
	<p align="center">REGIONÁLNY ÚRAD VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA SO SÍDLOM V POPRADE Zdravotnícka 3, 058 97 Poprad</p> <p align="center">Národné referenčné centrum pre predmety bežného používania a obalové materiály</p>	<p align="center">EU Network of National Reference Laboratories</p>  <p align="center">Food Contact Materials</p>
---	--	--

Výsledky laboratórnych rozborov a posúdenie bezpečnosti výrobku č. 5282 - 5293

Zadávateľ : CHEMOLAK a.s.
Závod Smolenice
Továrenská 7
919 04 SMOLENICE

Protokolové číslo vzorky : 5282 - 5293
Dátum prijatia vzorky : 21.06.2012

Dátum vykonania skúšok : 22.06. – 04.09.2012
Dátum vystavenia : 06.09.2012

Názov vzorky : polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081

Účel použitia : *na styk s pitnou vodou a potravinami*

Výrobca : CHEMOLAK a.s., závod Smolenice, Továrenská 7, 919 04 SMOLENICE

Popis vzorky :
biela náterová hmota naaplikovaná na sklenenom sklíčku rozmerov 100 x 100 mm,
plocha vzorky podrobená výluhovým skúškam 2 dm²

A. Chemické vyšetrenie

Vzorka testovaná v súlade s požiadavkami Vyhlášky MZ SR č. 550/2007 Z.z. o
podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou

Predúprava vzorky :

Predúprava stagnáciou

Skúšaná vzorka sa ponorí do vodovodnej vody a nechá stáť 24 h ± 0,5 h pri teplote (23 ± 2°C).
Potom sa voda odstráni a nahradí čerstvou vodovodnou vodou temperovanou na skúšobnú
teplotu a nechá sa stáť 16 h ± 0,5 h pri skúšobnej teplote.

Preplachovanie :

Všetky vzorky sa preplachujú vodovodnou vodou po dobu 60 min. \pm 10 min. pod stálym prúdom $5 \text{ cm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \pm 2 \text{ cm}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a nakoniec sa opláchnu skúšobnou vodou po dobu aspoň 2 minút.

Postup migračnej skúšky :

Migračná skúška sa vykonáva paralelne s dvoma rovnakými skúšobnými vzorkami. Migračné skúšky sa vykonávajú bezprostredne po predúprave vzoriek ponorením povrchov vzoriek určených na styk s vodou (alebo celých vzoriek) do skúšobnej vody. Vzorky sa lúhujú trikrát po sebe počas 72 hodín. Po prvom a druhom expozičnom čase (72 h) sa vždy zleje celý objem výluhu a hneď sa nahradí rovnakým objemom čerstvej skúšobnej vody. Laboratórne vyšetrenie sa vykonáva z výluhov získaných po každej migračnej dobe zvlášť.

Podmienky testovania:

Vzorky boli vyluhované tri krát v 72 hodinových intervaloch, ktoré na seba ihneď nadväzovali, pri teplote $23 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Plocha testovanej vzorky k objemu testovanej vody bola v pomere 1:1 ($1 \text{ cm}^2 / 1 \text{ cm}^3$).

Skúšobná voda – deionizovaná voda.

Výluhy boli prevedené dvojmo.

Popis výluhov :

Typ výluhov	vzorka
1. výluh (1. – 3. deň)	72 h, $23 \text{ }^\circ\text{C}$, objem skúšobnej vody 200 ml
2. výluh (3. – 6. deň)	72 h, $23 \text{ }^\circ\text{C}$, objem skúšobnej vody 200 ml
3. výluh (6. – 9. deň)	72 h, $23 \text{ }^\circ\text{C}$, objem skúšobnej vody 200 ml

Výsledky skúšok

porovnávací vzorka (slepý pokus)

Ukazovateľ	Jednotka	Paralelné stanovenie	1. výluh	2. výluh	3. výluh
pH	-	I.	7,04	6,91	7,18
		II.	7,06	6,90	6,99
ChSk-Mn	mg.l ⁻¹	I.	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)
		II.	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)
A ²⁵⁴	-	I.	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)
		II.	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)
zákal	ZF	I.	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)	ND LOD: 0,15
		II.	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)	ND LOD: 0,15
farba	mg Pt.l ⁻¹	I.	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)
		II.	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)

vzorka – polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081

Ukazovateľ	Jednotka	Paralelné stanovenie	1. výluh	2. výluh	3. výluh
pH	-	I.	4,47	5,18	3,97
		II.	4,50	4,52	4,05
ChSk-Mn	mg.l ⁻¹	I.	4,4	2,8	2,5
		II.	4,4	2,4	1,3
A ²⁵⁴	-	I.	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	0,012
		II.	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	0,013
zákal	ZF	I.	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)
		II.	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)
farba	mg Pt.l ⁻¹	I.	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)
		II.	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)

