

Conclusie

- Siloxaan D5 is een relatief nieuwe technologie; verbeteringen zijn hier mogelijk nog te verwachten in de toekomst. Door de eigenschappen van het oplosmiddel moet er vrij lang gedroogd worden. Verbeteringen aan het droogproces zouden zeer welkom zijn om hier de nadelen tot een minimum te beperken. De vlekverwijdering is overall vergelijkbaar met KWL en natreiniging.
- Vloeibaar CO₂ heeft duidelijk behoefte aan verbeteringen van de reinigingsversterker, omdat vlekverwijdering en vergrauwing duidelijk achter blijven bij PER en KWL, maar ook bij de andere alternatieven. Als het gaat om het uiterlijk en beschadiging van de kleding, scoort CO₂ zeergoed. Ook oogde de kleding direct na reiniging in vloeibaar CO₂ erg goed.
- Natreiniging heeft veel ontwikkelingen doorgemaakt de laatste 20 jaar, zowel op het gebied van machinetechnologie, technologie van drogen alsook de reinigingsversterkers. Natreiniging heeft een duidelijk afwijkend vlekverwijderingsprofiel ten opzichte van de niet-waterige reinigingsvloeistoffen. Vooral de wateroplosbare vlekken worden beter verwijderd; de vet/olieachtige verontreinigingen hebben extra aandacht nodig bij het voor- of nadetacheren. De overallscore van vlekverwijdering is echter vergelijkbaar met Siloxaan D5 en KWL. Duidelijk is ook dat voor gebreide wollen artikelen natreiniging niet de beste keuze is. In de uitvoering van het project is bij natreiniging gebruik gemaakt van machinaal trommeldrogen. Drogen in een droogkast zou bij de wollen artikelen nog verbetering kunnen brengen wat betreft krimp. Ook de andere artikelen tonen iets meer krimp na reiniging in vergelijking met de andere technieken.

Dankwoord

TKT en Netex bedanken de volgende bedrijven voor hun medewerking aan het project Solvetex: Centrale Stomerij Erko te Helvoirt, Cristal Cleaning te Rosmalen, Cristal Cleaning te Scheveningen, London Dry Cleaning te Nieuw-Vennep en Was- en Droogkuis "De Zonnebloem" te Zwijndrecht (België).

Kennis voor de praktijk

door dr. ir. S. van der Burgh nr. 2010.1

Project Solvetex

In de laatste 20 jaar zijn er veel technologische ontwikkelingen geweest op het gebied van alternatieve reinigingstechnologieën; Siloxaan D5, vloeibaar CO₂ en professionele natreiniging zijn de meest bekende. Deze zijn in het project vergeleken met de referentieprocessen PER en KWL.

Een belangrijke reden voor deze ontwikkelingen is dat wereldwijd de druk op het gebruik van met name PER toeneemt. De meeste lezers zullen bekend zijn met de uitfasering van PER in Californië tot 2023. Het is niet ondenkbaar dat meer landen/staten hun beleid t.o.v. PER aan zullen passen als gevolg hiervan. Daarom is het van groot belang dat de alternatieven voor PER worden onderzocht op hun voor- en nadelen in praktijksituaties.



Hiertoe heeft TKT in opdracht van Netex het project Solvetex uitgevoerd. In dit project zijn vijf reinigingstechnologieën met elkaar vergeleken op basis van praktijkomstandigheden. Als testmateriaal is uitgegaan van een representatief textielpakket en testmaterialen voor krimp, vlekverwijdering en verviltting.

In deze Kennis voor de Praktijk worden de resultaten van het project samengevat. Het volledige eindrapport is via Netex verkrijgbaar.

Uitvoering Project Solvetex

Voor de uitvoering van het project is uitgegaan van een representatief textielpakket. Dit textielpakket is in vijfvoud gekocht; één pakket voor iedere reinigingsmethode. Voor iedere onderzochte reinigingsmethode is één pakket 3 keer gereinigd onder praktijkomstandigheden. Dit betekent dat het textielpakket gereinigd is terwijl de testlocatie gewoon in bedrijf was en reguliere klantenwas draaide. Bij deze lading reguliere klantenwas zijn het textielpakket en de testmaterialen 3 keer meegereinigd.

Het kledingpakket bestaat uit een zwart herenkostuum (88% wol, 8% polyamide, 4% elastaan), een damesrok (43% polyester, 30% wol, 6% viscose, 3% nylon, 18% polyacryl), een stropdas (100% zijde) en een wollen trui (100% wol). Als testmaterialen zijn meegereinigd: vlekdoekjes, krimpdoekjes (wol en katoen) en doekjes om vergrauwing te meten. Ook van de gekochte kleding is de krimp bepaald die is opgetreden als gevolg van het drie keer reinigen.

Resultaten Project Solvetex

• Vlekverwijdering

In tabel 1 staan de resultaten van de vlekverwijdering van de modelvlekkendoekjes. Getoond wordt de vlekverwijdering in de reinigingsmachine onder praktijkomstandigheden; er is niet voor- of nagedetacheerd. De absolute waarden worden getoond, waarbij een hogere score een betere vlekverwijdering betekent. Zoals verwacht wordt huidvet door apolaire oplosmiddelen beter verwijderd dan door natreiniging. Omgekeerd worden wateroplosbare vlekken beter door natreiniging verwijderd, zoals bijvoorbeeld spinazie van wol.

