella, jossa kestopuovi plastisoidaan ja siihen sekoitetaan käytetty seosaine. Jotta sekoitus onnistuisi, on tässä huomioitava ainakin seuraavia tekijöitä.

Seostettavan kestopuovien viskositeetin tulee olla riittävän alhainen, jotta sekoittuminen onnistuu. Tämä edellyttää riittävän korkeaa lämpötilaa, jolloin kestopuovien viskositeetti on riittävän alhainen, mutta samalla vaarana on kestopuovien terminen hajoaminen. Toisena vaihtoehtona voidaan käyttää riittävän alhaisen moolimassan polymeeriä, jolloin taas ongelmana ovat polymeerin alhaiset lujuusominaisuudet.

Eräänä keskeisenä seostuksen tavoitteena on saada valmistettua termoplastista ja seosaineesta mahdollisimman homogeeninen ja tasalaatuinen materiaali. Tämä edellyttää, että polymeeri kostuttaa hyvin seosaineen, ja että seosaineen ja polymeerin välinen tartunta on riittävä. Tämä yleensä edellyttää seosaineelta sopivaa pintakäsittelyä ja polymeeriltä sopivia lisäaineita (kytkentäkemikaalit, joista eniten käytettyjä ovat bifunktionaaliset silaanit ja maleiinihappo-anhydridimodifioidut polymeerit).

Käytettävän seosaineen tulee olla kooltaan ja muodoltaan sopivaa, sillä näillä tekijöillä voi olla hyvin suuri vaikutus lopullisten komponenttien ominaisuuksiin. Erittäin mielenkiintoinen seosaineryhmä on ns. nanoseosaineet, sillä nanoseosaineiden avulla on monissa tapauksissa saavutettu hyvin merkittäviä ominaisuusmuutoksia.

Seuraavassa listassa on esitetty keskeisiä mikro- ja nanoseostettujen muovien välisiä eroja:

- mikrotason partikkelista saadaan noin 109 nanotason partikkelia,
- nanotason partikkelit ja polymeerimolekyylit ovat samaa suuruusluokkaa,
- nanoseosteisissa muoveissa lähes kaikki polymeerimolekyylit ovat kontaktissa seosainepartikkeleihin (mikrotason komposiiteissa vain hyvin pieni osa polymeerimolekyyleistä),
- nanotason partikkelien pinta-ala/painoyksikkö on vähintään monisatakertainen nanotason partikkeleihin verrattuna,
- joissakin tapauksissa seosaineen vaikutus riippuu pääosin partikkelien määrästä eikä koosta (esimerkiksi materiaalien pigmenttivärjäys).

Itse sekoitus tehdään joko jatkuva- tai panostoimisella sekoituslaitteistolla. Kestomuovien osalta tyypillinen sekoituslaitteisto on kaksiruuvisekoitusekstruuderit. Sekoituksen aikana seostettavaan materiaaliin kohdistuu hyvin suuria leikkausvoimia, joiden vaikutuksesta seosaineet voivat pilkkoutua ja seostuslaitteiden pinnat kulua normaalia enemmän. Merkittäviä ongelmia seostamassa voivat olla seosaineiden määrä ja hyvin pienet seosainepitoisuudet.

Seosaineen pitoisuus on myös otettava huomioon, sillä seosaineen pitoisuudella on vaikutus seoksen ominaisuuksiin ja erityisesti sen prosessoitavuuteen. Prosessoitavuuden osalta erittäin mielenkiintoinen seosaineryhmä on nanoseosaineet, joiden pitoisuudet saattavat jäädä muutamaa tilavuusprosenttiin. Erittäin merkittävä tekijä on seosaineen vaikutus käytettävän polymeerin viskositeettiin.

Hyvin usein seostuksen tavoitteena on alentaa materiaalin hintaa korvaamalla kallis polymeerimateriaali halvalla seosaineella. Tässä on otettava huomioon seuraavat tekijät, jotka voivat vaikeuttaa tilannetta:

- valtamuovien tapauksessa muovin hinta/tilavuusyksikkö ei ole olennaisesti käytettävää seosainetta korkeampi,
- seosaineiden tiheys on yleensä kestopuovien tiheyttä korkeampi,
- seosaineiden haluttu koko ja muoto sekä pintakäsittely nostavat seosaineen hintaa,
- myös seostusprosessi nostaa jonkin verran kustannuksia, mutta on mahdollista, että seosaineen lisäys integroidaan itse tuotteen valmistusprosessiin (sulatyöstö).

