

Yleinen muovitieto

Muoviteollisuus ry:n verkkosivuilla Kysy muovista -palstan vastauksia vuosilta 2013–2024

Sisällysluettelo

Yleinen muovitieto	1
Hdpe astia – kestääkö polyesterihartsia	2
Polykarbonaatista	2
Työmaaverkko	3
Hintaa kyselen	3
Patolevyn käyttö kasvimaalla	3
Muovin ikä	3
Kitara ja kitarateline	4
Mitä on polyolefin?.....	4
Mikä materiaali	4
Silikoni	4
Lääkelasi	4
Koiran pedit.....	4
Muovin laatu?.....	5
Polyeteeni-materiaalinen suihkuverho	5
Polykarbonaatin liimaus	5
Muovin hapertuminen. Turvakaukalot/istuimet	5
Miten kierrätän rasian, jossa merkki 23-B	6
Valumuovi	6
Helposti muokattava, jämäkkä ja pesuainetta sietävä muovi	6
TPU alkuperä.....	6
Akryylin (PMMA) palokaasujen rakenne	6
Parketin alusmuovin kemiallinen kestävyys	7
Onko kumi muovia?	7
Suodatinpussien mikromuovit	7
Muovin valmistus	7
Biomuovien ominaisuudet	7
Muovin kiinnittäminen lasiin	8
Synteettinen kova lanka.....	8
Laminoinnin päästöt	8
Muovin lujuus kierrätyksessä.....	9
PVC vai PE autotalliin	9
MABS-muovi	9
Jatkokäsittely	9

PE-LD vai LDPE?.....	10
Fleescet.....	10
Selluloosa-asetatti	10
Muovirouhe	10
Kierrätysmuovin uusiokäyttö.....	10
Muovin hajoaminen	11
Muovijätteen käyttö	11
'Filament' suomeksi.....	11
Ekstruusion vaikutukset ilmanpuhtauteen	12
Polyesteri	12
Lujitemuovien co2-päästöt.....	12
Muovi vs. Metalli.....	13
Kierrätysmuovista tekstiilejä	13
Muovin yleistymisen Suomessa	13
Uusiomuovi.....	13
Muovi	14
Polypropeeni tuotteiden valmistus	14
Komposiittirakenteet	14
Epoksi	14
Muovikalvot.....	15
Muovilyhenne OPP	15
Muoviteollisuuden asiakasryhmät	15
Raakamuovien ja muovivalmisteiden hintakehitys	16
Millainen olisi muoviton maailma?	16

Hdpe astia – kestääkö polyesterihartsia

Kysymys 10.09.2020:

voiko hdpe :sta valmistettuun astiaan säilöä polyesterihartsia

Vastaus 10.09.2020:

Ei tule ainakaan isompaa estettä mieleen. Kovin happitiivishän normaali PE-HD -muovi ei ole mikä voi vaikuttaa.

Polykarbonaatista

Kysymys 08.07.2020:

Hei, polykarbonaatin ainesosa on myrkyllinen fosgeeni. fi.wikipedia.org/wiki/Fosgeeni
Minkälaisissa olosuhteissa polykarbonaatista vapautuu tätä ainetta?

Vastaus 08.07.2020:

Hei,
Ei oikeastaan käytännössä missään, koska fosgeenin kloori lohkeaa suolahappona pois valmistuksessa, jää tehtaalle eikä valmiissa polykarbonaatissa täten enää ole fosgeenin kaikkia raaka-aineita. Siitä on PC:ssa vain yksi happi ja yksi hiiliatomi kustakin molekyylistä ja se =C=O on siis kiinni kahdella kovalenttisella sidoksella keskellä polymeeria.

Työmaaverkko

Kysymys 13.05.2020:

minkä vahvuinen pe tai pp valmistettu suoja-aita /verkko tulee olla kestääkseen noin kymmenen vuoden ulkoilman

Vastaus 13.05.2020:

Oleellisinta tuossa on että PP tai PE on UV -stabiloitu ja mahdollisesti muutoinkin lisä-aineistettu säänkestäväväksi. Ei se vahvuus sitä suojaa tai ikää anna. Pitää olla raaka-aineeseen säänkesto laitettu lisä- ja täyteainein. Hyvin haastavissa ulkokohteissa, kuten paahteisilla katoilla tarvitaan vahvemmat säilytysaineet kuin vaikkapa normaaleissa aidantolpissa.

Hintaa kyselen

Kysymys 30.04.2020:

Idea-asteella vielä oleva projekti, mutta kysyisin jonkinlaista metrihintaa? Muotti/poikkileikkaus olisi esm. Ruukin suorauraisen kattolevyn T20 tapainen mutta vain kaksiurainen. Leveyttä tällä olisi n. 600mm ja paksuutta 3...5mm. Kysyin metrihintaa, mutta miten se hinta muuttuu jos tilaus olisi esim puoli kilometriä?

Vastaus 04.05.2020:

Hei.

Suoraan pitää hinta-asioissa olla myyjiin yhteydessä. Muovien ja muovituotteiden hinnoilla ei ole olemassa mitään luotettavaa pörssiä tai muuta sellaista mittaria, mistä noita näkisi vaan ne aina määräytyvät ostajan ja myyjän välisinä sopimuksina. Toivottavasti ratkaisu löytyy, hyvään hintaan,

Patolevyn käyttö kasvimaalla

Kysymys 18.04.2020:

Hei. Voiko PP muovista tehtyä patolevyä käyttää lavakaulus kasvimaalla niin että patolevy kiertää puisen lavan reunat lavakauluksen sisäpuolella jos siinä viljelee syötäviä kasveja? Onko siis kyseisen muovin käyttö ok vai irtoaako siitä jotain ainesosia kasveihin jotka syödään?

Patolevyä neuvotaan yleisesti käyttämään viljelysmaatikoissa jotta puu kestää pidempään. Ja olen huomannut että samasta PP muovista on valmistettu myös mansikkamailla käytettävä mansikka" kangas" ja mm. Jogurttipurkki.

Vastaus 19.04.2020:

Hei,

Tuossa kuvatussa tapauksessa tuotteelle ei oikein ole mitään normia, jolla soveltuvuutta voisi suoraan mitenkään arvioida. Elintarvikontaktikelpoisuusmääräykset koskevat ja soveltuvat vain tuotteisiin, joihin elintarvike on muoviin suorassa kontaktissa. Polypropeeni sinänsä ei ole lainkaan vesiliukoinen ja on vaikea kuvitella, mitä siitä voisi kasveihin siirtyä, kuten vaikkapa kyllästetystä puusta voisi kyllästysaineita migratoitua tai metalleista metalli-ioneja liueta. Toisaalta lienee myös tarkkaan ottaen niin, ettei patolevyksi valmistaessaan valmistaja ole tässä esitettyä käyttöä huomionut tuotevastuun mielessä.

Muovin ikä

Kysymys 02.04.2020:

Voiko muovin iän määrittää jollain menetelmällä? Voiko esimerkiksi maasta löydetyistä muovista jotenkin tutkia, onko kyseessä 70-luvun vai 90-luvun muovi?

Vastaus 02.04.2020:

Se riippuu vähän, mitä tarkoitat muovin iällä. Ilmeisesti muovituotteen ikää? Muovin hiilen yhteyttämisajankohdan (vuosituhannen) voi saada radiohiili-isotooppimittauksella. Polymerointiaikaa eli muovin tuotantoajankohtaa ei oikein suoraan pysty mittaamaan. Ehkä jollain tarkkuudella sen voisi jäljittää hakemalla katalyyttijäämiä tai tutkimalla hyvin tarkoin polymeerirakennetta, jotka kertovat, onko tuotannossa käytetty esim metalloseenikatalyyttejä, joita on ollut vasta 2000-luvun alusta. Tuotteen valmistusajankohta saattaa löytyä sen merkinnöistä esim muottikellosta tai printtauksesta. Hyvin hyvin taitavat ja rutinoituneet labra-analyttikot pystyvät jollain tarkkuudella arvioimaan epäsuorasti muovien moolimassajakaumasta, stabilisaattoreiden ynnä muiden lisäaineiden pitoisuuksista tai oikeammin niiden muutoksista kuinka pitkään esine on ollut olemassa, muutaman vuoden tarkkuudella. Tällöin muovin alkuperäinen profiili/koostumus pitää tuntea sekä tasaiset olosuhteet, joissa se on ollut. Ei kovin tarkka menetelmä jos olosuhteet ovat heitelleet. Mikäli valmistusaika on täysin oleellinen tietää, kuten joissain erityiskohteissa on, pystytään muoviin yleensä "piiloittamaan" kemiallinen koodiaine, mikropainatus tai muu väline, jossa tuo informaatio on. Näitä käytetään muun muassa aitouden varmistamiseen muoviseteleissä.

