



Fosfaatti ja zeoliitti pyykinpesuaineissa

Tehtävä pesuaineessa

Fosfaatti ja zeoliitti ovat yleisimmät pyykinpesuaineiden vedenpehmentäjät. Ne sitovat pyykinpesuveden kovuustekijät, kuten kalsiumin ja magnesiumin yhdisteiksi, joista ei ole haittaa pesutapahtumassa. Näin muut pesuaineen komponentit toimivat pesun aikana tehokkaammin. Vedenpehmentäjät ovat välttämättömiä pyykinpesuaineissa, ilman niitä pesuaine ei toimi.

Kemiallinen rakenne ja historia

Fosfaattia on käytetty pyykinpesussa jo 1940-luvulta lähtien. Fosfaatti on pesuaineissa natriumtripolyfosfaattina ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$). Sen käyttöä vähennettiin pyykinpesuaineissa 1990-luvun alussa ympäristösyistä. Tilalle otettiin zeoliitti, joka on savenkaltainen synteettisesti valmistettu yhdiste ($\text{Na}_{12}(\text{AlO}_2)_{12}(\text{SiO}_2)_{12} \cdot 27 \text{H}_2\text{O}$). Tällä hetkellä suurin osa markkinoilla olevista pyykinpesuaineista sisältää zeoliittia. Saatavilla on kuitenkin myös fosfaattia sisältäviä pyykinpesuaineita sekä nestemäisiä pesuaineita, joissa vedenpehmentäjänä on usein sitraatti.

Ympäristövaikutukset

Fosfaatti on kasviraavinne, joka rehevöittää vesistöjä. Siksi fosfaattia sisältäviä pesuaineita ei suositella, jos jätevedet johdetaan suoraan vesistöön. Kemiallis-biologisessa jätevedenpuhdistuksessa fosfaatista poistuu jopa 98%. Fosfaattia sisältäviä pesuaineita voi siis käyttää alueilla, joilla toimii jätevedenpuhdistamo. Zeoliitti ei rehevöitä vesistöjä. Veteen liukenemattomana yhdisteenä se jää yleensä jätevedenpuhdistamon lietteeseen tai suoraan vesistöön johdettuna painuu pohjaan.

Toimivuus pyykinpesussa

Fosfaatti oli usean vuosikymmenen ajan ainoa, hyvin toimiva, veteen liukeneva ja hyvän pesutuloksen takaava vedenpehmentäjä. Zeoliitti on todettu pesuaineirytyksen tutkimuksissa käyttökelpoiseksi vaihtoehdoksi fosfaatille. Sitä sisältäviä pyykinpesuaineita on ollut käytössä Euroopassa jo parin vuosikymmenen ajan.

Suomessa on epäilty zeoliitin aiheuttavan sakkaumia pyykinpesukoneisiin ja jäämiä vaatteisiin. Raportoidut häiriöt ovat usein monen eri tekijän summa. 1990-luvun alussa, jolloin zeoliittia sisältävät pesuaineet tulivat markkinoille, pyykinpesussa tapahtui samanaikaisesti kolme oleellista muutosta: 1) fosfaatti korvattiin monessa pyykinpesuaineessa zeoliitilla, 2) tiivistet syrjäyttivät perinteiset pesuaineet, ja 3) pesukoneiden vedenkulutus väheni. Näiden muutosten takia on entistä tärkeämpää, että pyykkiä pestään oikein. Zeoliitti itsessään ei aiheuta ongelmia, mutta zeoliittipitoisia pyykinpesuaineita käytettäessä on erittäin tärkeää, että pesuaine annostellaan tarkasti (liiallinen annostelu lisää jäämiä pyykissä), koneeseen ei laiteta liikaa pyykkiä (takaakaan tehokkaan huuhtelun) ja pesukone puhdistetaan säännöllisesti (pidentää koneen elinikää).

Lisätietoja

Sari Karjomaa, johtaja, Teknokemian Yhdistys, puh. 09- 1728 4335

Eeva-Mari Karine, koordinaattori, Teknokemian Yhdistys, puh. 09 – 1728 4336