Käytännössä on todettava, että kalliin termoplastin korvaaminen halvalla seosaineella onnistuu parhaiten vain kalliiden teknisten

muovien ja erikoismuovien tapauksissa. Mikroaaltosovelluksiin käytetyissä nestekidemuoveissa käytetään usein sopivaa mineraaliseosainetta. Samoin tietyissä WPC-ratkaisuissa (puu/muovi -komposiitit) muovi korvataan sopivilla puupohjaisilla materiaaleilla.

Seuraavassa on joitakin käytännön esimerkkejä kestopuovien ominaisuuksien modifioinnista seosaineiden avulla.

Kuitulujitetut kestopuovikompondit

Kuitulujitus lisää yleensä kestopuovien lujuutta ja jäykkyyttä. Normaalisissa sulatyöstöprosessissa (ruiskuvalu ja ekstruusio) kuitupitoisuus on yleensä alueella 0.3...0.7 µm ja pidempiin kuitupi-tuuksiin voidaan päästä tietyillä erikoistekniikoilla.

Mineraaliseostetut kestopuovit

Mineraaliseosaineiden vaikutus ominaisuuksiin perustuu käytettyjen mineraalien fyysiseen muotoon ja kokoon. Levymäisillä (talkki, kiille) ja neulasmaisilla (wollastoniitti) seosaineilla on mahdollista parantaa termoplastien lujuutta ja jäykkyyttä. Seosainepitoisuudet ovat yleensä alueella 5...15 t-%.

Noki

Noki on hyvin merkittävä muovien seosaine, sillä noen avulla on mahdollista vaikuttaa normaalin kestopuovin seuraaviin ominaisuuksiin: muovin värjäys, sähkönjohtavuus ja UV-valon kestävyys. Hiilestä on kehitetty hyvin paljon uusia materiaaleja, joiden avulla voidaan merkittävästi vaikuttaa muovien ominaisuuksiin (hiilikuidut, hiilinanoputket, grafeeni).

Seostus

Seostus on erittäin potentiaalinen hybridimateriaalien valmistustekniikka ja käyttökelpoisten hybridimateriaalien määrä lisääntyy koko ajan. Näistä voidaan käyttää myös termiä käyttökohdekohtaisesti räätälöidyt hybridimateriaalit.

Erittäin merkittävä seostettujen termoplastien ryhmä ovat muoviseokset, joissa sekoitetaan keskenään kahta tai useampaa kestopuovia. Tyypillinen ja hyvin paljon käytetty kestopuoviseos on PC/ABS-seos, jossa seostettuun muoviin saadaan molempien perusmuovien hyvät tekniset ominaisuudet.

Sähköä johtavat muovit ovat merkittävä seostettujen muovien ryhmä, jossa termoplasteista saadaan sähköä johtavia, seostamalla niihin sähköä johtavia lisäaineita (hiili,kupari) tai sähköä johtavaa polymeeriä. Sähköä johtavien muovien rinnalle on tullut myös polymeeripohjaisia magneettisia materiaaleja. Sähköä johtavilla muoveilla IPN-rakenteet (interpenetrated network) ovat hyvin merkittäviä, koska niiden avulla jopa suhteellisen pienellä sähköjohtavan polymeerin pitoisuudella voidaan päästä sähköjohtaviin muoviseoksiin. IPN-rakenne tarkoittaa rakennetta, jossa molemmat faasit (matriisi ja sähköjohtava polymeeri) muodostavat jatkuvan toisensa läpäisevän rakenteen. Käytännössä IPN-rakenteen toteuttaminen materiaalissa ei ole yksinkertaista ja helppoa, vaan se vaatii paljon sekä materiaaleita että sekoitusprosessilta.

Uusiokäytettävät kestopuovit ovat erittäin merkittävä modifioitavien materiaalien ryhmä, sillä nämä materiaalit ovat menettäneet

prosessoinnin ja käytön aikana merkittävän osan ominaisuuksistaan ja niiden uusiokäytettävyyttä voidaan parantaa seostamisen avulla. Tarkkoja ohjeita seostamisen osalta ei ole, sillä se riippuu olennaisesti käytettävästä materiaalista ja uusiokäyttötavoitteesta. Lisäaineina käytetään yleensä näissä tapauksissa väriaineita, UV-stabiliaattoreita ja antioksidantteja.

Solustus

Solustus on erittäin mielenkiintoinen ja monia mahdollisuuksia tarjoava termoplastien modifiointimahdollisuus. Seuraavaan on koottu keskeiset solustukseen liittyvät perustekijät termoplastien modifioinnissa:

- solupitoisuuden ei tarvitse olla kovin suuri ja näin voidaan saada aikaan myös raaka-aineen säästöä,
- pieni solupitoisuus ei olennaisesti alenna materiaalin ominaisuuksia,
- ruiskuvalussa pienellä solupitoisuudella voidaan eliminoida kutistumisesta johtuvat pintavirheet (pintaimut),
- pienellä solupitoisuudella voidaan mahdollistaa kappaleessa suuretkin paksuusvaihtelut,
- solustetun materiaalin tapauksessa sulan paine muotissa on paljon pienempi ja ruiskuvalumuotit voivat olla huomattavasti kevytrakenteisempia.