Kitara ja kitarateline

Kysymys 14.02.2020:

Reakoiko polyeteenivahtomuovi nitroselluloosalakan kanssa, kuten esim. solukumin kanssa ?

Vastaus 16.02.2020:

Se riippuu nitrosellullosan liuottimesta, joka voi olla melkein mikä hyvänsä. Esim ksyleenit kyllä liuottavat myös PE:tä.

Mitä on polyolefin?

Kysymys 12.09.2019:

Hei,
Mitä on polyolefin?

Voiko 100% Polyolefinistä valmistettu tuote hävittää polttamalla energiajätteenä tai laittaa muovinkierrätysastiaan.
Ja vielä maatuuko tuote?

Vastaus 15.09.2019:

Polyolefiini on polymeerityyppi, joka tuotetaan yksinkertaisesta kaksoissidoksellisesta hiilivedystä eli alkeenista, joita usein kutsutaan synonyyminomaisesti olefiineiksi. Sanan alkuperä lienee ”öljyä muodostava” vaikkei alkeenit nyt ihan sellaista ainakaan itseksensä teekään, pikemminkin voi tulla vahaa ja pidemmälle polymeroituessaan kiinteää polymeeriä siis muovien pääkomponenttia. Esimerkiksi polyeteeni on polyolefiini, joka tuotetaan polymeroimalla eräs olefiini-tyyppi systemaattiselta nimeltään eteeni. Polypropeeni on toinen yleinen polyolefiini. Ehkä hieman hämäävää ja rinnakkaista nimikkeistöä.

Mikä materiaali

Kysymys 15.08.2019:

Hei, olen innokas roskien lajittelija ja nyt tässä ihmettelen, että laitanko jugurttipurkin kannen metalli- vai muoviroskikseen. Materiaalimerkintä C92 on minulle ihan uusi.

Vastaus 21.08.2019:

Laita muovipakkauskeräykseen vaan tai sekäjätteeseen. Molemmista saa hyvät hyödyt irti.

Silikoni

Kysymys 06.06.2019:

Nykyisin silikoni-jäte päättyy polttojätteeksi, mutta olisiko sille uusiokäyttö tai kierrätys mahdollisuutta?

Vastaus 07.06.2019:

Periaatteessa kai pääosa silikoneista on kestumuoveja eli muokattavissa uudelleen. Tiedossamme ei kuitenkaan ole, että joku niistä joitain uusiotuotteita valmistaisi. Polttokin on siinä mielessä hieman hanakal, että niistä syntyy lopuksi aika paljon hiekkamaista tuhkaa.

Lääkelasi

Kysymys 28.05.2019:

voiko kertakäyttöistä ns. lääkelasia (pp muovia) steriloida autoklaavissa 134 asteessa

Vastaus 28.05.2019:

Kyllä PP todennäköisesti jo tuossa lämmössä alkaa pehmetä ja jos on orientaatiota niin nehän häviää. Jos vielä on valmistettu kertakäyttöiseksi niin siihen tuskin on lisätty juurikaan lämpöstabilisaattoreja. En ryhtyisi tai kysyisin varmistusta ainakin valmistajalta.

Koiran pedit

Kysymys 19.05.2019:

Minulla on muovisia koiranpetejä, jotka ovat menneet rikki. Mihin niitä voi toimittaa kierrätettäväksi/hävitettäväksi?

Vastaus 19.05.2019:

Hei.
Kyllä ne pitää laittaa sekäjätteeseen, jossa niistä sitten vielä tehdään lämpöä ja sähköä asianmukaisessa voimalaitoksessa,

Muovin laatu?

Kysymys 04.05.2019:

Hei

Mistä johtuu, että muovin koostumus muuttuu ajan myötä. Minulla on tietokoneen hiiri ja muovinen radio, joiden pinnat ovat muuttuneet tarttuviksi pinnaltaan eli ovat tahmeita. Mikä muovilaji muuttuu tällaiseksi vanhetessaan?

Vastaus 05.05.2019:

Ei pysty täysin varmuudella sanomaan, syitä voi olla parikin. Luultavimmon joku muovin lisäaine, kuten antistaattiseksi tekevä lisä tai palonesto voi ajan kanssa hikoilla pintaan. Varsinaisia pehmittimiä noissa ei kylläkään ole. Pintalika, ihonrasva ja huonepöly yhdessä erikseen voivat kasautua varsinkin hiireen ja olla vaikeasti putsattavissa, tuntua tahmeutena.

Polyeteeni-materiaalinen suihkuverho

Kysymys 10.04.2019:

Suihkuverhossa on maininta ettei saa olla kosketuksissa muovin kanssa, mikä on reaktio kun wc-istuimen kansi osuu siihen?

Vastaus 10.04.2019:

Pahoittelut, mutta tuo kysymys ei oikein mitenkään asetu loogiseksi. Polyeteeni ON yleisin muovi eikä se reagoi oikein minkään muun muovin kanssa. Ainoa mikä edes etäisesti tulee mieleen on se, että ennen suihkuverhot saattoivat olla pehmitettyä PVC-muovia ja niistä käytössä saattoi pehmitin ja/tai värit lähteä vaeltamaan toiseen muoviin, jos ne olivat kontaktissa pidemmän ajan. Mutta aika lailla arvoitukseksi tuo case nyt jää tuon kuvauksen perusteella.

Polykarbonaatin liimaus

Kysymys 02.04.2019:

Olen liimaamassa n. 6-7 cm pituista halkeamaa auton ajovaloumpiossa. Muovi on kirkasta polykarbonaattia. Kannattaako Dremelillä hiukan ”viistää” halkeaman reunoja(liiman tunkeutuvuuden parantamiseksi) ja millaisella terällä? Käytän Acrifix 1R 0192 liimaa.

Kiitos

Vastaus 03.04.2019:

Hei,
Tuskin viistoamisesta haittaakaan on, mutta vaikeaa voi olla saada tuota noin kovin optisesti laadukkaaksi. Tarttis PC-tangolla ladatun kuumailmapistoolin (jos niitä onkaan) tai pienen kannattavan ekstruuderin. Sitten juotos hiottava tasaon vesihiomapaperulla ja varovasti liekkikiilloittaa.

Muovin hapertuminen. Turvakaukalot/istuimet

Kysymys 29.03.2019:

Turvakaukalot ja turvaistuimet valmistetaan osittain muovista. Hapertuuko muovi samalla tavalla jos sitä säilytetään lämpimässä ja käytetään autossa alle 10 kertaa vuodessa?

Tai, jos 10v vanhaa istuinta on säilytetty 10v lämpimässä, eikä ole ikinä käytetty, voiko sitä edelleen käyttää?

Tiedän että kaukaloilla ja istuimilla on käyttöikä, mutta nyt kiinnostaa miten muovi käyttäytyy (aika, lämpötilan vaihtelu ym.)

Vastaus 30.03.2019:

Hei,
Jos valmistaja on jonkun käyttörajoituksen tai -suosituksen vaikkapa käyttöiästä antanut, sitä on syytä noudattaa. Itse en muista että omien lasten PP-muovisessa turvakaukalossa olisi ollut käyttöikää, mutta kun siitä varmaan yli 20 vuoden omistuksen jälkeen sitten eroon hankkiuduin, niin ihan aistinvaraisesti täysin moitteeton sen muovirunko oli. Muovien ikääntyminen yleisesti ottaen johtuu fysikaalisesta ja kemiallisesta muuttumisesta. Auringon valo, happi (etenkin otsoni, peroksidit yms), lämpökin sekä joskus vaikkapa jatkuva kova pistekuorma kiihdyttävät muutosta Materiaali voi kiteytyä, sen polymeeriketjut pilkkoutua tai ristosilloitua ja niihin voi liittyä happea rakenteeseen, mitkä kaikki yksin ja yhdessä muuttavat vähitellen muovien alkuperäisiä ominaisuuksia. Eri muovit ja erityisesti eri tavoin stabiloidut muovit kestävät aikaa ja olosuhteita hyvin eri tavoin. Siksi on kohtalaisen mahdotonta arvioida jotain tiettyä tapausta. Luulisin että tuo vielä on ihan toimiva, mutta jos käyttö on vastoin valmistajan ohjetta (tämä kun kuitenkin tietää, miten ja mistä tuote on tehty ja on vastuussa sen turvavuodesta) niin en suosittelen muovituotteen käyttöä enää vaan uuden hankintaa.

