



# TETRANYL®

**GRUPA PROIZVODA**

**ZA PROIZVODNJU OMEKŠIVAČA**



# SADRŽAJ

1. Tržišni trendovi
2. TETRANYL<sup>®</sup> proizvodi
3. Formulacija procesa
  - Stabilnost
  - Niska temperatura
  - Saveti za formulaciju
4. Rukovanje i bezbednost TETRANYL<sup>®</sup> -a
5. Rezime



1.

# TRŽIŠNI TRENDОВI

## Očekivanja od omekšivača za rublje

U POGLEDU UČINKA ...

### Omekšavanje



### Svežina



### Dodatne koristi

- Zaštita tkanine
- Lako peglanje



KAO PROIZVOD

### Izgled

- Željeni viskozitet
- Stabilnost



## Tržišni trendovi

### GLAVNI ZAHTEVI



#### Rastući zahtevi

- (+300%) Organski
- (+200%) Pogodno pakovanje
- (+150%) Bez životinjskih sastojaka
- (+150%) Veganski
- (+100%) Ograničena serija

#### Opadajući zahtevi

- (-100%) Košer
- (-100%) Ženski
- (-100%) sa Vitamina/Mineralima
- (-100%) Premijum
- (-50%) Alergološki testiran



#### Maloprodajna cena RSP | € mn | Fiksni kurs 2015

Geografski	2010	2015	2016	2018	2020
Azija Pacifik	1.414	2.170	2.345	2.740	3.168
Latinska Amerika	872	1.322	1.465	1.872	2.608
Zapadna Evropa	2.104	2.300	2.362	2.477	2.588
Severna Amerika	1.334	1.242	1.281	1.343	1.398
Srednji istok i Afrika	338	643	730	955	1.293
Istočna Evropa	481	575	596	661	744







2.

# TETRANYL® PROIZVODI

- Definicija proizvoda
- Svojstva

## Raspodela omekšivača za rublje



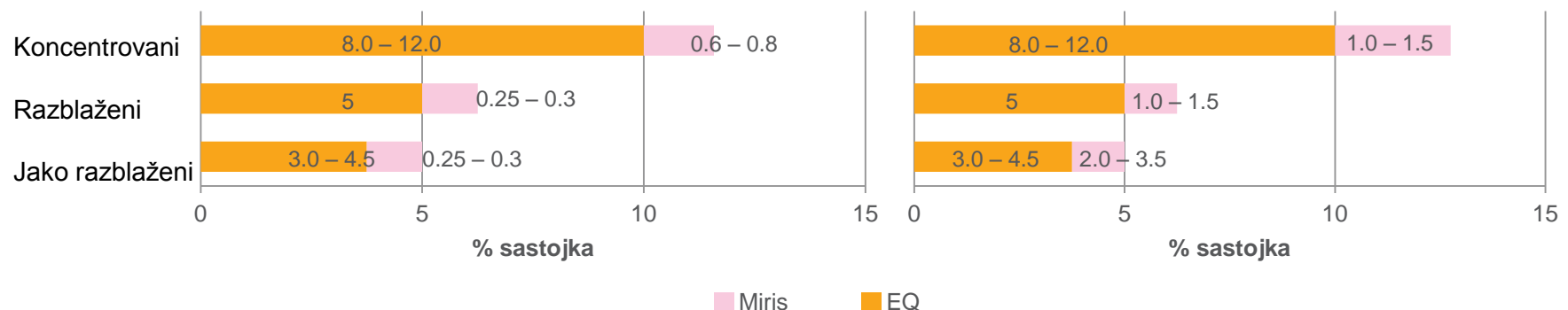
## Trendovi u sastavu

- Redukcija aktivne materije zbog ekonomskih razloga sa  
13-15% koncentracije na 8-10%  
Nove jako razblažene formulacije <5% a.m
- Povećanje sadržaja mirisa

