

Kemijsko čišćenje i pranje

Mrlje od polikvaternih spojeva u proizvodima za njegu

Dr. **Andreas Lange**, Burnus Hychem GmbH

Dr. **Ralf Döring**, Seitz GmbH Chemische Fabrik

Dr. **Helmut Eigen**, Chemische Fabrik Kreussler Co. GmbH

Petra Klein, Hohenstein Institute

Skupina stručnjaka za industrijsko čišćenje iz Udruge za kvalitetu ispravne njege pranjem

Prikaz

U praonicama se sve češće pojavljuju mrlje nakon pranja, najčešće na proizvodima od frotira koji se koriste u wellness centrima. Stručnjaci za industrijsko pranje i čišćenje iz Udruge za kvalitetu ispravne njege pranjem, uočili su tu problematiku i razradili su strategiju za prevenciju i korekciju takvih mrlja.

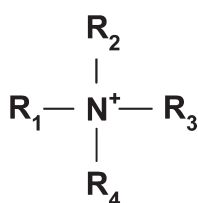
Stanje

Njemački radio NDR emitirao je 2. lipnja 2012. emisiju pod naslovom „Mrlje zbog gela za tuširanje“ autorice Uwe Leiterer, koja opisuje ovu sve češću problematiku, koja se ne odnosi samo na kućanstva, već i na obrtničke praonice. (www.ndr.de/ratgeber/duschgelflecken101.html).

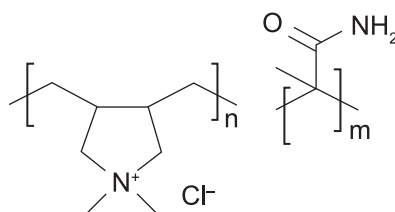
Mrlje nastaju zbog polikvaternih spojeva (polikvaterniji), koji mogu biti dodaci brojnim proizvodima za njegu. Ako takvi spojevi u povećanim koncentracijama dospiju na tekstilne površine, npr. zbog brisanja proizvoda za njegu ručnikom, dolazi do njihovog ireverzibilnog fiksiranja na tekstil i u procesu pranja vezanja pigmentnih onečišćenja.

Što su polikvaterniji?

Polikvaterniji su tzv. kvaterni amonijevi spojevi, čiji derivati imaju dušikov atom i četiri vodikova atoma u amonijevom ionu (NH_4^+) zamijenjena organskim radikalima. Ovi kationijski spojevi su pozitivno nabijeni, što pokazuje struktura polikvaternija:



U Međunarodnom rječniku i Priručniku za sastojke kozmetičkih proizvoda (13. izdanje, 2010) navedeno je više od 90 različitih polikvaternija. Različiti predstavnici ove skupine označeni su brojevima u skladu s Međunarodnom nomenklaturom za sastojke kozmetičkih proizvoda (INCI). Primjeri takvih kationijskih spojeva su: polikvaternij-1, polikvaternij-7 (PQ-7), sl.1, polikvaternij-10 (PQ-10), polikvaternij-42 (PQ-42).



Sl.1 Strukturna formula polikvaternija-7 (PQ-7) (izvor: chemblink- Online Database of Chemicals from Around the World)

Primjena polikvaternija

Polikvaterniji su kao kationijski polimeri važne sirovine u formulacijama šampona.

Slično površini tekstilija, površina kose je negativno nabijena. Stoga po-

zitivno nabijeni spojevi, npr. polikvaterniji, imaju visok afinitet prema kosi. Prema veličini molekule, strukturi i stupnju kationizacije imaju utjecaj na glatkoću kose i djeluju kao antistatici. Za korisnika to znači lakše češljanje mokre i suhe kose. Polikvaterniji su sastavni dio i brojnih gelova za tuširanje. Primjerice jedan poznati komercijalni tip gela za tuširanje sadrži prema INCI nomenklaturi sljedeće sastojke:

vodu, natrijev lauret sulfat, kokoamidopropil betain, natrijev klorid, 2-benzilheptanol, etilheksiglicerin, mentol, polikvaternij 7, glicerin, parfem, limunska kiselina, propilen glikol, natrijev benzoat, fenoksietanol, natrijev salicilat, CI 42090, CI 19140.