Miten kierrätän rasian, jossa merkki 23-B

Kysymys 15.03.2019:

Ravintola myy valmistamansa ruuan pakkauksessa, jossa merkinnät GFC FREE 23-B ja kierrätyksen kuva, onko muovia vai kartonkia?

Vastaus 16.03.2019:

Ei kyllä pysty noilla tiedoilla kertomaan. Teksti lienee CFC free ja tarkoittanee ettei sisällä otsoonia tuhoavia freoneita, jotka muutoinkin on olleet Euroopassa kiellettyjä kohta 30 vuotta. Ilmeisesti joku Kauko-Aasian tuote on kyseessä. Melkein laittaisin sekäjätteeseen.

Valumuovi

Kysymys 31.01.2019:

Netin ihmeellisestä maailmasta löysin sellaisen kuumaliimapistoolilla tehtävän pienten osien valumenetelmän. Mainos ei kertonut muutakuin sen aineen olevan "polymer". Eli ihan tavallisen näköinen kuumaliimapistooli, lämpötilaa ei kerrottua. Mitähän ainetta tuollaisessa "paine"valussa voisi käyttää...kyseinen esite löytyy nimellä SpliSeal.

Vastaus 01.02.2019:

Hei,
Varminta olisi kysyä itse mainoksen yritykseltä. Kuumaliimapistooliin saa erilaisia puikkoja, osaan jopa granulaattia säiliöön. Kaikki pistoolin alueella sulava kestopuovi periaatteessa käy. Yleisimmät kai ovat liimaavan ominaisuuden vuoksi EVA-kopolymeerit ja sen suuntaiset.

Helposti muokattava, jämäkkä ja pesuainetta sietävä muovi

Kysymys 22.01.2019:

Hei, olen tekemässä prototyyppiä tuotteesta ja haluaisin tietää, että mikä muovityyppi sopisi tarpeisiini. Sitä tulisi saada levynä, helposti saatavilla, värillä ei ole niin väliä, helposti muokattava (taittuisi vaikka kuumailmapuhaltimella tai hiustenkuivaimella lämmittämisen jälkeen ja pystyisi poraamaan sekä hiomaan), jämäkkä huoneenlämmössä ja sietäisi liotusta miedossa pesuaineessa.

Vastaus 22.01.2019:

Joku polypropeenilevy tulee mieleen. Sitä nuo pesukoneiden osatkin usein ovat.

TPU alkuperä

Kysymys 05.10.2018:

Onko eläinperäinen? Mistä peräisin? Onko vegaaninen?

Vastaus 05.10.2018:

Onpas outo ja vaikeakin vastattava. Siis termoplastinen polyuretaani on lähinnä yleisnimi. Ei kyllä suoraan tule mitenkään mieleen että TPU:n valmistuksessa tarvittaisiin mitään eläinperäistä. Polyuretaanit valmistetaan pääosin polyoleista ja isosyanaateista. Ensin mainituissa on marginaalisesti markkinoilla ainakin kasvipohjaisia polyoleja, mutta en ole eläinperäisistä kuullut. Melkein pitää valmistajalta sitten vahvistaa, jos haluaa olla varma. Hyvin epätodennäköisenä pidän eläinperäisyyttä, mutten voi 100 % sitä uloskaan sulkea koko reseptiikkaa näkemättä/tuntematta.

Akryylin (PMMA) palokaasujen rakenne

Kysymys 14.08.2018:

Mitä kaasuja tulee akryylin laserleikkauksessa sen palaessa?

Vastaus 14.08.2018:

Siitähän voi syntyä hyvin hyvin monenlaisia C,H ja O:ta sisältäviä kiinteitä ja kaasumaisia hiilivetyjä aina monomeereihin asti. PMMA:t ovat rakenteensa johdosta alttiita monille eri termisille hajoamisreaktioille. Akryylin laatu, hapen/kosteuden läsnäolo sekä lämpötila ohjaavat hajoamista niin ettei tuohon pysty mitään yksittäisiä yhdisteitä lähteä kuvailemaan. Laser ei niin hirvittävän voimalla kuumenna tai hajota laajasti termisesti, mutta periaatteessa se voi virittää molekyyliä ja tuottaa täten myös uusia reaktioita. Jos haluaa tarkemmin palokaasuja analysoida suosittelen esim Itä-Suomen yliopistoa. Kaikki hajoamiskaasut ovat lähtökohtaisesti haitallisia ja niille altistumista on vältettävä. Vähintään asianmukainen kohdepoisto. Yksi esitys termisestä hajoamisesta www.slideshare.net/zenziyan/thermal-degradation-of-pmma

Parketin alusmuovin kemiallinen kestävyys

Kysymys 30.04.2018:

Mikä on parketinalusmateriaalin muovin, kuten Tuplex kemiallinen kestävyys suoraan betonin päällä ilman alkalisuutta laskevaa tasoitetta?

Vastaus 30.04.2018:

Muovisen Tuplexin muovit PE ja PS eivät ole erityisen herkkiä lieville happamuus/emäksisyys -heitoille, mutta nyt täytyy tunnustaa, että en tiedä, millä pH-alueella betonissa liikutaan ja voiko betonista erittyä jotain lähinnä metallisuolaa, joka voisi pilkkoa PE-ketjua. Kannattaa kysyä Tuplexin alustavaatimukset suoraan täältä:

www.kahrs.com/fi-fi/ohjeita/parketin-asennus/

Onko kumi muovia?

Kysymys 04.04.2018:

Hei, onko kumi muovia?

Vastaus 04.04.2018:

Kumi on ollut yleisnimi materiaaleille, joita voin venyttää yleensä 100 % pituudestaan ja ne palaavat alkuperäiseen pituuteensa. Yleisin kumi on luonnonkumi, jota ei ole ollut tapana lukea muovien joukkoon. Sen sijaan osa muoveista omaa tuollaisen venyvyyden tai on lähellä sitä. Näitä ovat mm. SBS, TPU, silikoni-muovit, NBR ja niin edelleen, näiden perustana olevia polymeereja kutsutaan elastomeereiksi. Siis vastaus on hieman: Kyllä ja ei.

Suodatinpussien mikromuovit

Kysymys 16.03.2018:

Hei!

Luin lehdestä, että suodatinpusseihin lisättäisiin "polypropyleeniä, joka jättää jälkeensä maatumattomia mikromuovihiukkasia". Pitääkö tämä paikkansa? Osaatteko sanoa olisiko olemassa valmistajaa, jolla olisi rehellisesti paperista valmistettuja pusseja?

Vastaus 16.03.2018:

Hei,
Varmaan ainoa keino on kysyä koostumusta hankittaessa suodatinpusseja. Itse annan pussin poroineen aina vähän kuivua ja laitan sekajätteeseen. Siellä ne polypropeenit ja muukin aines varmasti tuottaa sitten jätevoimalassa energiaa, jolla lämmitän seuraavat kahvit ja teeni tai pesen muovisen kestopuodattimeni.

Muovin valmistus

Kysymys 14.02.2018:

Hei, voitko kertoa muovin synteettisestä ja puolisynteettisestä valmistamisesta. Mitä eroa niillä on?

Vastaus 14.02.2018:

Muoveissa (polymeereissä) varmaankin synteettinen on joku polymeeri, joka on syntetisoitu eli rakennettu ihmisen ohjaamin kemiallisin prosessein alusta eli monomeereistä lähtien. Puolisynteettisessä sitten on ollut ihmisen lähtökohtana jokin luonnossa biologisesti valmistunut polymeeri, jota on kemiallisesti muunneltu, viritetty paremmin käyttötarkoitukseen sopivaksi. Aika paljon nykyisin keskustellaan, paljonko kemiallisia reaktioita "saa" käyttää ennen kuin luonnontuote muuttuu synteettisen suuntaan. Aika semantiikkaa, ei kovin käytännön merkityksellistä kemiaa tai muuta "luonnontiedettä".

Biomuovien ominaisuudet

Kysymys 28.11.2017:

Keilapallossa käytettävälle materiaalille lajin säännöt määrittelevät seuraavat ominaisuudet:

Tiheys: <3,8g/ml

Kovuus: >72 (Type D shore)

Löytyykö biomuoveista näihin määritelmiin soveltuvia materiaaleja ja ovatko ne kuinka paljon kalliimpia kuin nykyään keilapalloissa yleinen polyuretaani?

