

METALLIN RASVANPOISTO

TIIVISTELMÄ

Metallin rasvanpoistolla tarkoitetaan orgaanisen lian poistamista metallin pinnalta ennen pinnoitusta. Puhdistus voidaan tehdä eri aineilla ja menetelmillä vaaditusta puhtaustasosta ja jatkokäsittelytoimenpiteistä riippuen.

Liutinaineita käsiteltäessä työympäristössä voidaan altistua hengitysteitse. Emäksisiä puhdistusaineita käsiteltäessä iho ja limakalvot voivat syöpyä. Pesukaapin käyttö, pesupaikan hyvä ilmanvaihto ja kohdepoisto ovat ensisijaisia riskien hallinnan menetelmiä. Haitalliset yhdisteet voidaan korvata vähemmän haitallisilla. Tarvittaessa työntekijän on käytettävä hengityksensuojaimia.

Ennen tietokortin käyttöä [tutustu yleisiin riskinhallinnan periaatteisiin](#).

TYÖN KUVAUS

Metallipintojen rasvanpoistoa ja puhdistusta tehdään metalliteollisuudessa esimerkiksi koneita ja ajoneuvoja valmistettaessa. Puhdistus voidaan tehdä eri aineilla ja menetelmillä. Metallien rasvat ja öljyt voidaan poistaa liutinaineilla, alkalisella pesuaineella tai vesi-liuotinemulsiolla. Pesumenetelmiä ovat mm. ruiskutus, upotus, pyyhintä, liuotinhöyrypesu ja ultraäänipesu.

Metallin rasvanpoiston lisäksi työtiloissa voidaan tehdä esimerkiksi [hitsausta](#), [maalausta](#) ja [termistä leikkausta](#), joista löytyvät erilliset KAMAT-tietokortit. Myös [metallin kuivahionnasta](#) ja märkähionnoista eli [työstöstä](#) on erilliset KAMAT-kortit.

TYÖN KEMIALLISET VAARAT

Vesipohjaiset pesuaineet voivat olla happamia, neutraaleja tai emäksisiä eli alkalisia pesuaineita. Alkaliset pesuaineet sisältävät veden lisäksi natrium- tai kaliumhydroksidia, natriumkarbonaattia, natriummetasilikaattia tai niiden seoksia. Emulsiopesuaineet sisältävät veden lisäksi orgaanista liuotinta (liuotinbensiini), emulgoimisaineita ja lisäaineita.

Liutinpohjaiset pesuaineet sisältävät liuotinbensiinejä, aromaattisia liuottimia (tolueeni) tai alkoholeja (isopropanoli, metanoli tai etanoli). Palamattomat rasvanpoistoliuottimet ovat kloorattuja tai fluorattuja hiilivetyjä (trikloorietyleeni, perkloorietyleeni, metyleenikloridi).

Trikloorietyleenin käyttö metallien rasvanpoistossa on nykyisin luvanvaraista EU:ssa ja sitä saa käyttää vain, mikäli käyttöön on haettu EU:n kemikaalivirastolta lupa. Tällöinkin käyttö on sallittua vain ns. suljetussa järjestelmässä.

Haitalliset altisteet

Yhdiste	Haitta	Lisähuomiot
1,2-dikloorietyleeni	Ärsyttää silmiä ja hengitysteitä, suuret pitoisuudet aiheuttavat vaikutuksia keskushermostoon. Pitkäaikainen altistuminen aiheuttaa ihon kuivumista sekä voi vaikuttaa maksaan.	Orgaaninen liuotinaine: työssä altistuminen aiheuttaa vaaraa perimälle, sikiölle tai lisääntymiselle (työministeriön päätös 1044/91)
Etanoli	Aiheuttaa nenän ärsytystä, kurkun kuivumista, yskää ja keskushermosto-oireita. Pitkäaikainen altistuminen kuivattaa ihoa ja aiheuttaa ärsytysihottumaa.	
Fosgeeni (karbonyylikloridi, kloroformyylikloridi)	Voi imeytyä elimistöön hengitysteitse. Akuutti altistuminen korkeille pitoisuuksille voi aiheuttaa jopa kuolemaan johtavan keuhkopöhön.	
Isopropanoli	Ärsyttää silmiä ja hengitysteitä, vaikutukset keskushermostoon, ihon kuivuminen.	
Kaliumhydroksidi	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa. Toistuva altistuminen voi aiheuttaa ihotulehduksen.	
Kloorivety (suolahappo)	Myrkyllistä hengitettynä. Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa. Saattaa aiheuttaa hengitystieärsytystä ja keuhkovaikutuksia. Pitkäaikainen, korkeatasoinen altistuminen voi aiheuttaa hammaskiillevaurioita.	
Liuotinaineet	Ärsytys, akuutit ja pitkäaikaiset keskushermostovaikutukset (liuotinaineaivosairaus). Raskauden aikana liuotinaineille altistuminen voi aiheuttaa häiriöitä sikiön kehitykseen. Liuotinaineet voivat imeytyä elimistöön ihon kautta.	Yhtäaikainen melulle ja erälle liuotinaineille (kuten tolueenille ja styreenille) altistuminen lisää melun kuuloa vaurioittavaa vaikutusta.
Liuotinbensiinit	Ärsyttää silmän, nenän ja nielun limakalvoja. Aiheuttaa huimausta, päänsärkyä, huonovointisuutta ja väsymystä. Kuivattaa ihoa johtaen ärsytysihottumaan. Pitkäaikaisessa altistumisessa voi aiheuttaa kroonisia keskushermostovaikutuksia. Jos sisältää bentseeniä >0,1 p-%, luokitellaan syöpää aiheuttavaksi ja perimävaaralliseksi.	Suomessa maaliteollisuuden liuotinbensiinissä alle 0,1 p-% bentseeniä.