Luonnonmateriaaleilla (luonnonkuidut ja luontopohjaiset materiaalit) seostetut muovit ovat koko ajan kasvattamassa merkitystään tietyillä erityisalueilla. Erittäin merkittävä ryhmä on luonnonmateriaaleilla seostetut biohajoavat muovit, sillä näitä muoveja voidaan käyttää monissa kohteissa ympäristöystävällisinä materiaaleina (esimerkiksi hautausmailla voitaisiin näitä materiaaleja käyttämällä päästä siihen, että kaikki haudoille tuotavat kukka- ja kynttilätarvikkeet olisivat kompostoitavia materiaaleja). Tämä alentaisi hyvin paljon hautausmaiden puhtaanapitokustannuksia. Mikäli näin saataisiin biojätteelle biokaasulaitos, voisi näin saatava biokaasu alentaa olennaisesti kirkon tilojen lämmityskustannuksia.

Eräs mielenkiintoinen muovien seostus on biohajoamattomien muovien muuttaminen seostamalla biohajoavaksi. Nämä seosaineet koostuvat hyvin monista seosaineista ja määrät voivat olla hyvin pieniä. Näiden komponenttien toimivuudesta (biohajoavuudesta) ei ole täysin varmoja tuloksia.

PENTTI JÄRVELÄ
TKT, Professori

Tampereen teknillinen yliopisto
Muovi- ja elastomeeritekniikka



EKSTRUUSIOPÄIVÄT

9.-10.4.2014 Tampereella

**Muoviyhdistys ry järjestää
Ekstruusiopäivät Tampereella,
Tampereen kylpylässä 9.-10.4.2014.**

Ekstruusiopäivillä keskitytään ensimmäisenä päivänä kalvontekijöitä kiinnostaviin aiheisiin ja toisena päivänä putken ja profiilin tekijöitä kiinnostaviin aiheisiin.

Seminaarin jäsenhinta **240 €**/päivä ja ei-jäseneltä **335 €**/päivä.
Kahden päivän jäsenhinta on **440 €** ja ei-jäseneltä **535 €**.

Hintoihin lisätään ALV 24 %.

Ilmoittautumiset 21.3.2014 mennessä

Niina Leskiselä puh. 050 572 7132 tai
niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

MAJOITUSHINNAT

Yhden hengen huone **99 €** tai kahden hengen huone **109 €**. Majoitushinnat sisältävät lisäksi aamiaisen, kylpylän ja lomaluolan käytön sekä internet-yhteyden.

Majoitusvaraukset 18.3.2014 mennessä suoraan Tampereen kylpylään tunnukselle "ekstruusiopäivät". Suoraan hotellilta puh. (030) 687 0000 tai hotellimyynti.tampere@holidayclub.fi

VARAA HOTELLI AJOISSA!

Merkitse ajankohta kalenteriisi ja seuraa nettisivujamme **www.muoviyhdistys.fi**. Sieltä löytyy seminaariohjelman vahvistuttua lisää tietoa.

TIEDUSTELUT

Niina Leskinen niina.leskinen@muoviyhdistys.fi tai
Jari Salonen jari.salonen@muoviyhdistys.fi

Muovi yli yhteiskunnan kuilujen

Jokin aika sitten maamme johtava päivälehti tarjosi netissä mahdollisuuden selvittää, mihin uusista yhteiskuntaluokista kukin kuuluu. Suomen nykyäädynä ovat lehden mukaan: asiantuntija, eliitti, kipuaja, leipätyöläinen, duunari ja vähäosainen. Minut luokkakone sijoitti testin perusteella ensin asiantuntijoiden kansankerrokseen.

Tein ajon uudestaan johdatellen hieman vastauksiani siten, että kohoaisin muoviasiantuntijaksi tai muovityöläiseksi. Ohjelman tekoäly ei selvästikään taipunut näin hienosyiseen jakoon ja tunki minut nyt kulttuurilliseen eliittirälssiin. Jännää oli myös havaita, että kaikki meidän ruokakunnan neljä aikuista hajaantuivat eri luokkiin.