Vastaus 29.11.2017:

Hei,

Se on nyt vähän siitä kiinni, mitä ymmärrät biomuovilla tässä. Polyuretaani voidaan valmistaa aika pitkälti biopohjaisena, koska sen polyoli-osaa ainakin on saatavilla biopohjaisena. En tiedä keilapalloja Suomessa juurikaan kehitellyn, mutta ilmeisesti sen pitää olla kestävyys ja painonsa puolesta tuollaista kertamuovia: polyuretaania ja polyesteriä. Mahdollisesti täysin biopohjaiset furfuraali-muovit (esim oljesta) ja polyurea saattaisivat toimia. Kompostoituvat kestopuovut eivät taida toimia vaikka ne saostaisi kivijauheella. Hinnasta en osaa sanoa. Se riippuu varmasti myös tuotantomäärästä ja -tekniikasta. Jos vastassa on kymmeniä vuosia hiottu vanha ja hyvin toimiva valmistustekniikka materiaaleineen, niin voi olla hankala päästä hinnassa alle - ainakaan alussa -jollain ihan uudella reitillä. Jos ajattelen joitain ihan luonnonmateriaaleja tai nopeasti biohajoavia tuotteita, niin yksi ongelma saattaa tulla hygieniasta. Nykyiset materiaalit ovat erittäin hyviä pitää puhtaana, eivät ime rasvaa tai kosteutta. Jos on ns biologisesti aktiivinen materiaali, niin tilanne voi muuttua ja pallosta tulla pömpöjen pesä.

Muovin kiinnittäminen lasiin

Kysymys 14.11.2017:

Moi

Miten muovin pystyisi kiinnittämään tasolasiin. Eli tarkoitus olisi saada ohut muovikalvo sileään lasipintaan kiinni sirpaloitumisen estämiseksi.

Vastaus 15.11.2017:

Suosittelen käyttämään jotain valmista kontaktikalvoa, joita Suomessa tekee Pelloplast Oy www.pelloplast.fi Kaikki muu on vähän sellaista kyseenalaista tohtorointia, liiman ja/tai sulan muovin kanssa askartelua ilman mitään taetta onnistumisesta. Usein sekä lasin että muovin adheesio eli tarttuvuus ovat heikkoja ellei materiaalit ole juuri siihen tarkoitukseen tehty.

Synteettinen kova lanka

Kysymys 22.06.2017:

Hei!

Millainen materiaali on polyetyleenitereftalaatti PET? Pohdin voiko tällaisesta materiaalista valmistettuja kovia synteettisiä "kankaita" hyödyntää muuhun kuin energiantuotantoon, kun tuote on jo luokiteltu jätteeksi. Näitä muovikankaita on kokonaisuudessaan laitettu usein järven pohjaan rantaan pohjaa tukemaan yms. Kangas saattaa olla myös polyfenyyliisulfidia (PPS) tai polyeetteriketoni (PEEK) materiaalista valmistettua.

Vastaus 22.06.2017:

Hei,

Eri PET-tyypeistä on saatavilla todella paljon tietoa eri lähteistä. Tekstiili-PET on jätteenä hyvä energialähde (pääosin vain H, C, ja O). Hankaluutta voivat aiheuttaa vain hyvin pitkät langat, vyyhdit ja vastaavat dimensiot uuniin syötettäessä (sulkimessa ja ruuvissa), jonkin verran myös kuljettimilla, jos tarraavat kiinni ja ympäri johonkin. Mikäli kangas saadaan kunnolla pilkottua ennen laitosta, niin haketta voi käyttää sekä leijupeti- että arinakattiloissa. PETiä (pulloja ja vanteita) Suomessa kierrättää ainakin Pramia Plastics Oy. PET on kestopuovi ja ns. polykondensaatiomuovi, mikä tarkoittaa että se voidaan kierrättää sekä ihan mekaanisesti että periaatteessa myös kemiallisesti purkamalla ja kokoamalla, mihin viimeksi mainittuun reittiin ei ole vielä kylläkään täysin kaupallista laitosta olemassa/tiedossa.

PET on siinä mielessä hieman hankalampi kierrättää mekaanisesti kuin vaikkapa PP, että se pitää vakuumikuivata ennen työstöä ja uudelleen työstöä. Toisaalta PETillä on etuna ns. jälkikristallointiominaisuus eli sitä voimakkaasti sulana sekoitettaessa polymeeriketjut eivät pelkästään katkeile vaan myös yhdistyvät pidemmiksi ja lopputulosta voidaan tälle muoville näin säädellä paremmaksi.

Minusta henkilökohtaisesti niiden laadukkaiden ns. viirakankaiden hallittu käyttö järvenpohjan tai maanpohjankin geotekstiilinä voi olla ihan fiksua uudelleen käyttöä. Tiedän kyllä että niiden jätestatus on saattanut aiheuttaa kateellisten naapuri-ilmiantoja tyyliin: "Nyt se hautaa paperitehtaan jätemuovit rantaansa". Järven käyttöä uusiokäytön rinnalle, niin hyvä tulee. Hyvää kesää !

Laminoinnin päästöt

Kysymys 10.01.2017:

Hei,

irtoaako laminointikoneella laminoitessa muovisia kalvoja yhteen ilmaan ftalaattipäästöjä tai muita terveydelle haitallisia päästöjä? Minulla alkaa aina särkeä päätä, kun käytän laminointikonetta ja se hajukin kyllä viittaisi, että jotain päästöjä siitä irtoaa.

Vastaus 10.01.2017:

Ei muovi saisi tavallisessa laminoinnissa hajota tai haista häiritsevästi. Ovatkohan koneen lämmöt ihan oikein tai kalvo asianmukaista? Jos laminointi on työtehtäväsi yrityksessä, ilmoita asiasta esimiehellesi, jotta koko asia tutkitaan kunnolla ja tarvittaessa työterveyshuollon asiantuntijoiden kanssa. Jos teet tuota kotonasi ilman työsuhdetta, pyydä neuvoa laminointikoneen toimittajalta/myyjältä. Yleisesti muoviteollisuuden työhygieenisesti vaativissa työtehtävissä Muoviteollisuus ry kehottaa kiinnittämään aina huomiota riittävään kohteen ilmastointiin sekä käyttämään tarvittaessa työn edellyttämiä suojaimia. Emme halua, että kukaan sairastuu työssään tai muutoinkaan.

Muovin lujuus kierrätyksessä

Kysymys 04.11.2016:

Heikkeneekö muovipolymeeri kierrätyksessä kuten puupolymeeri?

Vastaus 04.11.2016:

Muovien polymeerien osalta kyllä jokainen uudelleenlämmitys- ja työstökerta aiheuttavat pieniä muutoksia. Yleensä neitseellisetkin muovit on jo "kierrätetty" eli sulatettu ja seostettu muutaman kerran, ennen niiden lähtöä tuotannosta ensimmäiseen käyttökertaansa. Muutokset eivät ole pelkästään sitä, että polymeeriketju pilkkoutuisi ja materiaali heikkenisi. Voi tapahtua jopa lujittavaa ristisilloittumista, hapen liittymistä rakenteeseen. Yleensä myös muovimassan joukkoon eksyy pölyhiukkasia, painoväriä, liimaa tai muuta epäpuhtautta edellisestä käyttökerrasta, mikä voi vaikuttaa mm. kiteytymiseen. Kierrätyksen muutosvaikutuksia osataan myös hallita. Jotkut lisäaineet, kuten CaO, imevät kosteutta ja happamia jäämiä pois. Voidaan lisätä iskulujuutta parantavia ns. kompatibilisaattoreita, voidaan syrjäyttää jopa happea suoja-aineilla sulatusvaiheessa ja niin edelleen. Siksi on aika vaikea antaa yleispätevää sääntöä siihen, kuinka monta kertaa tavallinen muovi voidaan normaali laitteilla kierrättää. Useita kertoja, jopa useita kymmeniä kuitenkin. Toisaalta jos ajaa liian kuumana ja/tai sekoittaa liian kovilla leikkausvoimilla voi pilata hyvän muovin kerrasta.

PVC vai PE autotalliin

Kysymys 27.10.2016:

Kumpi on kestävämpi autotallissa, PE 300 g/m² vaiko PVC 500 g/m² vahvuisena?

Vastaus 27.10.2016:

Missähän autotallin kohdassa näitä n. 0,3 mm paksuja muoveja on tarkoitus käyttää? Ilmeisesti jonain sulkukalvona? Kesto ei ole juurikaan funktio massa per pinta-ala vaan enemmänkin siihen vaikuttaa millainen stabilointi muoveissa on, mitä niiden puhkaisulujuus ja muut mekaaniset ominaisuudet ovat lähdessä. Samoin kuormituksen laatu, ympäristön lämpötila, kemikaalit jne voivat olla isosti kesto- vaikuttavia. Ihan hyvin molemmat voivat toimia yhtä hyvin tai huonosti. Jos kyseessä on joku höyrynsulkuratkaisu kalvojen pitää olla UV-stabiloituja ja vähintään CE-merkitty, autotallin palosuojavaatimukset taas taitavat puoltaa ainakin pintarakenteessa itsestään sammuvia materiaaleja, jollainen PVC on ilman palonsuoja-aineitakin. Kannattaisi varmaan konsultoida jotain tuon alueen rakennesuunnittelijaa tai vähintäänkin rautakaupan osaavaa rakennuspalvelua ettei tule tehtyä vikahankintaa.