## Tržišne kompozicije: aktuelna situacija

Standardno parfimisani

Koncentrovano parfimisani





# TETRANYL® PROIZVODI

## STANDARDNI PROCES

Razblaženi omekšivač za veš

### TETRANYL® AT-7590

Partially Hydrogenated  
Tallow EQ



Razblaženi/ koncentrovani  
Omekšivači za veš

### TETRANYL® L1-901

Partially Hydrogenated  
Tallow EQ



Koncentrovani Omekšivači za veš

### TETRANYL® L1/90S

Partially Hydrogenated  
Tallow EQ



### TETRANYL® L6/90

Partially Hydrogenated  
Palm EQ



## PROCES NA NISKOJ T/PROCES NA HLADNO

Nije zapaljiv

### TETRANYL® AT-1

Tallow EQ



### TETRANYL® AO-1

Oleyl EQ



### TETRANYL® AT1-PG

Tallow EQ

### TETRANYL® CO-40

Oleyl EQ

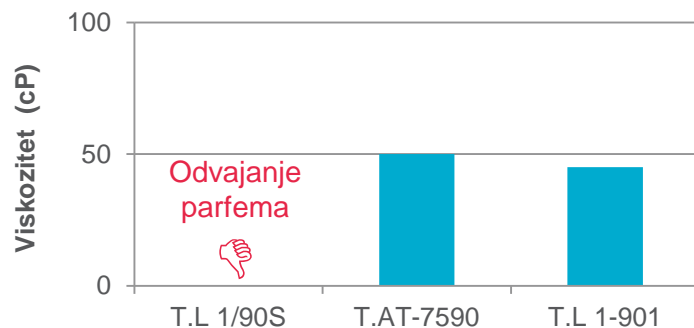
## TETRANYL® L1-901

POGODAN ZA RAZBLAŽENE I KONCENTROVANE FORMULACIJE

- Profil viskoziteta

### Početni Viskozitet

Brookfield LVT spd 2/60 rpm, 20 °C

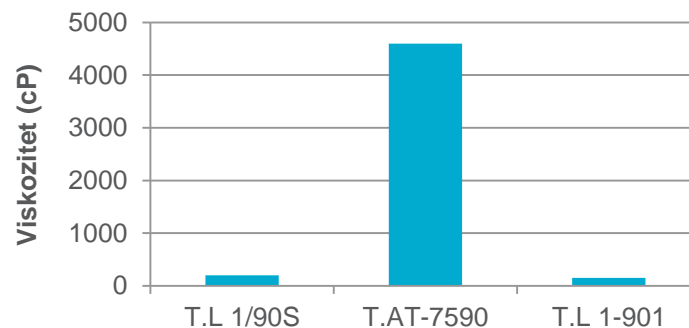


#### Kompozicija:

4.5% EQ  
0.3% Mirisa

### Početni viskozitet

Brookfield LVT spd 2/60 rpm, 20 °C



#### Kompozicija:

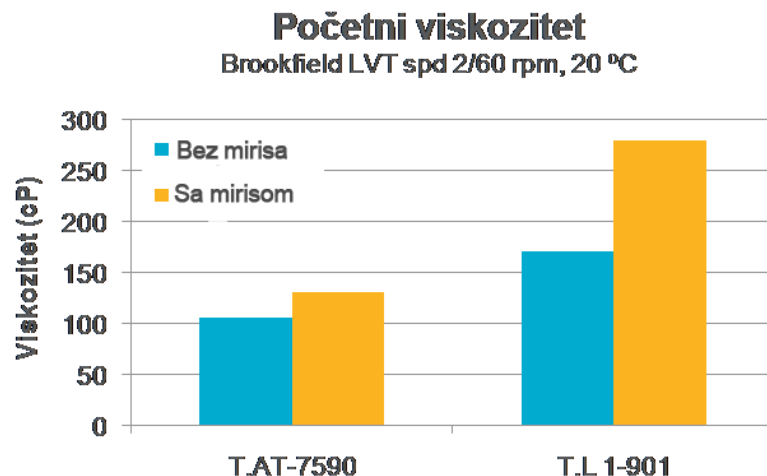
15% EQ  
0.04% MgCl<sub>2</sub>

• **TETRANYL® L1-901** slično ponašanje kao **TETRANYL® AT-7590** i bolje nego **TETRANYL® L1/90S** u razblaženim formulacijama.