Svojstva polikvaternija

Važan predstavnik kationijskih polimera je polikvaternij-7, koji je dostupan kao 40 %-tna otopina. Bezbojna otopina ima lagani miris na aldehide, gustoću 1,12 g/cm³ i pH 4-5. Polikvaternij-7 lako je topljiv u vodi i miješa se sa svim anionskim, amfoternim, kationskim i neionskim tenzidima. Specifikacija jednog polikvaternija-7, koji se koristi kao sirovina je npr.: Oblik: vodena otopina kationskog polimera

Izgled/boja: bezbojna tekućina

Miris: slab miris po aldehidima

Sadržaj: 40 %

Viskoznost: 4000 mPas (25 °C)

pH: 4,0 - 5

Gustoća: 1,12 g/cm³

Stvaranje filma: Mnogi polikvaternijski spojevi na površinama, kao što su kosa i nokti, čine film koji ima zaštitnu funkciju i djeluje kao stabilizator. Antistatičko djelovanje: Smanjuju elektrostatsko nabijanje uzrokovano trenjem, npr. kod češljanja kose.

Dodatne funkcije: Neki polikvaternijski spojevi imaju dodatne funkcije. Tako npr. polikvaternij-2 čini kožu mekom, polikvaternij-45, -46 i -47 djeluju kao učvršćivači kose.

Posivljenje tkanina uzrokovano polikvaternijskim spojevima

Zbog kationskog svojstva polikvaterniji prijanaju dobro na kožu i kosu, kao i na negativno nabijena vlakna. Najčešće se mrlje pojavljuju tek nakon pranja. Naime zbog elektrostatičkih izmjeničnih djelovanja kationskih poli-

mera, koji vrlo snažno privlače otopljenajna bojila ili pigmentna onečišćenja (anionska) iz kupelji za pranje, dolazi do taloženja istih na vlaknima. Njihov utjecaj na sekundarni učinak pranja ostao je nedovoljno istražen.

Udruga za kvalitetu provela je u jednoj praonici sljedeća ispitivanja:

Primijenjena je kontrola procesa pranja (WGK) prema protokolu RAL-GZ 992 s našivenom popratnom tkaninom od mješavine vlakana. Ispitan je sekundarni učinak pranja nakon 25 ciklusa pranja u prisutnosti jednog polikvaternijskog spoja. Također je provedeno ispitivanje bez polikvaternijskog spoja. Uvjeti ispitivanja bili su, kao što je uobičajeno u praksi.

Rezultati ispitivanja pranja

Ispitivanja u praonici tvrtke Burnus Hychem, uz primjenu jednog komer-

cijalnog tipa sredstva za pranje, pokazala su, da prisutnost polikvaternijskih spojeva ima značajan utjecaj na bjelinu popratne tkanine (CO i CO/PES-WGK).

Usporedbom sa zaprljanim tkaninama za radna odijela od mješavine vlakana, nošena u proizvodnji jednog poznatog proizvođača polikvaternijskih spojeva, može se zaključiti da se u procesu pranja takva onečišćenja mogu vezati na druge tekstilije, zbog čega dolazi do taloženja pigmenta i neželjenog pada bjeline (WG vrijednost i Y vrijednost).