Výpočet priemerných koncentrácií K₀ paralelných stanovení sledovaných látok v slepom pokuse

porovnávací vzorka (slepý pokus)

Ukazovateľ	Jednotka	K ₀ ²³ ; 1	K ₀ ²³ ; 2	K ₀ ²³ ; 3
pH	-	7,05	6,91	7,09
ChSk-Mn	mg.l ⁻¹	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)	< 0,52 (LOQ)
A ²⁵⁴	-	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)
zákal	ZF	< 0,26 (LOQ)	< 0,26 (LOQ)	ND LOD: 0,15
farba	mg Pt.l ⁻¹	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)	< 5 (LOQ)

Výpočet priemerných koncentrácií K_{72}^{23} paralelných stanovení sledovaných látok za migračný čas 72 h a výpočet migračných hodnôt $M_{24/3}$ látok po tretej migračnej skúške

vzorka - polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081

Ukazovateľ	$K_{72}^{23}; 1$	$K_{72}^{23}; 2$	$K_{72}^{23}; 3$	$M_{24}^{23}; 3$
Jednotky	- mg.l ⁻¹	- mg.l ⁻¹	- mg.l ⁻¹	mg/dm ² . 24 h
pH	4,49	4,85	4,01	-
ChSk-Mn	4,4	2,6	1,9	0,06
A ²⁵⁴	< 0,010 (LOQ)	< 0,010 (LOQ)	0,013	0,0004
zákal	< 0,26 (LOQ) ZF	< 0,26 (LOQ) ZF	< 0,26 (LOQ) ZF	0,009
farba	< 5 (LOQ) mg Pt.l ⁻¹	< 5 (LOQ) mg Pt.l ⁻¹	< 5 (LOQ) mg Pt.l ⁻¹	0,17

Senzorické hodnotenie – 1. výluh				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	pitná voda	2	1	1
2.		2	1	1
3.		2	1	1
4.		2	1	1
5.		2	1	1
Celkový priemer zmeny		2,0	1,0	1,0

Senzorické hodnotenie – 2. výluh				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	pitná voda	2	1	1
2.		2	1	1
3.		2	1	1
4.		2	1	1
5.		2	1	1
Celkový priemer zmeny		2,0	1,0	1,0

Senzorické hodnotenie – 3. výluh				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	pitná voda	1	1	1
2.		1	1	1
3.		2	1	1
4.		2	1	1
5.		1	1	1
Celkový priemer zmeny		1,4	1,0	1,0

Použité analytické metódy :

Ukazovateľ	Identifikácia metódy	LOD	LOQ	Limit *
ChSk-Mn	ŠPP-V6	-	0,52 mg/l	3,0 mg/l
pH	ŠPP-V21	-	-	6,5 – 8,5
A ²⁵⁴	STN 757360	-	0,01	0,08
farba	STN EN ISO 7887-4	-	5	20 mg/l
zákal	STN EN ISO 7027-6	05 ZF	1,5 ZF	5 ZF

* *Nariadenia vlády SR č. 496/2010 ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.*

B. Chemické vyšetrenie

Stanovenie špecifickej migrácie látok v súlade s výnosom Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva piata hlava Potravinového kódexu SR upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami v znení neskorších predpisov

Podmienky testovania : 10 dní, 40°C
(ŠPP-N3, ŠPP-N2, ŠPP-N6, ŠPP-N7)

Celková migrácia látok (mg.dm ⁻²)	
deionizovaná voda	3,8
3% kys. octová	9,2
95 % etanol	10,1

Obsah formaldehydu (mg.dm ⁻²)	
3% kys. octová	ND, LOD = 0,32
50 % etanol	ND, LOD = 0,32

Obsah primárnych aromatických amínov – 3 % kys. octová (mg.dm⁻²) : ND, LD=0,0002

Senzorické hodnotenie				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	Deion. voda (modeluje nealko nápoje, nekyslé potraviny, mliečne výrobky, čerstvé mäso)	2	1	1
2.		2	1	1
3.		2	1	1
4.		2	1	1
5.		2	1	1
Celkový priemer zmeny		2,0	1,0	1,0

