



Tekninen seloste

ePTFE päällystetty suodatin

ePTFE kalvon ainutlaatuinen mikrorakenne koostu miljoonista pienistä epäsymmetrisesti toisiinsa nähden olevista kuiduista ja niiden näin muodostamista verkkomaisista rakenteista. Rakenteiden koko on jotain paljon pienempää mitä voi nähdä paljaalla silmällä.

ePTFE kalvosta valmistettu suodatinpanos on teknologialtaan ylivoimainen tuote raskaisiin ja vaativiin käyttökohteisiin. Näistä kohteista ehkä mainittavimpia ovat koneellinen plasmaleikkaus ja kirkkaiden materiaalien hitsaus. Kalvon äärimmäisen hyvät ominaisuudet aikaansaavat erinomaisen suodatustehon ja estävät samalla hiukkasten tunkeutumista materiaalin sisään tukkimaan suodattimen toimintaa.

Liki 0-tason päästöillä ePTFE kalvo alittaa kaikki voimassa olevat asetukset, myöskin erikoishienoille partikkeleille laaditut. ePTFE kalvo estää erityisesti juuri erikoishienojen partikkeleiden läpi tunkeutumisen. ePTFE kalvolle tunnusomainen partikkeleiden tarttumisen hylkimisominaisuus parantaa myös tästä materiaalista valmistettujen suodattimien kestoikää ja pidentää suodattimien puhdistussykliä välistä toimintoaikaa. ePTFE kalvosta valmistettuja suodatinpanoksia voidaan vielä käyttää vaikka esimerkiksi M-luokan (BIA luokituksen mukaisesti) suodattimet eivät ole enää riittävän tehokkaita. Näissä tapauksissa partikkeleiden koko on $<0,4\mu\text{m}$.

Erikoishienoja partikkeleita, kokoluokka $0,1\mu\text{m} - 1,0\mu\text{m}$, syntyy juuri tyypillisesti hitsaus- ja plasmaleikkausprosesseissa. Nämä partikkelit siirtyvät hengitysilmaan joutuessaan, suoraan keuhkorakkuloiden läpi verenkiertoon. Myöhemmin nämä partikkelit voivat aiheuttaa verisuonitukoksia ja imeytyä kehoon.

* BGIA (Saksan sosiaalisen tapaturmavakuutuksen, työterveyden ja työturvallisuuden laitos).

Ohessa taulukko BIA-laitoksen tutkimus hitsauksessa muodostuvien savukaasujen partikkelien kokojakaumasta (E308-16).

Partikkeleiden halkaisija (yksikkö μm)	$<0,2$	$<0,4$	$<0,6$	$<0,8$	$<1,0$	$>1,0$
Partikkeleiden lukumäärä	800	251	9	0	1	2
Edustaa % kokonaislukumäärästä	75,3	23,6	0,9	0	0,1	0,2
Edustaa % kokonaismassasta	15,9	38,7	7,5	0	8,2	29,7

98,9 % partikkeleiden kokonaislukumäärästä löytyy alle $0,4\mu\text{m}$ kokoluokasta, johtuen partikkeleiden pienestä koosta ne muodostavat kuitenkin vain 54,6 % kokonaismassasta.

On siis erittäin tärkeää pystyä suodattamaan myös alle $0,4\mu\text{m}$ mikrometrin partikkeleita.

Normaali suodattimet, jotka edustavat suodatinluokkaan M eivät tähän kykene. Vain ePTFE kalvosuodattimet on suunniteltu erityisesti alle 0,4 mikrometrin partikkeleiden suodattamiseen ja edustavat toistaiseksi parasta saatavilla olevaa teknologiaa.

Oheisessa taulukossa on vertailtu tavallisten M-luokan ja ePTFE kalvosuodattimien suodatustehoa.