MABS-muovi

Kysymys 15.09.2016:

Hei

Voiko MABS- jätemuovia polttaa energiaksi jätteenpolttolaitoksella?

Vastaus 15.09.2016:

Noihin kysymyksiin vastatakseen pitäisi aina tietää mm. mikä laitos siinä on polttamassa, onko muovissa palonestot tai lasikuidut tms, onko kyseessä vanupuikon vai rekan kokoinen tuote ym. Mutta siis tuo perusmuovi on kemiallisesti hiiltä, vetyä, happea ja jossain Vantaan Energian jätevoimalassa tai Riihimäen jätevoimaloissa, joita lähinnä kysyjä sposti-soitteen perusteella vaikuttaa olevan, polttaminen on todennäköisesti täysin ongelmatonta.

Jatkokäsittely

Kysymys 30.08.2016:

Kuinka käytetty polyamidi hävitetään? Voidaanko polttaa energiaksi esim. Lahti-Energialla? Vai onko käytön jälkeen ongelmajätettä?

Vastaus 30.08.2016:

Eipä normaaleissa polyamideissa ole mitään, mikä siitä ongelmajätettä tekisi. Energiahyötykäyttöön PA soveltuu, mutta

Lahti-Energian kaasutuskattilaa parempia hyvin isoille PA-tuotteille, kuten verkoille, köysille tai reunaleikkauspaloille yms. saattavat olla arinatyypiset jätevoimalat, kuten esim. Tampere, Vantaa tai Riihimäki I ja II.

PE-LD vai LDPE?

Kysymys 12.08.2016:

Hei! Onko kumpikin merkintä kyseisestä muovista oikea? Suunnittelen tässä erään tuotteen pakkausta ja siihen tulee tuo muovin kierrätysmerkintä. Ilmeisesti Suomessa käytetään yleisimmin tuota PE-LD tapaa ja englanninkielisissä teksteissä LDPE. Kiitos paljon vastauksesta!

Vastaus 12.08.2016:

PE-LD on EN-standardin mukainen ja sen pitäisi periaatteessa olla käytössä koko yhtenäismarkkinoilla, jos jotain käyttää. Näin on myös EU-komissio suosittelut. LDPE oli vanha 30 vuotta sitten käytössä ollut lyhenne, jota USA on jäänyt käyttämään ja näköjään aika moni muukin, osa jopa palannut käyttämään.

Fleescet

Kysymys 05.07.2016:

PET

isot virvoitusjuomapullot, tekstiilit (esim. fleecet) onko se 100o/o polyester myös muovia

Vastaus 05.07.2016:

Hei,
Polyesterit ovat synteettisiä polymeerejä. Muovi taas on määritelmän mukaan polymeeri plus täyte- ja muut lisäaineet. Siis kait lyhyin vastaus tuohon on että on.

Selluloosa-asetaatti

Kysymys 29.06.2016:

Hei! Haluaisin saada tietoon mahdollisimman paljon selluloosa-asetaatista. Miten vaikuttaa ihmiseen/ympäristöön? Miten kestää fyysistä/ kemiallista rasitusta, eri lämpötiloja. Kuinka helposti työstettävä? Eri työstö toimintatapoja tai teknologiaa? Mitä eri selluloosa asetaatin valmistustapoja on? Tai voitteko vinkata jotain aiheeseen liittyvää kirjallisuutta.

Vastaus 29.06.2016:

Hei,
Tällä hetkellä selluloosa-asetaatti ei kuulu käytännössä laajakäyttöisiin muoveihin. Vinkkaan yhden aika perusteellisen kirjalähteen: Alvar Kulju, Muovien ominaisuudet ja käyttö WSOY, 1972 ss 238...249. Muistelen myös Otatiedon polymeerikemian oppikirjoissa olleen 30 vuotta sitten aika paljon CA-synteeseistä. Ehkä K-Messujen jäätävän suuresta näytteilleasettaja joukosta löytyy nykyisiä tuon materiaalin tarjoajia www.k-online.com/. Dusseldorfiin siis lokakuun lopulla!

Muovirouhe

Kysymys 04.03.2016:

Mistä voin hankkia muovirouhetta (ei kevyttä superlontyyppistä vaan jämkämpää)

Vastaus 04.03.2016:

Hei,
Hyllyyn jääneitä muoveja näytetään kauppaavan esim täällä muovinetti.com/ ja sinne voi laittaa myös ostoilmoituksen,

Kierrätysmuovin uusiokäyttö

Kysymys 19.02.2016:

Sulatatteko muovia ja tätä kautta teette siitä uuden tuotteen?

Vastaus 20.02.2016:

Noin se periaatteessa ja hyvin paljon yksinkertaistettuna menee, nimittäin kestopuovien kierrätys. Suomessa alkaa vuonna 2016 muovipakkausten keräys kierrätykseen ja sen kautta tuleville muoveille tuota kokeillaan Ekokem Oyj:llä. Teollisuuden sisäisille muovivirroille uudelleen sulatus ja kierrätys on toiminut jo pitkään, mutta nämä ovatkin puhdasta ja yleensä yhtä muovia, josta voidaan tehdä helpostikin uusi tuote.

Muovin hajoaminen

Kysymys 19.11.2015:

Hei,
Muovi hajoaa hitaasti maassa ja erityisesti merissä, ensin pienen pieniksi hipuiksi. Mitä siitä lopulta tulee? Että lopulta kaikki kemialliset sidokset hajoavat ja ympäristöön jää vain vettä, hiiltä ja esim PVC:stä klooria uusissa yhdisteissä? Miten biohajoavat muovikassit eroavat hajoamistuotteissaan vai ovatko ne vain nopeampia hajoajia?

Vastaus 19.11.2015:

Hei,
Juuri noin se hajoaminen menee ideaalisti loppuun kaikille orgaanisille hiiliyhdisteille, joita muovitkin ovat silikoneja lukuun ottamatta. Aivan kuten kuvaat.

Lisäksi jos muovissa on tyypeä, se vapautuu kaasumaisena amiinina tai vastaavana kiertoon ja niin edelleen. Kloori päätyy lopulta suolahapoksi, joka yleensä luonnossa neutraloituu suoloiksi. Muovituotteiden lisä- ja täyteaineet (lasi, talkki, piidioksidi, nokimusta jne) saattavat olla epäorgaanisia aineita, jotka eivät yleensä hajoa biologisesti lainkaan. Perusedellytys biologiselle prosessille on että polymeerin hiiliketju on tarpeeksi lyhyt ja että siinä on entsyymien tartuttavia sivuryhmiä. Lisäksi kaikki tunnettu elämä tarvitsee vettä eli muovin on oltava kosketuksissa jonkinasteiseen kosteuteen hajotukseen täysin biologisesti. Tosin paksu vesikerros taas torjuu UV-säteilyä, joka pilkkoo ketjuja tehokkaimmin. Luonnossakaan hajoaminen ei läheskään aina mene loppuun eivätkä ainekierrat ole täydellisiä. Muutoin esimerkiksi öljyä tai kivihiiltä ei olisi lainkaan.

Biohajoavia muoveja on monenlaisia. Jotkut on tehty materiaalista, jossa polymeeriketjussa on entsyymien kiinnityskohtia valmiina ja noista samoista kohdista myös hiiliketjujen pilkkoutuminen alkaa. Osassa on vain sekoitettu muovin joukkoon ainetta, joka pilkkoo ketjua katalyyttisesti. Tämä vahvistaa UV-valon ja otsonin polymeerejä muutoinkin pilkkovaa reaktiota. Hajoamistulokset tavallisissa tuotteissa ovat vähän ristiriitaisia eikä nopea hajoaminen ole mikään ratkaisu roskiin tai jätteisiin vaan tarkka roskien keruu ja toimitus asialliseen jätehuoltoon. Sen sijaan muovien hallittua biohajoamista voidaan oikeasti hyödyntää erilaisissa lääkeannostelulaitteissa ja muissa erikoistuotteissa.