Vlekverwijdering (absoluut)

Modelvlek	PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
Huidvet (wol)	99,3	93,3	98,0	39,0	18,0
Rode wijn	0,0	0,0	0,0	24,3	0,0
Koffie	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0
Thee	0,3	0,7	1,3	3,7	0,0
Bloed/melk/inkt	1,0	1,0	1,0	8,3	1,0
Bloed	1,3	1,0	1,3	7,7	0,0
Cacao/Wolvet	67,3	55,0	57,0	22,7	14,0
Olijfolie/roet	4,7	3,0	4,0	2,7	0,0
Minerale olie/roet	8,0	4,0	6,7	3,7	1,0
Huidvet (polyester/katoen)	48,7	31,3	28,7	14,3	6,0
Eigeel	65,3	56,7	51,7	36,7	18,0
Huidvet	45,0	36,7	41,3	29,0	6,0
Spinazie (wol)	22,7	15,7	22,3	100,0	6,0
Gras	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Make-up	9,3	0,0	5,0	0,0	0,0
Lippenstift	57,0	26,7	10,7	4,3	1,0

Vlekverwijdering (Relatief (KWL is 100%))

	132,0	100,0	101,0	91,0	22,0
--	-------	-------	-------	------	------

Tabel 1: Vlekverwijdering van modelvlekkendoekjes door de onderzochte reinigingsmethoden

In de onderste rij is de totale score weergegeven per reinigingstechniek, maar dan gerelateerd aan KWL. Een score hoger dan 100% betekent dat de gemiddelde vlekverwijdering beter is dan van KWL; een score lager dan 100% betekent dat de gemiddelde vlekverwijdering slechter is dan van KWL. Duidelijk is dat PER het beste scoort wat vlekverwijdering betreft. De scores van de KWL en de alternatieven natreiniging en Siloxaan D5 liggen niet ver uit elkaar. Vloeibaar CO₂ blijft duidelijk achter als het om vlekverwijdering gaat.

• Krimp testdoekjes

In tabel 2 is de gemiddelde krimp van de testdoekjes weergegeven na 3 keer reinigen. Dit is het resultaat direct na de reiniging, dus zonder opmaak.

Katoen (gemiddelde krimp in %)

PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
0,6	0,7	0,75	3,2	0,3

Wol (gemiddelde krimp in %)

PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
1,85	1,4	2,5	4,9	0,3

Tabel 2 – Krimp van testdoekjes na 3 reinigingscycli

Te zien is dat de krimp van de testdoekjes na 3 reinigingscycli het grootst is bij natreiniging, vooral met wol.

• Krimp kleding

In tabel 3 is de gemiddelde krimp weergegeven van de gekochte kleding na 3 reinigingscycli. Een positief getal bij krimp betekent dat het artikel kleiner is geworden; een negatief getal bij krimp betekent dat het artikel groter is geworden. De wollen trui bij natreiniging heeft duidelijk de meeste krimp met 5,35% na 3 reinigingscycli.

Commerciële textielpakket (gemiddelde krimp in %)

	PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
kostuum (jasje)	0	-0,08	0,61	0,43	-0,34
kostuum (pantalon)	0,27	0,56	0,2	-0,91	0,13
Rok	0,54	0,47	-0,14	1,3	0,17
Wollen trui	0,88	0,78	0,93	5,35	-0,17
Average:	0,4	0,4	0,4	1,5	0

Tabel 3 – Krimp in textielpakket na 3 reinigingscycli.

Afgezien van deze wollen trui in natreiniging, liggen de resultaten echter vrij dicht bij elkaar. Ook hier is de kleding niet opgemaakt na het reinigen.

• Vergrauwing testdoekjes

In tabel 4 is de gemiddelde vergrauwing van wol en katoenen testmaterialen te zien na 3 reinigingscycli.

Katoen (gemiddelde vergrauwing in %)

PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
9,5	10,4	9,5	4,6	9,3

Wol (gemiddelde vergrauwing in %)

PER	KWL	Siloxaan D5	Natreiniging	CO ₂
3,7	6,1	8,4	6,4	9,4

Tabel 4 – Vergrauwing van testdoekjes (katoen en wol) na 3 reinigingscycli onder praktijkomstandigheden.

Duidelijk te zien is dat bij vloeibaar CO₂ nog veel werk moet gebeuren aan de reinigingsversterker om de vergrauwing onder controle te krijgen. Natreiniging scoort goed wat vergrauwing betreft, ten opzichte van PER en KWL.

• Vervilting, kreuk, opruwing

Vervilting, kreuk en verruwing zijn lastige effecten om objectief en kwantitatief vast te stellen. Dus dit is gebaseerd op waarnemingen. Duidelijk waarneembaar was een sterke kreuk bij het herenkostuum na natreinigen. Echter de kreuk was vrij 'oppervlakkig' en liet zich bij opmaak gemakkelijk verwijderen. Een opruwing en vervilting van de wollen trui was duidelijk waar te nemen na natreiniging. Een lichte opruwing was waar te nemen na het reinigingsproces in Siloxaan D5.