## TETRANYL® L1-901

POBOLJŠAN VISKOZITET I STABILNOST U KONTINUALNOM PROCESU PROIZVODNJE

- Profil viskoziteta



Sastav:  
4.5% EQ  
1.0% Miris

- Ugradnja mirisa prouzrokuje porast viskoziteta.
- Formulacija sa novim Ester Quat - om, sa ugrađenim mirisom pokazuje bolji viskozitet nego odgovarajući sa drugim ester quatom
- Bolja ugradnja mirisa u micelu



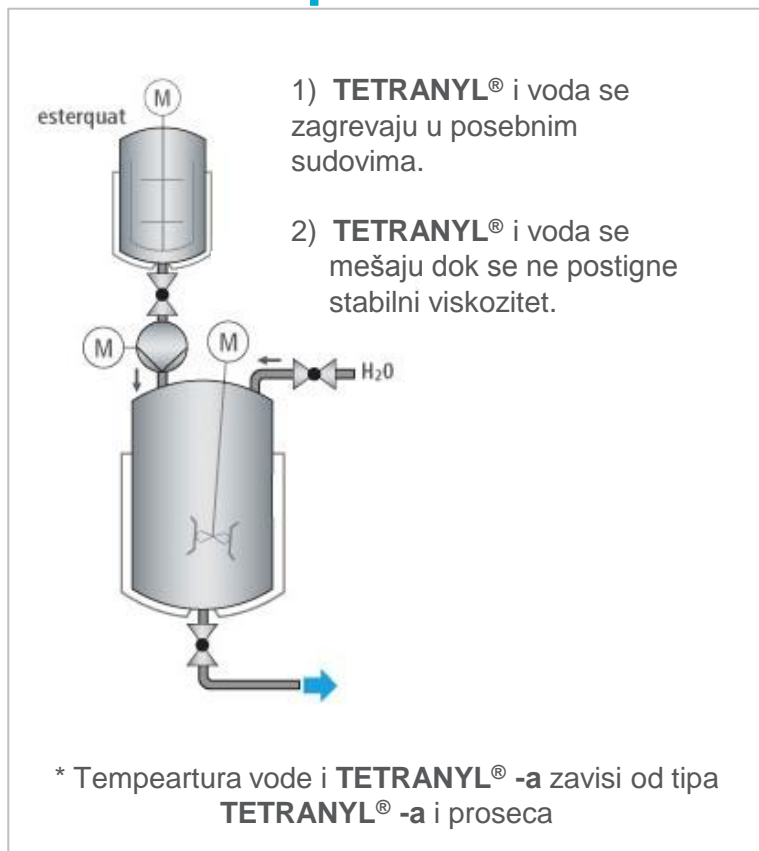
3.