Kivaa leikkiä vakavalla asialla, mutta onko meillä olemassa uusi jyrkkiä, yhteiskuntaa repivä luokkajako? Minä en oikein sellaiseen ole taipuvainen uskomaan. Pikemminkin luokkaerot ovat Suomessa tasoittuneet, eikä syntyminen tiettyyn perheeseen enää pahemmin lukitse yksilön tulevaisuutta. Yksi syy maailman tasa-arvoistumiseen on muovien yleistymisen.

Muovien ansiosta kulutustuotteita, hygieniää ja ylipäättään tekniikkaa on saatavilla käytännössä kaikille. Valmiiden muovituotteiden ansiosta jokaisen ei tarvitse itse nykerätä päivät pitkät ja yöt valottomat omia tarvekalujaan. Monet asiat ovat muovien avulla tehokkaampia. Kätevät elintarvikepakkaukset ja muut perustoimito- ja merkittävästi yksinkertaistavat muovituotteet vapauttavat suunnattomasti ihmisten aikaa, jota voi sitten kukin käyttää tarpeidensa mukaan. Jopa ikäluokkien väliset erot tasoittuvat jonkin verran muovituotteiden tuodessa ikääntyneiden ja sairaiden ihmisten elämään uusia mahdollisuuksia liikkua ja voida paremmin. Muovikortilla saa ja komposiittikävelysauvoilla pääsee.

Muoviteollisuudella on myös sellainen pääoman ja työn ristiiriitaa tasoittava piirre, että täällä voi päästä tuotevalmistuksen alkuun melko pienellä alkuinvestoinnilla melkein kuka hyvänsä,

joka vain hallitsee materiaalin työstön ja löytää tuotteelleen asiakkaat. Äkkirikastumisen riskiä en näe kovin suurena näillä Suomen raaka-ainehinnoilla ja kustannustasoilla, mutta kyllä muovi voi tarjota ihan kulkukelpoisen rittäjäpolun duunarista omistavaan luokkaan, kunhan on riittävän pitkäjänteinen ja osaava. Sikäli kun kukaan sellaista rohkenee havitella.

Sitäkään tosiasiaa ei voi tyystin kiistää etteikö maassamme, sekä etenkin sen ulkopuolella, olisi jollain tavoin periytyvää vähäosaisuutta ja ihmisiä, jotka todella elävät selviytymisen ääri rajoilla. Heidänkin tilannettaan voidaan muovilla hieman auttaa. Enkä tarkoita pelkästään muovikassien täyttämistä ruokajonossa, polyesterivaatteiden lahjoittamista kierrätykseen tai muuta hyväntekeväisyyttä. Muovi tuo oikeaa työtä laajasti. Euroopassa jo yli 1.6 miljoonaa ihmistä saa suoraan elantonsa muoviteollisuudesta. Alan yrityksiä on kaikkiaan 50 000 ja niiden yhteenlaskettu liikevaihto on 300 miljardia euroa.

Muovit ovat myös alueellisesti melko tasapuolisia, etenkin nyt kun USA:ssa hyödynnetyt omat liuskeöljy- ja kaasuvarammot alkavat näkyä petrokemian markkinoilla ja toisaalta Kiinan talouden ylikuumeneminen palauttaa muovialankin yrityksiä takaisin varman tasaiseen Eurooppaan. Muoveja

voidaan tehdä melkein mistä vain hiilivetyvirrasta. Ei ole olemassa keskittyneitä muovivarantoja, joita tyrannit hallitsisivat ja heidän alaisensa raataisivat polymeeripelloilla. Jonkin verran tietyissä alihankintaketjuissa toimivat ja isoille kauppaketjuille muovituotteita valmistavat firmat kuvailevat itseään, jos eivät orjiksi, niin ainakin torppareiksi. Nyt taas lipsahtaa siihen keinoitekoiseen luokkakeskusteluun. Itse asiassa piti sanoa, että muovien avulla eri ihmisryhmät yhdistyvät kuin monomeerit konsanaan. Muovissa demokratia säilyy elinvoimaisena.



Kirjoittaja on Muoviteollisuus ry:n toimitusjohtaja, joka kannattaa vapautta, veljeyttä ja varmatoimisia kotimaisia muovituotteita.

MUOVIIHDISTYKSEN UUSI JÄSEN

Mikä on nimesi?

Riku Rinta-Jouppi

Yritys ja sen toimiala?

REACHLaw Oy, kemikaaliturvallisuuden asiantuntijapalvelut

Toimenkuva ja työtehtävät?

Partneri

Koulutus / tutkinto?

MA (Cambridge University, Law), diplomi-insinööri (TKK, bioinformaatioteknologia)

Kokemus muovialalta?

Oma kokemus kemianteollisuuden puolelta REACH-asioista, jotka alkavat vaihteittain näkyä myös muoviteollisuudessa.