Muovijätteen käyttö

Kysymys 21.09.2015:

Mitä muovijätteitä käytetään teollisuudessa hyödyksi? Onko jostain peräti pulaa? LLDPE tunnen vain.

Vastaus 22.09.2015:

Hei,
Lähes kaikki muovijäte voidaan hyödyntää maassamme joko materiaalina tai voimalaitosten polttoaineena. Markkinat ovat nyt aika tasapainossa. Uusioraaka-aineiden kysyntä Suomessa ja maailmalla vaihtelee ellei päivittäin niin ainakin viikottain. Kymmenet kierrättäjät (jotka muuten eivät pidä kauttaan meneviä raaka-aineita lainkaan jätteinä) tyypillisesti soittelevat päivittäin jopa satoja puheluja kontakteilleen tiedustellakseen uusiomuovien kysyntää ja toisaalta kierrätyskelpoisten erien saatavuutta. Harmittavan usein tällä alueella kohtaa epärealistia odotuksia sekä uusiota haluavalla käyttäjällä että jätteen syntypaikalla. Siksi voi joskus syntyä virheellinen kuva pulastakin, kun joku ilmoittaa haluavansa vaikkapa tuhansia tonneja kierrätettyä natur-PE-HD:ta tarkalla sulaindeksillä, jota on vaikea löytää edes neitseellisistä laaduista.,

Muoviteollisuus ry:n uusiomuovijaostossa pyrimme kehittämään jatkuvasti uusiomuovien käyttömahdollisuuksia eri asiakasryhmissä sekä tutkailemme uusien kysyntään vaikuttavien tekijöiden, vääntö- ja tuontia, suhdanteita sekä muita elementtejä.

'Filament' suomeksi

Kysymys 21.07.2015:

Hei, 3D -tulostuksessa puhumme filamenteista tarkoittaen sulatettavaa kuitua/materiaalia. Onko sanalle olemassa mitään hyvää, jo käytössä olevaa suomennosta? Filamenttia käytetään paljon, mutta se ei ole suomea ja sen käyttö myyntimateriaaleissa ja -keskusteluissa on siksi kyseenalaista. Olisin kiitollinen kannanostostanne, jos olette tätä pohtineet. Ystävällisin terveisin,
Riitta Mölsä, Ricoh Finland Oy

Vastaus 21.07.2015:

Hei,
Kiitos hyvästä pohtimisesta johtaneesta kysymyksestä. Tosiaan filamentti on vähän suomeen istumaton sana. Kovin paljon

emme ole Muoviteollisuudessa tätä ehtineet mietiskellä, mutta mielestämme 3D-printtauksessa eli ainetta lisäävässä valmistuksessa käytetyt filamentit ovat suomeksi lankoja (tarkemmin muovilankoja tai aineslankoja tai tulostuslankoja). Samalla tavalla kuin hitsauksessa termi "welding filament" käännetään sanaksi "hitsauslanka". Jos joku printeri sitten käyttää syötössä erityisen paksua lankaa, aletaan varmaan lähestyä tankoa (muovitankoa). Näin me sitä asiaa täällä prosessoimme ja toivottavasti se on teillekin avuksi. Kommentoikaa, jos olette kovasti eri linjoilla, sillä ei tämä mitenkään kiveen hakattu termistö vielä ole ja käytäntöjä ynnä suosituksia voidaan toki muuttaa kentän haluamiksi täällä Suomessamme.

Ekstruusion vaikutukset ilmanpuhtauteen

Kysymys 10.07.2015:

Syntyykö granulaattiuovin ekstruusiosta hajuhaittoja ja ilmansaasteita lähiympäristölle?

Vastaus 11.07.2015:

Aika minimaalisen vähän syntyy päästöjä ekstruusiosta verrattuna melkein mihin muuhun valmistustapaan tahansa. Toimivassa ekstruusiosta muovi lämmitetään lyhytaikaisesti ainoastaan niin pehmeäksi, että se voidaan massana puristaa jonkinlaisen reiän eli suulakkeen läpi. Muovi ei siis hajoa, pölise, pala tai muutoin vapauta juuri mitään oikein toimivassa ekstruusiosta. Aika harvoin puhtaasti ekstruusiota harjoittavassa firmassa haistaa ilmassa mitään vaikka ihmisen nenä on hyvin herkkä juuri muovien lämpöhajoamistuotteille, etenkin kuumassa ilmassa ja ekstruusio yleensä lämmittää jonkin verran tuotantohallia. Ekstruusio on hyvin laajasti käytetty muovien työstötapa. Sillä tehdään putkia, profiileja ja vaikkapa elintarvikekalvoja sekä nestepakkauskartongit päällystystä. Päästömielessä ekstruusio ja ruiskuvalu työstössä ovat melko samanlaisia. Ekstruusiolla voi työstää melkein mitä hyvänsä kestumuovia. Toki aina on tiedettävä mitä ja miten työstää. Yrityksen on huolehdittava työterveydestä ja – turvallisuudesta sekä ympäristöstään asianmukaisesti. Sen takaamiseksi Muoviteollisuus ry tekee uupumatta yhteistyötä jäsentensä kanssa Suomessa.

Polyesteri

Kysymys 23.05.2015:

Polyesterihän lyhennetään PES. Mitä kirjaimet tarkoittavat? Mikä ero on PETillä ja PESillä? Onko polyesterillä jotakin tekemistä polyeteenin kanssa?

Vastaus 23.05.2015:

Ainakin muovialalla polyestereitä katsotaan olevan kahdenlaisia: Tyydyttymättömiä, joista tehdään kertamuovituotteita (esim. lasikuituveineitä) sekä tyydyttyneitä, joihin kuuluu yhtenä mm. tuo polyeteenitereftalaatti eli PET. PES taas on virallinen lyhenne polyeetterisulfonista, joka on ihan oma kestumuovi. Joskus etenkin tekstiilipuolella näkee että tyydyttyneiden polyestereiden perheestä käytetään lyhennettä PES, mutta en suosittelen. Se vaan sekoittaa, Polyeteeni puolestaan ei ole lainkaan eikä mikään polyesteri. Joissain polyestereissä on vaan kemiallisesti katsottuna eteeni-jaksoja rakenteessa, mikä näkyy niiden systemaattisissa nimissä, kuten juuri tuo polyeteenitereftalaatti, jolla ei juurikaan ole sukulaisuutta polyeteenin kanssa. Tämä voi olla vähän monimutkaista ja nettitieto jopa sekoittaa eikä ole aina oikein. Kannattaa ehkä opiskella kokonaisuutta jostain suomalaisesta muovialan oppikirjasta niin saa yhden kokonaiskuvan eikä hämäännä niin helposti.

Lujitemuovien CO₂-päästöt

Kysymys 16.12.2014:

Paljonko 1kg valmistus lujitemuovia tuottaa CO₂-päästöjä? Vaikka lasikuituvahvisteinen muovisäiliö esim.

Vastaus 16.12.2014:

Hei,
Taas tuli kysymys, johon on hieman vaikea vastata johtuen lujitemuovien ja tuotantoreittien moninaisuudesta. Sinänsä lujitemuovin tuotannon CO₂-päästö, tai oikeastaan CO₂ kg-ekvivalentti johtuu hartsin ja lujitteen valmistuksen energian kulutuksen välillisistä päästöistä. Itse raaka-aineista tai materiaaleista CO₂:ta ei juurikaan pääse. Kilolle lasikuitua annetaan CO₂ ekvivalentteja 1,3- 2,9 kg. Luonnonkuidulle luku voi olla jopa negatiivinen eli se toimii hiilinieluna. Hartseja on myös erittäin monenlaisia. Otetaan joku normipolyesteri ja sille löytyy arvoja 4..8 kg per tuotekilo. Tehdään sitten kuvitteellinen kilo tuotetta hieman oudossa suhteessa 1:1. Tällöin kilo säiliön seinämää olisi tuotettaessa tuottanut keskiarvoisesti noin 4 kg CO₂:ta. Sitä voisi pienentää eniten lasiuunin ja hartsitehtaan energiavalinnoilla sekä mikäli mahdollista, ottamalla käyttöön muita kuituja ja hartseja. Netistä ja kirjallisuudesta löytyy tarkempiakin tiedonlähteitä laskennan pohjaksi,

Muovi vs. Metalli

Kysymys 10.11.2014:

Hei,

Haluaisin tietää mikä muovimateriaali olisi kovuudeltaan ja kestävyydeltään kovin, mutta kuitenkin kevyt. Jos vertailukuvana toimisi vaikka metalli.