# FORMULACIJA PROCESA

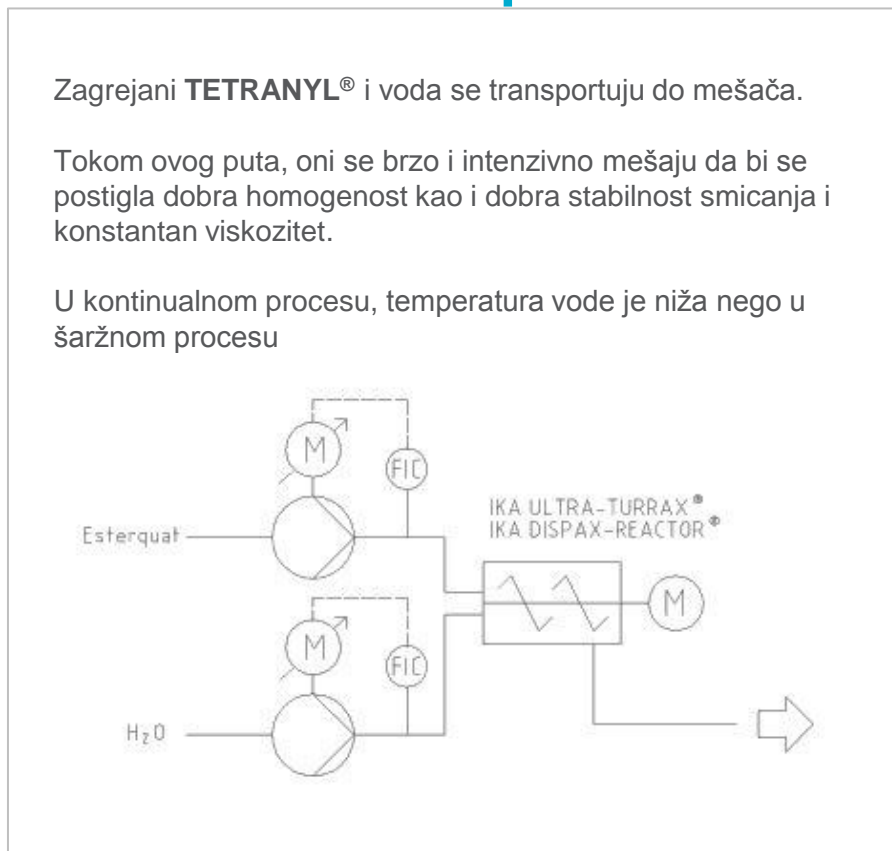
- Formulacija procesa
- Stabilnost
- Niska temperatura
- Saveti za formulisanje

# FORMULACIJA PROCESA

## Šaržni proces



## Kontinualni proces







3.

# FORMULACIJA PROCESA

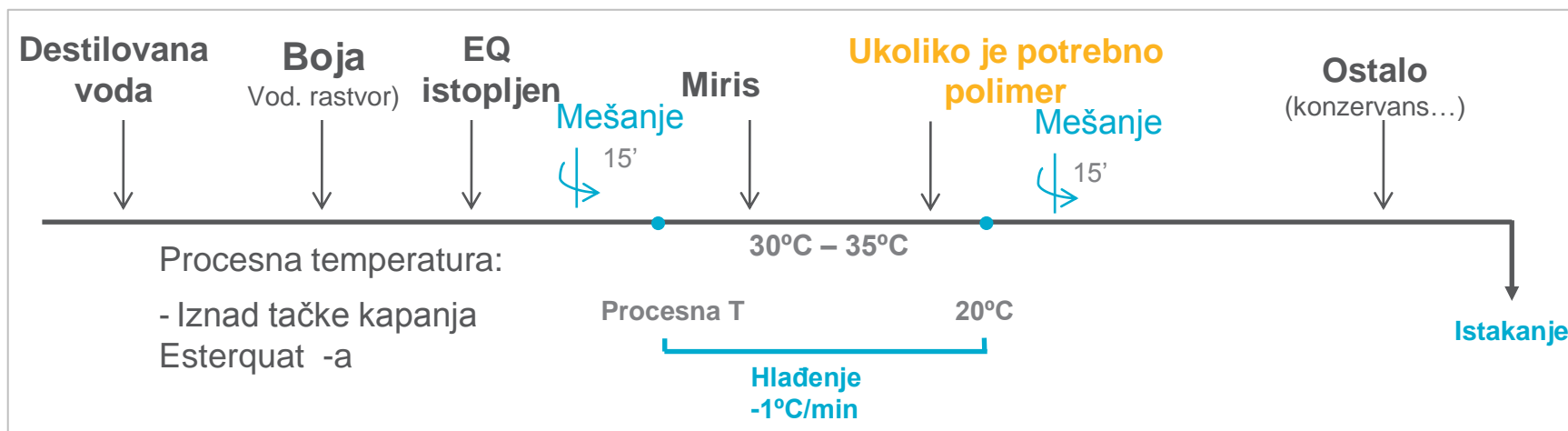
- Formulacija procesa
- Stabilnost
- Niska temperatura
- Saveti za formulaciju

