



Saksan liittotasavallan ympäristövirasto

Juomaveden kanssa kosketuksiin joutuvien emalien ja keraamisten materiaalien arviointiperustasta annetun ilmoituksen neljäs muutos^{1, 2}

annettu 27 päivänä lokakuuta 2025

Muutetaan juomaveden kanssa kosketuksiin joutuvien emalien ja keraamisten materiaalien arviointiperustasta (emalien/keraamien arviointiperusta) 5 päivänä elokuuta 2019 annettu ilmoitus (Saksan liittotasavallan virallisen lehden virallinen osa, 12.9.2019, B8), sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna juomaveden kanssa kosketuksiin joutuvien emalien ja keraamisten materiaalien arviointiperustaa koskevalla 19 päivänä elokuuta 2024 tehdyllä kolmannella muutoksella (Saksan liittotasavallan virallisen lehden virallinen osa, 2.9.2024, B4), seuraavasti:

I.

Muutokset

1. Korvataan 6.2.1 kohdassa olevassa taulukossa 5 bariumoksidin enimmäispitoisuus 12 prosenttia enimmäispitoisuudella 16 prosenttia seuraavasti:

Aine	Pitoisuus (%)	
	Min	Maks
"BaO	0	16"

2. Lisätään 6 kohtaan uusi 6.3 kohta "Pinnoitteet". Korvataan nykyinen 6.3 kohta 6.3.1 kohdalla ja lisätään uusi 6.3.2 kohta "Zirkoniumpinnoitteet":

"6.3 Pinnoitteet

6.3.1 Metallioksidisekoituksesta (MMO) valmistetut pinnoitteet

Emaloidusta, niukkaseosteisesta teräksestä tai ruostumattomasta teräksestä valmistettujen varaavien vedenlämmittimien säiliöiden katodiseen sisäsuojaukseen tarkoitetut titaaniset ulkoisella virtalähteellä toimivat anodit ja seostamattomasta teräksestä (jatkuvalle läpivirtauksella varustetun juomavesilaitteiston ulkopuolella) tai niukkaseosteisesta teräksestä valmistettujen, juomaveden käsittelyssä käytettävien suodatussäiliöiden katodiseen suojaukseen tarkoitetut titaaniset ulkoisella virtalähteellä toimivat anodit voidaan pinnoittaa metallioksidiseospinnoitteella, jossa on iridiumoksidia (IrO_2) ja tantaalioksidia (Ta_2O_5) massasuhteessa

50 prosenttia: 50 prosenttia ja 85 prosenttia: 15 prosenttia (w/w).

Titaanianodipinnoitteen lisääminen sisältää seuraavat valmistusvaiheet:

Titaanin pinnasta poistetaan rasva epäpuhtauksien poistamiseksi ja pinnan karheuden säätämiseksi, minkä jälkeen se märkäetsataan (esimerkiksi suolahapolla) ja/tai hiekkapuhalletaan. Sitä seuraavan huuhtelun ja kuivauksen jälkeen käytetään iridiumin ja tantaalin suoloja (esimerkiksi H_2IrCl_6 ja TaCl_5) sisältävää vesi- tai alkoholiliuosta esimerkiksi ruiskuttamalla tai upottamalla. Sen jälkeen se kuivataan noin 100 celsiusasteessa. Sitten titaanisubstraatti kalsinoidaan noin 500 celsiusasteessa, jolloin muodostuu iridium- ja tantaalioksideja ja orgaaniset yhdisteet haihtuvat. Nämä vaiheet (suolojen käyttö, kuivaus ja kalsinointi) toistetaan, kunnes kerroksen paksuus on enintään 20 mikrometriä.

Jos tuotteet käsitellään edellä kuvatulla tavalla, 8 kohdan mukaista testausta ei tarvita.

¹ Ilmoitettu teknisiä määräyksiä ja tietoyhteiskunnan palveluja koskevia määräyksiä koskevien tietojen toimittamisessa noudatettavasta menettelystä 9 päivänä syyskuuta 2015 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2015/1535 (EUVL L 241, 17.9.2015, s. 1) mukaisesti.

² Ilmoitettu numerolla 2025/0325/DE.



6.3.2 Zirkoniumoksidipinnoitteet

Metalliset materiaalit voidaan pinnoittaa zirkoniumoksidilla fysikaalisen kaasufaasipinnoitteen (PVD) avulla. Pinnoite voidaan luokitella keraamiseksi pinnoitteeksi. Pinnoitteen koostumuksen on oltava taulukon 4 mukainen, ja tuotteet tai komponentit on testattava 8 kohdan mukaisesti."

3. Korvataan 7.2 kohdan kuudes virke seuraavasti:

"Borosilikaattilasi saa sisältää ainoastaan joko taulukossa 2 lueteltuja ainesosia tai vaihtoehtoisesti taulukossa 1 lueteltuja ainesosia."

4. Lisätään 7.2 kohtaan uusi alakohta seuraavasti:

"Zirkoniumoksidipinnoitteet saavat sisältää ainoastaan taulukossa 4 lueteltuja ainesosia. Määritellyt annokset ovat pakollisia, mutta niitä voidaan muuttaa pyynnöstä. Lyijyä ja kadmiumia saa esiintyä vieraina aineina vain pieninä määrinä, joita on teknisesti mahdotonta välttää ja joita ei ole lisätty tarkoituksellisesti. Lyijyn ja kadmiumin pitoisuuden on kunkin oltava alle 0,02 painoprosenttia, ja se on ilmoitettava koostumuksessa."

5. Lisätään 8.2 kohtaan uusi 8.2.6 kohta seuraavasti:

"8.2.6 Zirkoniumoksidipinnoitteet

Rakenneosan tai testikappaleen koostumusanalyysi on suoritettava. Koostumusanalyysillä

1. varmistetaan, että pinnoitteen koostumus on asiaankuuluvan sallittujen aineiden luettelon mukainen (katso taulukko 4),
2. määritetään migraatiovedestä määritettävät ainesosat ja
3. tunnistetaan tuote."

6. Lisätään 8.3.4 kohtaan uusi alakohta seuraavasti:

"Zirkoniumoksidipinnoitteet

Pinnoitteen alkuaineet, joilla on taulukon 11 mukainen testiarvo, on määritettävä. Lisäksi on määritettävä analysoitavan migraatioveden lyijy- ja kadmiumpitoisuus. Analyysi on tehtävä sopivalla mittausmenetelmällä, esimerkiksi ICP-MS-menetelmällä standardin DIN EN ISO 17294-1 mukaisesti."

II.

Voimaantulo

Tämä neljäs muutos tulee voimaan seuraavana päivänä sen jälkeen, kun se on julkaistu Saksan liittotasavallan virallisessa lehdessä.

Dessau-Roßlau, 27 päivänä lokakuuta 2025

Saksan liittotasavallan ympäristövirasto

Puolesta
Tri Bettina Rechenberg