Mogućnosti uklanjanja mrlja

Uklanjanje mrlja, bez vidnog oštećenja tekstilija, uz sadašnje stanje tehnike nije moguće. Uporabom redukativnih sredstava na bazi natrijevog

Sudionik	Tvrtka
Udruga za kvalitetu ispravne njege pranjem	
Ludger v. Schoenebeck	Hohenstein Institute
Jürgen Hoffmann	Ahrens Textil-Service GmbH
Jens Reimann	Ring-Textilservice GmbH
Instituti Hohenstein	
Markus Beeh	Hohenstein Institute
Andreas Janning	Hohenstein Institute
Petra Klein	Hohenstein Institute
Dr. Helmut Mucha	Hohenstein Institute
Dr. Andreas Schmidt	Hohenstein Institute
Industrija sredstava za pranje	
Dr. Ralf Döring	Seitz GmbH Chemische Fabrik
Dr. Helmut Eigen	Chemische Fabrik Kreussler & Co GmbH
Dr. Marcel Förster	BÜFA Reinigungssysteme GmbH & Co. KG
Christoph Fromm	Ecolab GmbH & Co. OHG
Barbara Harth	Christeysn GmbH
Pamela Krix	BÜFA Reinigungssysteme GmbH & Co. KG
Dr. Andreas Lange	BurnusHychem GmbH
Harald Pulz	BurnusHychem GmbH
Christoph Richter	Chemische Fabrik Kreussler & Co GmbH
Alexander Runge	Seitz GmbH Chemische Fabrik
Alfred Schott	BurnusHychem GmbH
Thorsten Spanier	Ecolab GmbH & Co. OHG

Sudionik	Tvrtka
Industrija sredstava za pranje	
Thomas Stein	Seitz GmbH Chemische Fabrik
Andreas Thiel	Seitz GmbH Chemische Fabrik
Jürgen Thißen	Christeysn GmbH
Dr. Stefan Vautrin	Christeysn GmbH
Ender Yigitdöl	CHT R. Beitlich GmbH
Proizvođači strojeva	
Andreas Langer	Herbert Kannegiesser GmbH
Rüdiger Schultz	Seibt + Kapp GmbH & Co.
Roland Stutz	W. Seibel GmbH
Martin Sukop	Jensen GmbH
Hans-Jürgen Saulig	Herbert Kannegiesser GmbH
Dr. Mathias Woehler	Herbert Kannegiesser GmbH
Isporučitelji brtvila	
Hans.Peter Arnold	Freudenberg Spezialdichtungsprodukte GmbH & Co. KG
Andreas Luft	A. Schüth GmbH & Co. KG
Herbert Mayer	Freudenberg Simrit GmbH & Co. KG
Markus Starke	Freudenberg Simrit GmbH & Co. KG
Axel Stein	Gummi-Wöhleke GmbH
Gosti	
Carsten Börs	Meyer GmbH & Co. KG Wäscherei
Karl-Rainer Dauer	Busch Textilservice GmbH&Co. KG
Friedrich Eberhard	Alpirsbacher Wäsche-Service
Ellen Petow	Hesse GmbH
Dr. Ingeborg Schwebke	Robert Koch Institut
Dr. Klaus-Dieter Zastrow	DGKH + BDH

ditionita, mogu se tamne mrlje na bijelom frotiru malo izbljediti, ali to ni izdaleka ne zadovoljava zahtjeve kvalitete pranja koje postavlja Udruga za kvalitetu.

Prijedlozi

Radna odjeća

Da ne bi došlo do posivljenja drugih tekstilija, treba izbjegavati miješanje, odnosno zajedničko pranje s tekstilijama jako zaprljanim kozmetičkim sredstvima. Pritom je potrebno razjasniti sa strankama iz kozmetičke industrije, da li koriste polikvaternije, odnosno da li postoji mogućnost onečišćenja na radnoj odjeći polikvaternijskim spojevima.

Proizvodi za njegu

Hoteli i wellness centri trebaju imati dokaz, da se tekstilije, prije svega ručnici od frotira, ne upotrebljavaju za brisanje proizvoda za njegu, koji mogu uzrokovati mrlje koje se ne mogu ukloniti. To se može provesti tako, da se uz rublje pošalje uputa:

Pažnja! Moguće mrlje iz proizvoda za njegu, koje se ne mogu ukloniti.