# FORMULACIJA PROCESA

## Standardni

### RAZBLAŽENI OMEKŠIVAČI ZA VEŠ (≈5% EQ)

- Proces formulisanja



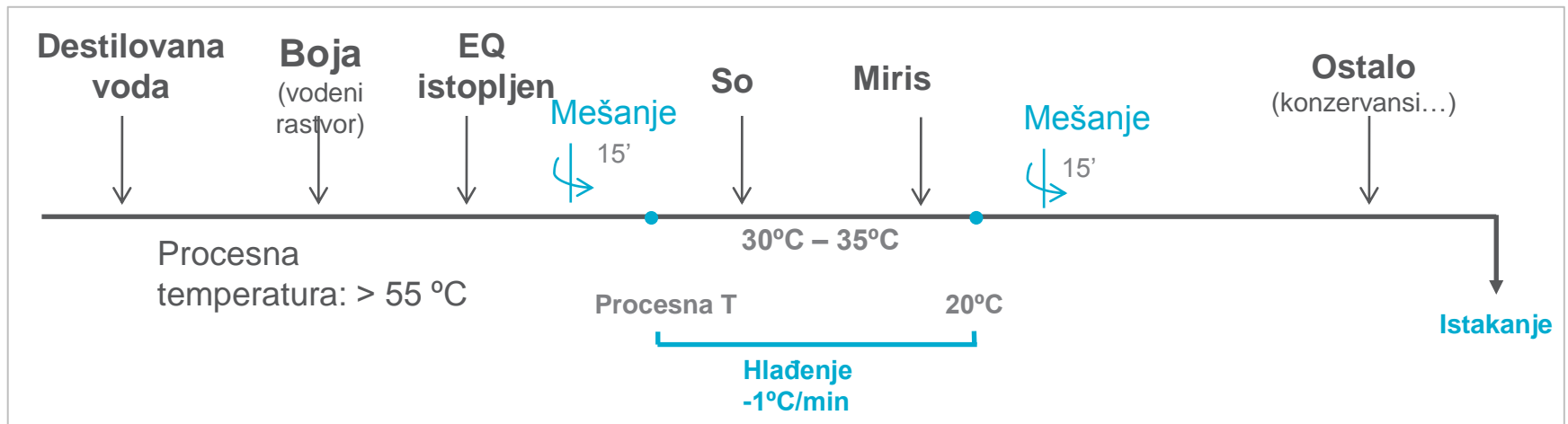
- Procesna temperatura iznad tačke kapanja Esterquat-a. Zavisi od tipa TETRANYL®
- Dodatak polimera za kontrolu viskoziteta: glavna funkcija je da poveća početni viskozitet i stabilnost

# FORMULACIJA PROCESA

## Standardni

KONCENTROVANI OMEKŠIVAČI ZA RUBLJE ( $\approx 8 - 12\%$  EQ)

- Procedura formulisanja



- Procesna temperatura  $> 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Dodavanje elektrolita kao kontrola viskoziteta: glavne funkcije su da smanji viskozitet i stabilizacija

