

Miljøfarligt stof anvendt i forkromningsindustrien kan substitueres

En vigtig dansk undersøgelse om at finde erstatning for det miljø- og sundhedsskadelige stof PFOS, der anvendes som hjælpekemikalie i forkromningsindustrien verden over, er nu afsluttet. Resultaterne viser, at det er muligt at erstatte PFOS som aerosoldæmpende middel inden for hårdforkromning. I dag er denne anvendelse ellers undtaget fra det generelle EU-forbud mod anvendelse af PFOS. Undersøgelsen er finansieret af Miljøstyrelsens tilskudsordning for miljøeffektiv teknologi. Den blev udført af FORCE Technology sammen med IPU, DTU Mekanik og med deltagelse af overfladebehandlingsvirksomheden a.h. nichro Haardchrom A/S, der blev assisteret af udviklingselskabet SurfCoat A/S.

Fremgangsmåde og resultater

I undersøgelsen blev forskellige alternativer til PFOS først testet i laboratorieskala, hvorefter det bedste alternativ herefter blev testet i større skala hos overfladebehandlingsvirksomheden a.h. nichro Haardchrom A/S i Hvidovre. Både et fluoreret (men ikke-PFOS holdigt), og et ikke-fluoreret alternativ blev testet i laboratorieskala. Begge alternativer virkede effektivt som en dæmper på kromemissionen og reducerede kromemissionen til henholdsvis 0,7 % og 1,2 % af referencen uden skumdæmper. Det ikke-fluorerede alternativ blev imidlertid valgt fra, da dette alternativ kræver automatisk skumdæmperdosering. Automatisk dosering forudsætter on-line målinger af skumdæmperkoncentrationer i badet, da forbruget varierer meget på grund af den inhomogene produksammensætning, som en løngalvanisør har. Der eksisterer ikke tilfredsstillende on-line målinger, hvorfor automatisk styring af doseringspumper umiddelbart ikke kan realiseres.

Udførelsen af forsøg i stor skala og kromemissionsmålinger af det fluorerede alternativ hos a.h. nichro Haardchrom A/S viste, at alternativet virker lige så effektivt som PFOS til reduktion af kromemission fra krombadet, og holdbarheden ser ud til at være den samme som for PFOS. Det fluorerede alternativ, som er en fluortelomer-forbindelse, er ikke så stor en miljømæssig forbedring, som et ikke-fluoreret alternativ måske ville være, men er trods alt stadig en miljømæssig forbedring, da alternativet er mindre persistent i miljøet, mindre bioakkumulerbart og mindre giftigt end PFOS. Rent økonomisk vil der ikke være den store forskel fra skift til PFOS til fluortelomer-alternativet.

Andre positive resultater fra undersøgelsen var, at manglende eller reduceret ventilation ser ud til at reducere emissionen af krom fra badet væsentligt. Dette indikerer, at det er værd at undersøge om mekaniske metoder, der reducerer luftstrømme omkring krombadet også kunne være et alternativ til PFOS. Desuden vil det være kommercielt og miljømæssigt interessant at få belyst spillet mellem badventilation og aerosolfrigivelse, da energiforbruget til drift af ventilationssystemer i galvaniske virksomheder er ganske betydeligt.

Baggrund

I juni 2008 trådte et generelt forbud i kraft i Danmark og resten af EU mod anvendelsen af PFOS (perfluoroktansulfonat) og PFOS-baserede produkter, da PFOS er et persistent, bioakkumulerende og hormonforstyrrende stof, der opkoncentreres i dyr og mennesker og påvirker frugtbarheden. PFOS er bl.a. blevet optaget på Stockholm Konventionens liste over særligt miljøfarlige POP-stoffer (Persistent Organic Pollutants).

PFOS og PFOS-baserede produkter er overfladeaktive og indgår som indholdsstof i aerosoldæmpende midler (også kaldet skumdæmpere) inden for hårdforkromning, men denne specifikke anvendelse er i dag undtaget forbuddet, da der på lovgivningstidspunktet ikke fandtes egnede alternativer. Uden brug af PFOS som skumdæmper ved forkromningsprocessen udsendes der dråber (aerosoler) af kromsyre til luften i nærheden af krombadet. Kromsyre er en hexavalent kromforbindelse, der anses for at være kræft- og allergifremkaldende samt miljøfarlig. PFOS afhjælper således sammen med udsugning et arbejdsmiljøproblem i branchen.

Det nuværende årlige forbrug af PFOS i Danmark som skumdæmper til forkromning er ikke stort – maksimalt 30 kg, men på verdensplan er der tale om over 30 tons PFOS årligt. I Danmark bortskaffes PFOS med brugte procesbade, der afleveres som kemikalieaffald til Kommune Kemi.