Vastaus 11.11.2014:

Vastaan tähän materiaalivertailukysymykseen sillä tavoin, että mekaanisesti kestävimät ja useiden kestävien metallien veroisia muoveja ovat muovikomposiitit. Vaikkapa hiilikuidulla lujitettu epoksi on sellainen ilmailussa laajasti käytetty äärettömän kestävä, mutta samalla kevyt muovi. Pitää muistaa, että kovuus-, lujuus- ja kestävyysparametreja on erilaisia eli kestävyys erilaisiin rasitteisiin muodostaa kullekin materiaalille ominaisen profiilin. Jotkut materiaalit kestävä puristusta ja venytystä, mutta eivät esimerkiksi teräviä voimakkaita iskuja. Lämpötila ja rasitusten yhteisvaikutus sekä aiempi rasitushistoria on kappaleelle hyvä tuntee. Usein on tärkeää myös tietää, miten vaurio sitten lopulta ilmenee, murtuuko kappale osin tai kokonaan vai esim. taipuuko vain alta pois. Kestävyden ja keveyden puolesta hyvin kiinnostava "uutuusperhe" materiaalien joukossa ovat hybridimateriaalit, joissa on yhdistetty esim metalliverkko ja muovi. Siinä yhdistyvät kahden ihan erilaisen materiaalin ominaisuudet jopa kovempina kuin kummankaan erikseen.

Kierrätysmuovista tekstiilejä

Kysymys 24.10.2014:

Olen törmännyt Yhdysvalloissa osittain kierrätyspulloista tulleesta jätemuovista tehtyihin sukkiin. Voisiko kierrätysmuovista tehdä vedenpitävää ulkoilu- tai sadetakkikangasta? Tai tehdäänkö tällaista jo peräti, ja jos, niin missähän päin maailmaa?

Vastaus 26.10.2014:

Hei,
Todellakin kysymys tuossa on polyesteristä, joka alunperin oli tekstiilimateriaali, mutta josta pystyy tekemään myös virvoitusjuomapulloja. Niinpä nykyiset PET-muovipullot voidaan kierrättää eri tekniikoin joko uudelleen pulloiksi tai kehrätä filamenteiksi ja kuiduksi, josta sitten neulotaan vaikkapa fleece. Tekstiilikierrätys on siirtynyt paljolti Aasiaan ja pullosta-pulloksi -linjoja on muuallakin, muun muassa Suomessa. Kovin vedenpitävää kierrätyspolyesterikangas ei taida olla. Sen voi tietysti kyllästää sellaiseksi esim polyuretaanilla tai pehmitetyllä-PVC:llä. Silloin vain tekstiilin tukirakenne on kierrätysmateriaalia, kuten hyvin usein on kengissä, laukuissa ja vastaavissa. Olen törmännyt maailmalla myös vanhoista mainosjulisteista ja muovipressuista leikellyistä paloista koottuihin erikoisiin vaatteisiin. Siinä voi olla hieman kinkkisiä kompromisseja alkuperäisen tuotteen ja urheiluvaatteelta edellytettävien ominaisuuksien välillä. Nykyisten hengittävien tekstiilien materiaaliominaisuudet: keveys, joustavuus, värinkesto, hallittu läpäisevyys/eristävyys ja muu käyttömukavuus ovat niin korkealle kehittyneitä, että niitä yksinkertaisesti voi olla kaikelta osin vaikea saavuttaa väkisin hieman ominaisuuksiltaan rajoitetummalla kierrätysmateriaalilla. Mutta jos löytyy asiakaskuntaa, niin mikä ettei kannata ainakin yrittää.

Muovin yleistymisen Suomessa

Kysymys 27.07.2014:

Koska kaappoihin tuli muoviset käyttötavarat ?

Vastaus 27.07.2014:

Muoviset joka kodin käyttötavarat alkoivat yleistyä maassamme toden teolla 1960-luvun alusta. Olihan muovia ollut käytössä jo lähes puolivuosisataa aiemminkin, sähkölaitteiden osissa, äänilevyissä, kammoissa, rasioissa ja vastaavissa hieman erikoistuotteissa, mutta vasta toisen maailmansodan jälkeinen elintason nousu, muuttunut yhteiskuntarakente, kasvanut kysyntä sekä valmistustekniikan kehittyminen saivat aikaan yhdessä sen että yhä useammat kodin tuotteet valmistettiin käytännöllisistä muoveista. Oma osansa muovien tulon kaappoihin oli myös kaupan itsensä muutoksella. Entistä isommissa kaupoissa olikin säännöstelyn ja pula-ajan jälkeen 1960-luvulla tarjolla yhä suurempi valikoima mitä erilaisimpia käyttötavaroita, joita suuret ikäluokat myös hankkivat tarpeisiinsa. Niin muovi yleistyi käyttöön ja koteihin.

Uusimuovi

Kysymys 05.05.2014:

Mitä tuotteita voidaan valmistaa uusimuovista? Ja missä päin Suomea sijaitsee öljynjalostamo?

Vastaus 06.05.2014:

Tarkoittanet kierrätetystä uusimuovista? Niitä on monenlaisia ja voisi olla helpompi kertoa, mihin uusimuovien käytölle on

rajoituksia: Kierrätetyn muovin eli uusiomuovin käytölle on käytännön rajoitteita elintarvikekontaktituotteilla, terveydenhuoltoon tarvittavissa tuotteissa ja muilla hyvin herkillä käyttöalueilla. Muutoin ei ole juurikaan rajoituksia, jos vain muovi on puhdasta ja huolella valmistettu sekä siitä on kunnan dokumentit. Suomessa on öljynjalostamot Porvoossa ja Naantalissa. Niistä lähinnä Porvoosta saadaan neitseellisen muovin valmistukseen meneviä sivuvirtoja.

Muovi

Kysymys 28.04.2014:

Mikä on PET muovin elinkaari?

Vastaus 29.04.2014:

Hei,
PET-muovin elinkaaresta löytyy paljon dataa esim googlaamalla PET LCA ja suomeksi vähän vähemmin PET elinkaari. Lyhyesti kuvattuna PET valmistetaan kemian teollisuuden perusmolekyyleistä, jotka sisältävät hiiltä, vetyä ja happea. Näin saadusta PET-muovista voidaan laadusta riippuen tehdä pulloja, kalvoja, teknisiä osia tai tekstiilikuitua. Käytön jälkeen PET voidaan kierrättää tai käyttää energialähteenä.

Polypropeeni tuotteiden valmistus

Kysymys 17.04.2014:

Miten polypropeeni tuotteet valmistetaan?

Vastaus 17.04.2014:

Niin ensin tietty pitää valmistaa polypropeeni eli PP omassa tehtaassaan. Asioita aika paljon yksinkertaistaen, tämä 1. vaihe tapahtuu siten, että kaasumaista hiilivetyä nimeltään propeeni liitetään pitkiksi ketjuiksi reaktorissa. Kaasumainen aine muuttuu täten ensin vahamaiseksi ja ketjujen yhä kasvaessa, kiinteäksi ja lopuksi prosessista saadaan ulos, sitä eri tavoin ohjaamalla erilaisia PP-laatuja eri käyttöön. PP onkin yksi monipuolisimmista muoveista ellei monipuolisin. Sitä löytyy naruista ja keksipaketin kääreistä aina auton puskureista, putkista, pulloista ja vaikka mistä. Kaikki PP ei ole yhtä ja samaa vaan ketjujen rakenne voi olla eri, niissä voi olla mukana muutakin kuin propeenaa ja sitten vielä aina muoviin käytännössä lisätään tarpeelliset täyte- ja lisäaineet ennen varsinaisen tuotteen tekoa. No kun on saatu petrokemian tehtaassa aikaan kunnan haluttu PP, niin sen ostaa tuotevalmistaja. Jälleen jätetään tässä paljon yksityiskohtia pois, mutta kuvataan, että tuotevalmistaja syöttää riisinjyvää muistuttavaa PP-granulaattia tuotteenvalmistuslaitteeseen, jossa muovi lämmitetään ja sitä sekoitetaan, jolloin se pehmenee ja muuttuu muovattavaksi. Tällainen lämmin muovimassa voidaan sitten puristaa muottiin tai vetää suulakkeen läpi putkeksi, kuiduksi, kalvoksi, profilliksi, miksi se nyt onkaan tarkoitus valmistaa. PP:n ominaisuuksiin usein kuuluu, että se voidaan tässä vaiheessa myös orientoida eli nuo hiilivetyketjut voivat asettua yhteen suuntaan ennen jäähtymistä, jolloin tuotteesta tulee hyvin vahva. Näin se valmistus periaatteessa tapahtuu.