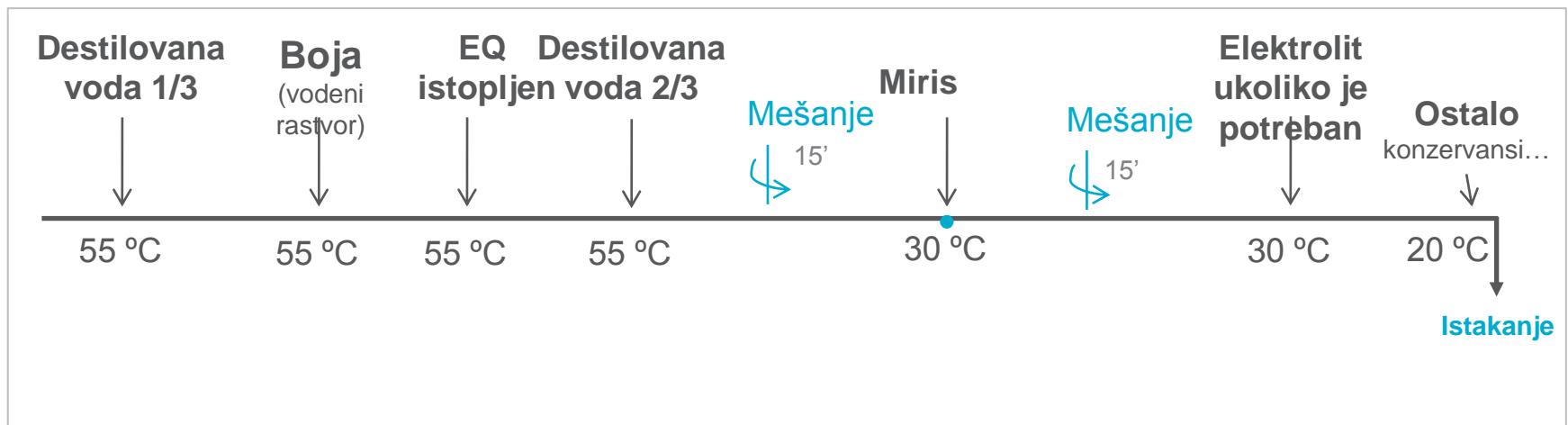
# FORMULACIJA PROCESA

## Postepeno dodavanje vode

### CILJ

- 1- Olakšati korišćenje tople vode
- 2- Ubrzati proces hlađenja
- 3- Izbeći probleme sa stabilnošću mirisa

- Procedura formulisanja



# FORMULACIJA PROCESA

## Rezime

	<b>Jako razblaženi</b>	<b>Razblaženi</b>	<b>Koncentrovani</b>	<b>Jako koncentrovani</b>
<b>% a.m.</b>	3.0-4.0	≈ 5.0	8.0 – 12.0	≥ 17
<b>Procesna temperatura</b>	Malo ispod tačke kapanja	Iznad tačke kapanja	≥ 55°C	≥ 55°C
<b>Kontrola viskoziteta</b>	Nista ili Polimer da poveća viskozitet		Elektrolit da smanji viskozitet	
<b>Procedura formulisanja</b>	Std ili postepeno dodavanje vode	Std	Std	Postepeno dodavanje TETRANYL® -and i elektrolita





3.

# FORMULACIJA PROCESA

- Formulacija procesa
- Stabilnost
- Niska temperatura
- Saveti za formulaciju

# STABILNOST

## Destabilizacija procesa

- Fizički mehanizmi: sedimentacija, flokulacija, koalescencija,...
- Hemijska destabilizacija:
  - Oksidativni procesi: užeglost baze, degradacija mirisa
  - Hidroliza estarskih veza Esterquat –a u prisustvu vode

## Problemi stabilnosti

- Odvajanje mirisa
- Povećanje viskoziteta
- Rast pH
- Promena mirisne note
- Promena boje
- Smanjenje a.m.



## Testovi stabilnosti

- Standardna procena: izgled formulacije i viskozitet na različitim temperaturama skladištenja
- Oporavak od zamrzavanja i odmrzavanja: stabilnost na niskim temperaturama

### Zahtevi tržišta

Oporavak od zamrzavanja	E V R O P A	L A T A M	A M E T & A S I A	E K S T R E M  O B L
0 °C				
5 °C				
Sobna 20 °C – 28 °C				
40 °C				
45 °C				
Visoka T				

- Stabilnost boje i mirisa
- Stepen hidrolize

Standardni test stabilnosti 2meseca @ 5°C, 40°C, na smenu  
Prihvatljiv rok trajanja: 1 godina

# STABILNOST

## TIPIČNI PROBLEMI

- Izdvajanje mirisa. Tipičan problem za jako razblažene formulacije

Zašto?

Viskozitet nije dovoljno visok da bi zadržao miris solubilizovan

Rešenje:

Povećati viskozitet formulacije

- Smanjiti temperaturu vode
- Dodati vodu u dva koraka
- Dodati polimer
- Povećati a.m.