Yhdiste	Haitta	Lisähuomiot
Metanoli	Myrkyllistä hengitettynä, iholle joutuessaan ja nieltynä. Aiheuttaa päänsärkyä, väsymystä, pahoinvointia, limakalvojen ärsytystä. Suuret pitoisuudet aiheuttavat huumausta, keskushermosto-oireita, näköhäiriöitä ja myrkytysoireita. Roiskeet ja höyry ärsyttävät silmiä ja ihoa. Imeytyy ihon kautta. Pitkäaikainen altistuminen vahingoittaa keskushermostoa, kuivattaa ja ärsyttää ihoa ja voi johtaa krooniseen ihotulehdukseen.	
Metyleenikloridi	Ärsyttää nenää ja kurkkua ja vaikuttaa huumaavasti korkeissa pitoisuuksissa. Johtaa häkähemoglobiinin muodostukseen imeytyttyään elimistöön ja voi aiheuttaa vakavia akuutteja myrkytyksiä käytettäessä huonosti ilmastoiduissa tiloissa. Pitkäaikaisessa altistumisessa voi aiheuttaa kroonisia keskushermostovaikutuksia. Epäillään aiheuttavan syöpää.	
Natriumhydroksidi	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa. Toistuva ihokosketus voi aiheuttaa ihon kuivumista, halkeilua ja ihotulehduksen.	
Natriumkarbonaatti	Silmiä vaurioittavaa.	
Natriummetasilikaatti	Voi imeytyä elimistöön hengitettynä ja nieltynä. Voi levitä pölynä ilmaan levityksen yhteydessä. Syövyttävää silmille, iholle ja hengityselimille.	
Perkloorietyleeni (perri, tetrakloorietyleeni)	Ärsyttää silmiä, nenää ja kurkkua ja vaikuttaa huumaavasti korkeissa pitoisuuksissa. Korkeatasoisessa altistumisessa myös maksa- ja munuaisvaikutuksia todettu. Pitkäaikainen altistuminen voi johtaa kroonisiin keskushermostovaikutuksiin. Epäillään aiheuttavan syöpää.	Kuumennettaessa hajoaa mm. fosgeeniksi.
Toluenei	Ärsyttää ihoa, silmiä ja hengityselimiä ja vaikuttaa huumaavasti korkeissa pitoisuuksissa. Pitkäaikainen altistuminen voi aiheuttaa kroonisia keskushermostovaikutuksia. Toistuva ihokosketus voi aiheuttaa ihon kuivumista. Epäillään vaurioittavan sikiötä.	Yhtäaikainen melulle altistuminen lisää melun kuuloa vaurioittavaa vaikutusta.

Yhdiste	Haitta	Lisähuomiot
Trikloorietyleeni (tri)	Käyttö luvanvaraista. Ärsyttää silmiä ja ihoa ja vaikuttaa huumaavasti korkeissa pitoisuuksissa. Pitkäaikaisessa altistumisessa voi aiheuttaa keskushermostovaikutuksia. Saattaa vaikuttaa erityisesti munuaisten toimintaan. Epäillään aiheuttavan perimävaurioita. Syöpävaarallinen.	