Mikä sai sinut liittymään Muoviyhdistyksen jäseneksi?

Ahneus uusille seikkailuille hyvässä seurassa.

Mihin toimintaan aiot osallistua ja mitä odotat Muoviyhdistykseltä?

Laadin jäsenille kyselyn lähitulevaisuudessa poistuvien aineiden käytöstä. Toivon korkeaa osanottoa.



Mikä on muovisin talviharrastuksesi?

Tulostimme lasten kanssa kirjaston 3D-printterillä pelinappuloita lautapeliin hiihtolomaksi.



MUOVIIYHDISTYKSEN UUDET JÄSENET

Muoviyhdistyksen hallitus valitsi kokouksessaan 4.2.2014 yhdistyksen uusiksi jäseniksi seuraavat:

ARHO HAPPONEN

projekti-insinööri
Fiskars Home

FREDERIK JOHANSON

partner
REACHLaw Oy

PETRI MYLLYTIE

development engineer
UPM

TIMO TUOMISTO

product development manager
Ensto Finland

TONY LALLINAHO

opiskelija

JUSSI VIRKKALA

program manager
Suunto Oy

JORMA LILJEMARK

tuotekehitysinsinööri
Suunto Oy

MIKA SAIMOVAARA

product designer
Ensto Finland Oy

TOMMI NELIMARKKA

tuotepäällikkö
Artekno Oy

JANNE PELTOLA

työnjohtaja
Safeplast Oy

ARTO ALHO

toimitusjohtaja
Plastweld Oy

LENITA LAGERBOM

opettaja
Länsirannikon Koulutus Oy WinNova

JOUKO HEIKKALA

laboratorioinsinööri
Oulun yliopisto

NINA NORRMAN

myynti-insinööri
Septor Oy

PERTTI TIHVERÄINEN

talousjohtaja
Epsira

NIMITYKSET

PLASTEP



Plastep on vahvistanut osaamistaan. 2.1.14 on työhön ryhtynyt kaksi muovi-insinööriä. **Anne Tiillanen** laatupäällikkönä ja **Matti Savolainen** tuotantopäällikkönä.



LÄHITAPIOLA VELLAMO

Presidentti Sauli Niinistö on 13.12.2013 myöntänyt LähiTapiola Vellamon toimitusjohtajalle **Jukka Hertille** vakuutusneuvoksen arvonimen. Vakuutusneuvos arvonimi on tietävästi ensimmäinen tällä talousalueella.



MUOVIIYHDISTYS ON NYT MYÖS FACEBOOKISSA!

Liity ryhmään ja osallistu
keskusteluun.

www.facebook.com/home.php?sk=group_171024052957608&ap=1

Kokonaisvaltainen materiaalityöntekijä

 **RESINEX**

+358408271487 info@resinex.fi www.resinex.fi

Styron - GPPS, HIPS

DOW - LD, LLD, HDPE

Braskem - PP, Homo, Copo, Raco

Asetaalimuovien työstäminen

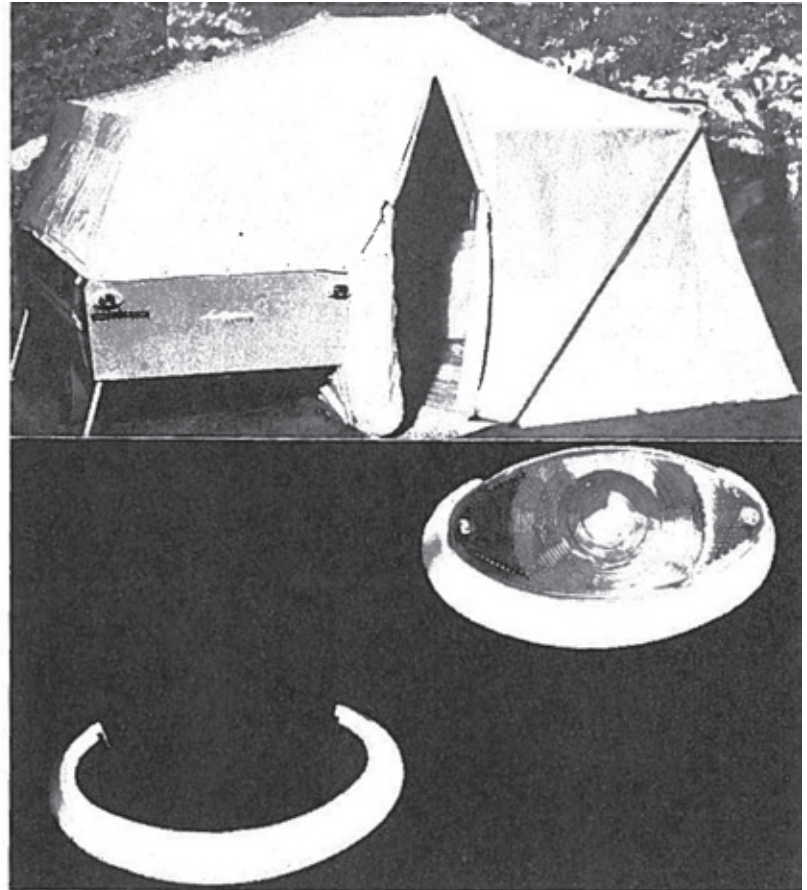
Kuten kaikkia todellisia kestopuoveja on asetaalimuoviakin helppo ruisku- ja suulakepuristaa sekä koneistaa monenlaisiin muotoihin tavallisilla laitteilla. Koska asetaalimuovi ei tartu metalleihin, ei se myöskään tartu metallimuotin pintoihin ja kappaleet voidaan poistaa muotista helposti. Tämä etu sekä sen joustavuus ja alkuperäisten mittojen suuri palautuvuus tekee mahdolliseksi myös hiukan vastapäästöisten kappaleiden valmistuksen. Oikein valmistetuilla kappaleilla on erinomainen pinta, eivätkä ne juuri vaadi mitään jälkikäsitteilyä.