Senzorické hodnotenie				
Hodnotiteľ č.	Modelová látka	Modelová látka ovplyvnená materiálom		
		zmena chuti	zmena pachu	zmena vzhľadu
1.	10 % etanol	1	1	1
2.		1	1	1
3.		1	1	1
4.		1	1	1
5.		1	1	1
Celkový priemer zmeny		1,0	1,0	1,0

Vyhodnotenie priemeru :

- $\leq 1,8$ malá pravdepodobnosť, že materiál alebo predmet nepriaznivo ovplyvní senzorické vlastnosti potravín a pitnej vody
 $1,9-2,4$ materiál alebo predmet môže nepriaznivo ovplyvniť senzorické vlastnosti potravín a pitnej vody
 $> 2,4$ vysoká pravdepodobnosť, že materiál alebo predmet nepriaznivo ovplyvní senzorické vlastnosti potravín a pitnej vody

ND – nezistené použitou metódou

LOD – medza dokázateľnosti

LOQ – medza stanoviteľnosti

Použité analytické metódy :

Stanovenie celkovej migrácie látok podľa EN 1186

Stanovenie formaldehydu spektrofotometricky

Stanovenie primárnych aromatických amínov spektrofotometricky

Senzorické hodnotenie podľa ŠPP-N7

Laboratórne rozborov boli vykonané v akreditovanom skúšobnom laboratóriu oddelenia chemických analýz RÚVZ so sídlom v Poprade s akreditačným osvedčením SNAS Reg. No. 126/S-096 zo dňa 26.11.2009 a týkajú sa výhradne predmetu skúšok.

Výsledky skúšok sa vzťahujú iba na skúšané vzorky.

Protokol nesmie byť reprodukován v skrátenej forme a bez súhlasu skúšobného laboratória.

Posúdenie bezpečnosti výrobku

Predložená vzorka – polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081 určený na styk s pitnou vodou a potravinami bol laboratórne vyšetrený v akreditovanom laboratóriu Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Poprade z hľadiska jej vplyvu na kvalitu pitnej vody v súlade s požiadavkami :

- *Zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov*

v súlade s požiadavkami

- *Vyhlášky MZ SR č. 550/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na výrobky určené na styk s pitnou vodou*

a zároveň z hľadiska jej vplyvu na kvalitu potravín v súlade s nasledujúcimi právnymi predpismi :

- *Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 z 27. októbra 2004 o materiáloch a predmetoch určených na styk s potravinami a o zrušení smerníc 80/590/EHS a 89/109/EHS*
- *Výnos Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva piata hlava Potravinového kódexu SR upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami v znení neskorších predpisov.*

Vo vyšetrovaných ukazovateľoch – chemická spotreba kyslíka manganistanom (ChSk-M), absorbanca (A^{254}), farba a zákal spĺňa tretí 72 hodinový výluh vzorky do vody pri teplote 23°C (chemické vyšetrenie A.) požiadavky Nariadenia vlády SR č. 496/2010, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.


Testovaná vzorka – polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081 v parametri :

- celková migrácia látok vo výluhu vzorky do použitých potravinových simulátorov (deion.voda, 3 % kys. octová a 95 % etanol)
- obsah formaldehydu vo výluhu vzorky do 3% kys. octovej a 50% etanolu
- obsah primárnych aromatických amínov vo výluhu vzorky do 3% kys. octovej
- senzorké hodnotenie modelových potravinových simulátorov : pitná voda (modeluje nealko nápoje, nekyslé potraviny, mliečne výrobky, čerstvé mäso) a 10% etanol

za podmienok testu (10 dní, 40°C – chemické vyšetrenie B.) spĺňa požiadavky výnosu Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva piata hlava Potravinového kódexu SR upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami v znení neskorších predpisov.

Z výsledkov laboratórných vyšetrení vyplýva, že z hľadiska ochrany zdravia je možné odporučiť polyuretánový náterový systém U 2061 + U 2081 Vašej výroby na styk s pitnou vodou a potravinami.

REGIONÁLNY ÚRAD
VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA
SO SÍDLOM V POPRADE
Národné referenčné centrum pre predmety
bežného používania a obalové materiály


Ing. Milada Syčová
vedúca oddelenia