Komposiittirakenteet

Kysymys 20.11.2013:

Hei! Onko tutkimustietoa/kokemusta voiko kotimaisten puulajien sahanjauhoa(puraa) käyttää lujitte(kuitu)materiaalina tehtäessä kestopuuvituotteita?

Vastaus 20.11.2013:

Hei,
Kyllä käytännössä varmaan kaikki kotimaiset puulajit on käyty läpi ja kokeiltu. Lehtipuujauho on pihkattomana parempi kuin havupuu. Toimivuus riippuu tietysti siitä, minkä kestopuovien kanssa seosta yrittää. Sahanjauho ei juuri lujita mitään vaan toimii lähinnä täyteaineena. Puusta tehty sellukuitu jo sitten voi tuottaa joitain lujittaviakin ominaisuuksia. Pestystä kuidusta myös pihka ja muut haihtuvat puun komponentit ovat lähes poissa. Puun ja muovin liitossa pitää huomioida se, että puu imee kosteutta ja muovin työstölämpö ei saa toisaalta lähestyä puun hiiltymistä. Sekoittamisen voi tehdä normaalissa sekoitusekstruuderissa tai kartio-sellaisessa. Aikoinaan Suomessa kehitettiin myös mielenkiintoinen tapa tehdä muovin polymerointia puun sisällä eli kyllästää huokoinen puu täysin muovilla, ei pelkästään ympäröidä sitä sillä. En tiedä, mitä sille innovaatiolle nyt kuuluu.

Epoksi

Kysymys 30.08.2013:

Hei. Voiko 2 komponenttisista kertamuoveista valmistaa puristustekniikalla tuotteita? Miten tämä tapahtuu?

Vastaus 30.08.2013:

Kyllä on todellakin olemassa tekniikoita, joilla 2-komponentti kertamuovit ikään kuin ruiskuvaletaan muotoon. Nämä eivät

ole kovin yleisiä ja silloin yleensä haetaan erittäin lujia muovituotteita. Yleisin tekniikka on nimeltään RIM eli reaction injection moulding ja sen tyypillisin raaka-aine on polyuretaani, jonka lähtöaineet ovat eri säiliöissä, sekoittuvat ruiskuttaessa ja kovettuvat muotissa. Myös kestumuovit voivat tietyillä lisäaineilla ristosilloittua kestumuoveiksi ruiskuvalussa. Muoviteollisuus ry:n jäsenistä mm. Junkkari Muovilla on tämän alueen spesiaaliosaamista.

Muovikalvot

Kysymys 26.06.2013:

Tarvitsen pehmittäjästä vapaasta muovikalvosta valmistettuja A4-kokoisia muovikalvoja postimerkkikohteiden keräilytarkoitukseen. Miten on merkitty tämänlaatuinen muovi?

Vastaus 26.06.2013:

Ei niille mitään erityistä merkkiä ole. PVC-kalvoissa on aina joitain pehmitimiä. PP (polypropeenissa) tai PETissä ei ole pehmitimiä. Ehkä hankintapaikkoja osaisi paremmin neuvoa joku filatelistiseura esim. www.filatelia.net?

Polyeteenin valmistus

Kysymys 26.06.2013:

Miten polyeteeni muovi valmistetaan?

Vastaus 26.06.2013:

Yleisimmin polyeteeniä tehdään johtamalla öljynjalostuksen sivutuotteena melko suoraan saatavaa eteeni-kaasua reaktoriin, jossa eteenin ($H_2C=CH_2$) kaksoissidokset kovassa paineessa, lämmössä ja katalyyttien läsnäollessa avautuvat ja liittyvät toisiin eteeni-molekyyleihin. Molekyylin ketju kasvaa, kaasu alkaa muuttua vahamaiseksi ja lopulta kiinteäksi polymeeriksi, tässä tapauksessa siis polyeteeniksi. Lähtöainetta eli eteeniä saadaan myös vaikkapa lohkaisemalla vettä etanolista eli se voi periaatteessa olla myös biopohjaista. Polyeteenejä on hyvin paljon erilaisia. Lopputuote saadaan vaihtelevaan prosessiosuhteiden mukaan, tai kun eteenin sijaan tai kanssa polymeroidaan muita kaksoissidoksellisia lähtöaineita. Valmiiseen polyeteeniin voidaan myös sekoittaa ominaisuuksia muuntelevia komponentteja tai sitä voidaan vaikkapa oksastaa tai ristosilloittaa eli liittää polymeeriketjuun kemiallisia (pääte)ryhmiä, joilla polyeteenin ominaisuudet muuntuvat erittäin laajassa kirjossa. Polyeteeni on englanniksi polyethylene ja tällä sanalla hakemalla löytyy netistä hyvin paljon myös valmistusta käsittelevää informaatiota.

Muovilyhenne OPP

Kysymys 26.06.2013:

Mitä tarkoittaa lyhenne OPP?

Vastaus 26.06.2013:

OPP tarkoittaa orientoitua polypropeenaa. Kun muovissa olevat polymeeriketjut saadaan asettumaan samansuuntaisesti (siis orientoitumaan), on tuloksena huomattavasti vahvempi materiaalirakenne kuin jos polymeeriketjut ovat sattumanvaraisina syheröinä ilman mitään tiettyä suuntaa. Orientointi saadaan yleisimmin aikaan venyttämällä soveltuvaa muovia juuri oikeassa lämpötilaikkunassa niin, että ketjut ensin orientoituvat ja sitten jähmettyvät paikoilleen. Orientaatio säästää raaka-aineita, koska vaikkapa kalvosta voidaan tehdä sen avulla paljon ohuempia. Joissain sovellutuksissa, kuten polypropeeniköysissä, orientointi on tuotteen toiminnan kannalta kaiken a ja o.

Muoviteollisuuden asiakasryhmät

Kysymys 26.06.2013:

Mitkä ovat muoviteollisuuden merkittävimmät asiakasryhmät? Mitkä teollisuudenalat ovat muoviteollisuuden asiakkaita kuluttajien lisäksi?

Vastaus 26.06.2013:

Itse asiassa muoviteollisuuden suorana asiakkaana on aika harvoin tavallinen kuluttaja. Asiakasjoukkomme on kuitenkin lähes äärettömän laaja. Suuria ja suoria asiakasryhmiä ovat pakkauksia hankkivat elintarvikepakkajaat sekä erilaisia laitteita valmistavat firmat tilatessaan pakkauksia ja muovisia laitteiden osia. On vaikea keksiä teollisuuden alaa, joka toimisi nykyisin ilman muovin apua jossain muodossa.

Useissa asiakasketjuissa on välissä tukkuja ja tuotemerkin haltijoita, joiden kautta muovituotteet myydään asiakkaille. Näitä ovat esim. terveydenhuollon muovituotteet, maatalousmuovit ja miksei rakentamisenkin muovituotteet, jotka usein välitetään jonkun tukkuportaasta kautta.

Valtio, kunnat ja kaupungit ostavat yhdessä yhteiskunnan tarvitsemia muovituotteita teollisuudeltamme melko paljon suoraankin.

Raakamuovien ja muovivalmisteiden hintakehitys

Kysymys 26.06.2013:

Mikä on raakamuovin ja muovivalmisteiden hinta ja hintakehitys.
Mistä se muodostuu ja voiko hintakehitystä seurata?

Vastaus 26.06.2013:

Nuo kaikki hinnat muodostuvat alallamme aina vapaasti ostajan ja myyjän välisessä kaupan käynnissä. Mitään pörssiä tai vastaavaa seurantaa ei muoveille tai muovituotteille ole. Joissain ulkomaisissa ammattilehdissä julkaistaan hintaseurantoja, joiden taustoista tai oikeellisuudesta Muoviteollisuus ry:llä ei ole mitään käsitystä emmekä seuraa niitä.

Millainen olisi muoviton maailma?

Kysymys 16.05.2013:

Millainen olisi muoviton maailma?

Vastaus 16.05.2013:

Kylläpä siinä maailmassa melkein kaikki nykyisin tunnetut toiminnot pysähtyisivät. Aika lailla voisi olla pimeää, kylmää ja kurjuutta ympärillämme. Kuinka liikkuisimme, asuisimme tai viestisimme toisillemme? Millainen olisi tuotteiden säilyminen tai terveydenhoito? Olisimmeko edes kaikki täällä ilman muoveja? Kuvitelkaa vapaasti ja peilatkaa todellisuuteen! Muovit ovat meille nykyisin aivan oleellinen ja itsestään selvä materiaalivaihtoehto. On ihan hyvä pysähtyä hetkeksi miettimään muovien merkitystä ja sitä, miten saamme niiden avulla aikaan vieläkin parempaa.