Näin valmistettuja kappaleita voidaan liittää mekaanisilla liittimillä – kuten itsekierteittäville ruuveilla – sekä eri hitsausmenetelmillä. Ne voidaan myös niitata, liittää välivoiteilla ja naulata, niitä voidaan sahata, porata, maalata ja metalloida.

Pigmentoimaton asetaalimuovi on läpikuultavan valkoinen raaka-aine josta voidaan saada melkein rajaton värisarja. Sen värjättyvyys on erinomainen ja värillisten tuotteiden loisto on omaa luokkaansa. Tämä etu on suuren kiteisyyden ansiota, ja sitä voidaan käyttää hyväksi haluttaessa lisätä tuotteen puoleensavetävyyttä värin avulla.

Muutamia nykyisiä käyttöalueita

Harvat teolliset tuotteet pystyvät kilpailemaan ”Derlin”-asetaalimuovin kanssa siinä nopeudessa, jolla se hyväksyttiin kautta maailman monien teollisten ja kulutustavaroiden raaka-aineeksi. Autoteollisuudessa, jossa se metallimaisten ominaisuuksiensa ja suuren lämmönkestävyytensä ansiosta pystyy täyttämään



Muovien monimuotoista käyttöä ihmisen palveluksessa edustavat myös nämä kuvamme. Ylempi niistä on ns. asuntovaunun rungon päälle nopeasti pystytettävästä sadekatoksesta, joka siis toimii telttana. Alakuvamme taas liikenneturvallisuudelle välttämättömästä heijastinlevystä kehyksineen.

mään suunnittelijoiden, insinöörien ja valmistajien asettamat suuret vaatimukset, se on monissa paikoin korvannut metallin ja auttanut auton painon pienentämispyrkimyksiä. Autoteollisuudessa käytetään asetaalimuovia nykyisin käden-

sijoina, ikkunoiden säätövivussa, vaihdetangon nuppeina, laakereina, holkkeina, käsi- ja jalkajarrunosina, lampunkantoina, kaasuttajina, kam-pikammion tyhjennystulppina, lämmityslaitteen puhaltimina, katkaisimina, kojelautoina, tuulilasinyyhkimien, nopeus- ja matkamittareiden pyöräsäästöinä.

Myöskin hihnakuljetinteollisuus on ottanut nopeasti käyttöön tämän uuden Du Pont-raaka-aineen käyttäen sitä ketjujen päinä ja kokonaisina lenkkeinä. Johtuen sille ominaisesta pienestä kitka-kertoimesta ja keveydestä tarvitaan Delrin-ketjuja käyttämään vähemmän voimaa. Lisäksi ne voidaan upottaa veteen pitkäksi aikaa ja puhdistaa höyryllä, koska tämä Du Pont-muovi ei syövy tai paisu veden vaikutuksesta.

Erilaisia laitteita valmistava teollisuus käyttää asetaalimuovia hammaspyöriin, laakereihin, kädensijoihin, nuppeihin, koristelevyihin, koteloihin, pesukoneissa, porissa, pölynimureissa, magnetofoneissa, radioissa ja televisioissa, jääkaapeissa, keittiökojeissa ja monissa muissa tuotteissa. Eräs tätä Du Pont-raaka-ainetta käyttävä teollisuudenhaara on koneteollisuus. Tällaisia käyttökohteita ovat kirjoituskoneen osat, tietojen-käsittelykoneiden osat, kassakoneiden hammaspyörät, jakopyörät, nokkapyörät, venttiiliniestukat, tekstiilikoneiden osat.