Dodati solubilizator mirisa (nejonogeni surfaktant)



- Odvajanje faza. Omekšivač se razdvaja u dve faze

Zašto?

Nije dobro formirana emulzija

Rešenje:

Povećati temperaturu vode  
Smanjiti brzinu mešanja



- Pojava čestica. Bele čvrste čestice se pojavljuju u omekšivaču

Zašto?

TETRANYL® nije dobro dispergovan

Rešenje:

Povećati temperaturu vode

- Viskozitet raste vremenom. **Ovo se uvek dešava.**

Razlog

Fizička nestabilnost

Rešenje:

Razmotriti sve prethodne aspekte koji mogu izazvati odvajanje faza



3.

# FORMULACIJA PROCESA

- Formulacija procesa
- Stabilnost
- Niska temperatura
- Saveti za formulaciju

# SAVETI ZA FORMULACIJU

## Varijacija viskoziteta

- Viša temperatura vode će dati niže krajnje viskozitet
- Dodatak soli smanjuje finalni viskozitet
- Viša koncentracija TETRANYL-a daje viši viskozitet
- Jače ili duže mešanje doprinosi nižem viskozitetu

## Dodatak elektrolita

- Bolji je manji sadržaj elektrolita (preporučuje se dejonizovana voda)
- Nikada ne dodavati so pre dodatka **TETRANYL**<sup>®</sup>-a
- Dodavanje neophodne količine soli pre hlađenja vodi nižem viskozitetu ali boljoj stabilnosti.
- Za formulacije ispod 15% a.m., uvek je preporučljivo da se doda poslednja količina soli pre hlađenja da bi se izbegle faze visokog viskoziteta.





3.

# RUKOVANJE I BEZBEDNOST ZA TETRANYL®

# RUKOVANJE I BEZBEDNOST ZA TETRANYL®

Dobra praksa da se poboljšaju sigurnosni standardi tokom transporta, istovara i skladištenja TETRANYL® -a, u okviru **Responsible Care** programa (promocija bezbednosti i životne sredine tokom celog životnog ciklusa proizvoda KAO Chemicals Europe).

## RAZMATRANJA

Temperatura paljenja (F.P.) TETRANYL® -a koji sadrže izopropanol prema SDS –u je **između 24°C i 50°C**

- Smatra se “zapaljivim” za svrhe transporta (UN N°1993 Class 3)
- Pare mogu stvoriti “eksplozivnu atmosferu” sa vazduhom (ATEX).

## Uslovi za transport

- Transportuje se na 50-60°C (maximum 65°C).

N<sub>2</sub> nije neophodan iako je preporučen da bi se sačuvala boja i smanjio rizik od vatre / eksplozije.

- Rezervoar mora imati recirkulacionu liniju da bi temperatura bila ista u rezervoaru.
- Instalacija mora biti otporna na naglo paljenje (za EQ sa IPA ), prema ATEX zoni klasifikacije.

## Operacija istovara

- Istovar na 55-60°C (maksimalno 65°C) da bi se zadržao kvalitet.
- Preporučuje se da se cisterne koje sadrže zapaljive proizvode istovaraju pumpom, ili pod pritiskom koristeći samo "inertni" gas (obično azot).

KAO ne dozvoljava upotrebu vazdušnog kompresora (na transportnom vozilu ili u postrojenju kod kupca) za istovar TETRANYL® -a.
- Istovar zapaljive tečnosti kao što je **TETRANYL®** u bilo koji kontejner nosi rizik od paljenja zbog statičkog elektriciteta.
- Treba slediti bezbedonosne preporuke vezano za statički elektricitet povezujući i uzemljujući kontejnere i ostale prihvatne sudove, kada se koriste zapaljive tečnosti kao što je TETRANYL®.

KAO ne dozvoljava istovar TETRANYL® -a u kontejnere dok nisu propisno povezani i uzemljeni da bi se izbegao rizik od eksplozije.



HVALA VAM  
NA PAŽNJI!

kaō