Također se mogu upozoriti korisnici, osoblju hotela i gosti:

Molimo, da tekstilije, prije svega ručnike, ne koristite za brisanje proizvoda za njegu.

Gelovi za tuširanje i šamponi mogu sadržavati polikvaternijske spojeve.

Mrlje se mogu vidjeti tek nakon pranja i ne mogu se odstraniti.

Zahvaljujemo na Vašoj pomoći!

Za goste je preporučljivo upute kombinirati sa drugim informacijama, uobičajenim kod izmjene rublja.

„Radi zaštite okoliša, ako želite Vaš ručnik dalje upotrebljavati, onda... Ako želite čisti ručnik, onda...“

Članovi Udruge za kvalitetu preporučuju da se u praonicama ispituju proizvodi koji se koriste i prema potrebi zamijene.

Odnosi s javnošću

Udruga za kvalitetu ispravnog pranja ima novo glasilo. U jednom od izdanja bavit će se problematikom mrlja uzrokovanih proizvodima za njegu.

(Priredila T. Pušić)

Mrlje od kozmetičkih proizvoda i proizvoda za njegu – upute za njegu tekstila

Što stoji iza tvrdokornih mrlja, koje se javljaju prije svega na proizvodima od frotira, koji dolazi iz hotela i wellness centara, ali isto tako iz bolnica i salona za njegu?

Imate pitanja?	Mi imamo odgovore!
1. Koji su uzroci takvih mrlja?	Sve češće se kućanstva, ali i industrijske praonice konfrontiraju s tvrdokornim mrljama, koje se paradoksalno pojavljuju tek nakon pranja, osobito svega na tekstilnim proizvodima od frotira, koji dolaze iz hotela i wellnessa, te iz bolnica i salona za njegu. Uzroci su u sastavu kozmetičkih proizvoda i proizvoda za njegu. Tako zvani polikvaterniji u povećanim koncentracijama fiksiraju se na površinu tekstila. Uz sadašnje stanje tehnike, uklanjanje takvih mrlja u pravilu nije moguće bez oštećenja tekstilija.
2. Što je polikvaternij i kako djeluje	Polikvaterniji su tzv. kvarterni amonijevi spojevi, koji imaju pozitivan naboj. To svojstvo se kod mnogih spojeva iz te skupine koristi za formiranje dobro prijanjajućih filmova nanošenjem na negativno nabijenu kožu, odnosno kosu. Film treba imati zaštitnu i stabilizirajuću funkciju. Navodimo nekoliko primjera: <ul style="list-style-type: none">• U formulacijama šampona polikvaternij-7 smanjuje elektrostatičko nabijanje, koje može nastati pri češljanju kose• U šamponima i sredstvima za njegu koja se primjenjuju kod ispiranja polikvaternij-10 povećava sposobnost raščešljavanja• U gelovima za tuširanje polikvaternij- 2 treba učiniti kožu gipkom• Polikvaternij -45, -46 i -47 sadrže prije svega učvršćivači za kosu, koji kao sredstva za fiksiranje omogućuju oblikovanje frizure.
3. Kako mogu polikvaterni spojevi dospjeti na tekstilije?	Mrlje uzrokovane polikvaternim spojevima ne mogu se u pravilu očekivati pri normalnoj uporabi proizvoda od frotira. Problematične su povećane koncentracije na tekstilnim površinama, koje povlače za sobom prijanjanje tih spojeva na rublje. To dovodi do toga, da negativno nabijeni pigmenti bojila ili pigmentna onečišćenja, otopljeni u lužnatoj kupelji, budu privučene na rublje te se na njemu talože. Do povećanih koncentracija i time do ireverzibilnog fiksiranja na tekstilijama dolazi prvom redu zbog krive namjene ručnika, na primjer zbog otiranja kozmetičkih proizvoda, te proizvoda za njegu.