Sähköteollisuudessa ovat Derlinin hyvät sähköiset ja erinoimaiset mekaaniset ominaisuudet laajoilla lämpötila-alueilla johtaneet sen käyttöön monien sähkölaitteiden osien raaka-aineena. Tällaisia ovat esim. kannatiinosat, joiden raaka-aineena aikaisemmin käytettiin metalleja.

Tämän kestumuovin käyttökohteita sähköteollisuudessa ovat sähkömoottorien etu- ja takalevyt, valokatkaisimet, sähkömoottorien käämikelat, painonapit, valintakytkimien osat, johtimien läpivientiholkit, valokaaren sammutuskammiot ulkoilmakatkaisimissa.

Myös pumppujen valmistajat käyttävät Derliniä useissa upotettavissa ja pintapumpuissa, johtuen sen kestävydestä korroosiota, elektrolyysiä ja virumista vastaan, sen joustavuudesta, sen suuresta kyvystä kestää kehänsuuntaista räsitusta ja suuria pumpunsisäisiä paineita. Lisätuna on pieni kitkerroin, joka tekee voitelman tarpeettomaksi.

MUOVIALAN YRITTÄJÄ!

MuoviPlast on ainoa Suomessa ilmestyvä muovialan ammattilehti.

Tee edullinen vuosisopimus ja varmista näkyvyytesi.

Kysy lisää kampanjapaketeista ja toistoalennuksista!

NIINA LESKINEN

Puh. 050 5727 132

niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

JARI SALONEN

Puh. 0440 211 211

jari.salonen@muoviyhdistys.fi

MUOVI PLAST
MUOVIYHDISTYS RY:N JÄSENLEHTI

Ilmoittamalla MuoviPlastissa tavoitat noin 1400 muovialan ammattilaista ja päättäjää.

Varaa 23.4. ilmestyvään MuoviPlast 2/2014 lehteen ilmoituspaikka 31.3. mennessä.

Varaukset ja tarjouspyynnöt:

Niina Leskinen

niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

Puh. 050 5727 132



Messu- ja tapahtumakalenteri

2014

17. - 20.2. Plastvision Arabia, Sharjah, United Arab Emirates

4. - 6.3. Plastics And Rubber Vietnam, Ho chi Minh, Vietnam

6.- 7.3. Muovit - ominaisuudet, käyttö ja muovituotteen valmistus, AEL, Helsinki
www.ael.fi/koulutustarjonta/kemianteollisuus

11. - 13.3. JEC Europe, Pariisi, Ranska

13.- 14.3. Ruiskuvalutuotteiden suunnittelu, AEL, Helsinki
www.ael.fi/koulutustarjonta/kemianteollisuus

3.- 4.4. Kumiteknikan peruskurssi, Tampere, Suomen Kumitekninen Yhdistys ry www.sky-fgf.com

9. - 10.4. Ekstruusiopäivät, järjestäjänä Muoviyhdistys ry, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

9.4. Muoviyhdistyksen kevätkokous Ekstruusiopäivien yhteydessä, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

8. - 10.4. TaitajaMästare 2014, Lahti www.taitaja2014.fi/fi

23. - 26.4. Chinaplas, Shanghai, Kiina

8. - 14.5. Interpack 2014, Düsseldorf, Saksa
www.interpack.com

21. - 22.5. Pohjoinen Teollisuus, Oulu
www.pohjoinenteollisuus.fi

3. - 6.9. IndoPlas, Jakarta, Indonesia

16. - 18.9. Alihankintamessut, Tampere www.alihankinta.fi

30.9. - 2.10. Interplas UK National Exhibition Centre (NEC), Birmingham, Iso-Britannia
www.biztradeshows.com/trade-events/interplas-uk.html

6. - 10.10. EquiPlast, Barcelona, Espanja

14. - 18.10. FAKUMA, Friedrichshafen, Saksa
www.fakuma-messe.de/en/fakuma

12. - 14.11. MuoviPlastics 2014, Lahti
www.lahdenmessut.fi

3. - 4.12. Ruiskuvalupäivät, järjestäjänä Muoviyhdistys ry, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

3.12. Muoviyhdistyksen syyskokous Ruiskuvalupäivien yhteydessä, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

LISÄÄ MESSUJA JA TAPAHTUMIA
www.eventseye.com/fairs/event

Mikäli huomaat jonkin muovitapahtuman puuttuvan tästä tapahtumakalenterista, ilmoitathan siitä niina.leskinen@muoviyhdistys.fi jotta saamme tiedon tapahtumasta kaikille.