RISKINHALLINTA

Metallin rasvanpoiston aiheuttamaa kemiallista altistumista voidaan vähentää

- vaihtamalla pesuaine vähemmän haitalliseen
- käyttämällä koteloitua pesukaappia
- lisäämällä pesukaappiin poistoimu
- välttämällä pesukaapin höyryn hengittämistä
- alipaineistamalla pesutila, jos pesukaappia ei ole käytössä
- eristämällä pesutila muista tiloista
- huuhtelemalla pestyt kappaleet vedellä ennen käsittelyä
- käyttämällä pesun jälkeen riittävän pitkiä kuivaus- ja valutusaikoja, jotta pestyihin kappaleisiin jäisi mahdollisimman vähän pesuliuotinta/pesuainetta
- kiinnittämällä huomiota työntekijöiden altistumisen estämiseen pesulaitteiden huolto- ja puhdistustilanteissa
- estämällä kloorattujen hiilivetyhöyryjen leviämistä työtiloissa esimerkiksi hitsaustilaan, sillä klooratut hiilivedyt voivat hajota UV-valon vaikutuksesta ja muodostaa myrkyllisiä yhdisteitä (fosgeeni, kloorivety)
- selvittämällä kemikaalien vaaraominaisuudet
- tekemällä työtehtäväkohtainen riskinarviointi
- suojaamalla iho ja silmät huolellisesti
- huoltamalla ja pitämällä ilmanvaihtojärjestelmä, kanavistot ja niiden suodattimet sekä puhaltimet kunnossa
- huolellisella henkilökohtaisella hygienialla
- välttämällä nesteiden käsittelyä paljain käsin
- vaihtamalla likaantunut työvaatetus nopeasti.

Lisäksi työturvallisuutta voidaan parantaa

- merkitsemällä työvälineiden hallintalaitteet
- käyttämällä työvälineiden suojalaitteita
- kiinnittämällä huomiota laitteiden huollon aikaisiin tapaturmariskeihin
- hyvällä siisteydellä ja järjestyksellä
- hyvällä valaistuksella
- huolehtimalla työpaikan paloturvallisuudesta
- käsien pesulla riittävän usein ja aina ennen ruokailua
- tarkastamalla ilmastointilaitteiden toimivuus säännöllisesti.

Henkilönsuojaimina on käytettävä riskinarvioinnin mukaisesti

- silmiensuojaimia
- visiiriä
- suojaesiliinaa
- suojakäsineitä
- kemikaaleilta suojaavaa vaatetusta
- kuulonsuojaimia
- turvakenkiä
- tarvittaessa hengityksensuojaimia.

Riskinhallintatiedot ja käytettävät henkilönsuojaimet (tyypit, materiaalit, suojausluokat jne.) on tarkistettava ajantasaisesta käyttöturvallisuustiedotteesta.

ERITYISOHJEET TYÖTERVEYSHUOLLOLLE

Terveystarkastuksissa huomioi erityisesti liuotinainealtistuminen. Biomonitoroimalla voidaan selvittää esim. tolueenille, metanolille, metyleenikloridille, per- ja trikloorietyleenille altistumista. Hermosto-oireita on syytä kartoittaa, mikäli epäillään pitkäaikaista altistumista liuotinaineille, ks. lisätietoja kirjasta Altistelähtöinen työterveysseuranta.

Jos työpaikalla on melua, on huomioitava melulle ja erälle liuotinaineille (kuten tolueeni) samanaikaisen altistumisen voimistavan melun kuuloa vaurioittavaa vaikutusta.

Lisäksi happojen ja emästen aiheuttamien tapaturmien varalle on oltava ajantasaiset ensiapuohjeet, katso yksityiskohtaiset ohjeet esim. Työterveyslaitoksen [OVA-ohjeista](#).

MUUTA HUOMIOITAVAA

Raskaana olevien ei tule altistua työssään syöpä- tai lisääntymisvaarallisille yhdisteille. Raskaana olevien ei tule altistua liuotinainepitoisuuksille, jotka ovat yli 10 % HTP_{8h}-arvosta.

Metallin rasvanpoistossa voidaan altistua ilman epäpuhtauksien lisäksi hankalille työasennoille sekä raskaiden taakkojen nostamiselle ja kantamisille. Rasvanpoistokemikaalien käsittelyssä voi olla palo- tai räjähdysvaara. Kuumien kemikaalien käsittely voi aiheuttaa palovammoja.

Työssään syöpävaarallisille yhdisteille altistuvat työntekijät tulee ilmoittaa ASA-rekisteriin.

Nuoria työntekijöitä ei tule käyttää töihin, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa (laki nuorista työntekijöistä (998/1993) ja asetus (475/2006)).

Lisätietoa malliratkaisuista [metallin rasvanpoistoon](#).

Yllä oleva kuvaus työtehtävistä ja lista valmisteissa esiintyvistä altisteista on suuntaa antava. Työtehtävissä ja valmisteissa on saattanut tapahtua muutoksia, jotka voivat vaikuttaa työntekijän altistumiseen. Selvitä työpaikalla käytettävät valmisteet/kemikaalit ja niiden käyttöturvallisuustiedotteet.

15.10.2019