Muoviyhdistyksessä tapahtuu pitkin vuotta.
Merkaa päivät kalenteriisi jo nyt!

www.muoviyhdistys.fi

Pahan paikan Uretaanit

Repesikö elastomeerituotteesi - mikset valinnut TPU materiaalia meiltä? Coim Laripur TPU vain Telkosta!



Muovien asiakaspalvelu

09 521 7100, plastics@telko.com
www.telko.com



YOUR FREE CHOICE IN ROBOTS

- 3-akselinen robotti
- 5-akselinen robotti
- 6-akselinen robotti
- yhtenäinen ohjausjärjestelmä



www.sepro-robotique.com

POLYPLAST

Ins. Risto Nykänen + 358 41 4541 455
Ins. Markku Turunen + 358 41 4556 445
www.polyplast.fi

Meiltä saat:

- ruuvit ja sylinterit kaikkiin koneisiin
- sulkuventtiilit ja kärkikappaleet
- sihdinvaihtajat
- sulapumput
- staattiset sekoittimet
- puhdistusuunit



Ekohumlantie 46, 06200 Porvoo • Puh. 050 516 3181
kalevi.mervasto@scansolar.fi • www.scansolar.fi

2014

9.-10.4.

Ekstruusiopäivät Tampereella, lisätietoja www.muoviyhdistys.fi

9.4.

kevätkokous Ekstruusiopäivien yhteydessä Tampereella, lisätietoja www.muoviyhdistys.fi

16.-18.9.

Muoviyhdistys mukana Alihankinta 2014-messuilla, Tampere, lisätietoja www.alihankinta.fi

12.-14.11.

MuoviPlastics-messut, Lahti

3.-4.12.

Ruiskuvalupäivät Tampereella, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

3.12.

Muoviyhdistyksen syyskokous Ruiskuvalupäivien yhteydessä Tampereella, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi

MUOVI

MEDIATIEDOT
2014

MuoviPlast on ainoa Suomessa ilmestyvä muovialan ammattilehti. Lehti toimitetaan lähes 1000 yritykseen, joista puolet valmistaa muovituotteita. Toisen suuren ryhmän muodostavat muoviraaka-aineita, -puolivalmisteita ja -koneita toimittavat yritykset. Alan ainoana ammattilehtenä ja Muoviyhdistyksen jäsenlehtenä MuoviPlast on tehokas keino saavuttaa koko alalla toimiva henkilöstö.

LEHDEN JULKAISIJA

Muoviyhdistys ry
Rautatienkatu 23 B 21, 15110 Lahti
Puh. 010 2710380
muovi-plast@muoviyhdistys.fi
www.muoviyhdistys.fi

PÄÄTOIMITTAJA

Jari Salonen
0440 211 211
jari.salonen@muoviyhdistys.fi

TOIMITUS JA TAITTO

Viestintätoimisto Mageena
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. (03) 783 4353
Faksi (03) 734 1949
info@mageena.fi
www.mageena.fi

ILMOITUSMYyntI

Muoviyhdistys ry
Rautatienkatu 23 B 21, 15110 Lahti
Puh. 050 572 7132
muovi-plast@muoviyhdistys.fi

TEKNISET TIEDOT

Painos 1 600 kpl
Lehden koko 210 x 297 mm (A4)
Painomenetelmä Offset
Sidonta Stiftaus
Painopaikka Punamusta Oy
ISSN 0788-8430

TOIMITUSNEUVOSTO

Järvelä Pentti
Keskiaho Sane
Liimatainen Ari
Muurinen Pentti
Salonen Jari

ILMESTYMISAIKATAULU

Nro	Ilmesty	Varaukset	Aineistot
2/14	23.4.	31.3.	9.4.
3/14	5.6.	13.5.	22.5.
4/14 Alihankinta	5.9.	13.8.	22.8.
5/14 MuoviPlastics ja Fakuma	10.10.	17.9.	26.9.
6/14	16.12.	24.11.	2.12.

ILMOITUSKOOT JA -HINNAT

1/1	210 x 268 + 3 mm leikkuuvarat	1800 e
1/1	181 x 260 mm	
1/2 vaaka	181 x 126 mm	1230 e
1/2 pysty	88 x 260 mm	
1/4	88 x 126 mm	800 e
1/8	88 x 61 mm	450 e
		tai 1800 e/vuosi
Etukansi	210 x 245 mm + 3 mm leikkuuvarat	2800 e
Takakansi	210 x 272 mm + 3 mm leikkuuvarat	2300 e

Määräpaikkakorotus + 10 %.

MuoviPlast-lehti ei kuulu arvonnäköveron piiriin.

