

INSTITUT NEHRING GmbH - Bismarckstr. 7 - 38102 Braunschweig

Hirler-Export GmbH
Augsfelder Str. 20

D-97437 Haßfurt

16. April 2002
Seite 1 von 4

Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom
26.01.2002

Unser Zeichen/Unsere Nachricht vom
nene36-032 (3401900)

Telefon
0531-23899-0

VAEPLAN® FD weiß Kunststoffdichtungsbahn - Prüfung nach lebensmittelrechtlichen Gesichtspunkten für den Trinkwasserbereich -

Mit Ihrem o.a. Schreiben erteilten Sie uns den Auftrag zur Untersuchung der **VAEPLAN® FD weiß Kunststoffdichtungsbahn** nach lebensmittelrechtlichen Gesichtspunkten für den Trinkwasserbereich. Es sollten Prüfungen gemäß den KTW-Empfehlungen der Kunststoff-Kommission des Bundesinstitutes für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin BgVV (früher BGA) durchgeführt werden.

Das Material, bei dem es sich um eine VAE/VC basierte Kunststoffdichtungsbahn mit einer Schichtdicke von 1,5 mm handelt, soll nach Ihren Angaben insbesondere für Behälter und Behälterauskleidungen, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen, eingesetzt werden.

Für die Durchführung der Prüfungen sandten Sie uns Musterplatten des Werkstoffes in einer Materialstärke von 1,5 mm. Die Prüfstücke wurden nach gründlicher Spülung mit dest. Wasser zur Prüfung eingesetzt.

Die Testbedingungen wurden ausgewählt unter Berücksichtigung der bisher veröffentlichten KTW-Empfehlung des BgVV (Bundesgesundhbl. 20, 15 - 30; 124 - 129 (1977), 22, 213 -215; 264 - 265; 374 - 377 (1979), 28, 371 (1985) und 30, 178 (1987)).

Es wurden Untersuchungen vorgesehen, die sich auf die Grundanforderungen:

TOC, Chlorzehrung, Geruchsschwellenwert, äußere Beschaffenheit, Keimverhalten

und die Zusatzanforderungen:

Gesamtmigration, Phenole, Formaldehyd und primäre aromatische Amine erstrecken.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Prüfberichte und Güteschließen dürfen ohne Genehmigung des Prüfzentrums weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Institut Nehring GmbH
Bismarckstraße 7
38102 Braunschweig
Bundesrepublik Deutschland

Telefon (0531) 238 99-0
Telefax (0531) 238 99-77

Geschäftsführer:
DR. ULRICH P. NEHRING
AG Braunschweig, HRB 2696

Bankverbindungen:
Commerzbank AG Braunschweig (BLZ 270 400 80) Kto. 5/129200
Postbank Hannover (BLZ 250 100 30) Kto. 139 67-304
UST-IdNr. DE114682606

Schreiben nene36-032 vom 16. April 2002, Seite 2 von 4

Die von Ihnen zur Verfügung gestellte Rezeptur des Werkstoffes wurde mit einschlägigen Rechtsbestimmungen abgeglichen. Aufgrund dieser Prüfung wurden die Muster zusätzlich mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC/MS) nach Extraktion mit Acetonitril auf Restgehalte an BADGE, Bisphenol A, BFDGE und Bisphenol F. Zusätzlich wurde die Migration von BADGE- und BFDGE-Reaktionsprodukten in Wasser mittels HPLC und Fluoreszenzdetektion bestimmt.

Die Migration von Arsen aus der Kunststoffdichtungsbahn wurde mittels AAS unter Einsatz der Hydridtechnik gemessen.

Das Probenmaterial wurde mittels Headspace-GC/MSD auf Restgehalte an Bis(2-ethylhexyl)-sebacat, Di(ethylhexyl)phthalat und Octadecyl 3-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)propionat untersucht.

Für die Durchführung der Prüfungen wurde eine Temperatur von 20 °C bzw. 40 °C angewendet. Die Versuchsdauer erstreckte sich auf jeweils 3 x 3 Tage. Es wurde ein Oberflächen/Volumen-Verhältnis entsprechend dem Anwendungsbereich Behälter und Behälterauskleidungen von 1 cm² : 4 ml zugrunde gelegt. Für alle Untersuchungen diente destilliertes Wasser als Testlösung.

ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

1. Grundanforderungen

	T °C	O/V cm ² : ml	T a g e		
			0 - 3	4 - 6	7 - 9
TOC mg/m ² x Tag	20	1 : 4	11,2	9,6	9,6
Chlorzehrung mg/m ² x Tag	20	1 : 4	6,2	6,1	6,1
Geruchsschwellenwert (GSW)	20	1 : 4	5	5	5
Äußere Beschaffenheit	20	1 : 4	0*	0*	0*

- * 0 = keine wahrnehmbare Abweichung
- 1 = gerade wahrnehmbare Abweichung
- 2 = schwache Abweichung
- 3 = deutliche Abweichung
- 4 = starke Abweichung

Keimverhalten (P.fluorescens)	T a g e				
	1	2	4	8	16
Koloniezahl/ml					
- Prüfobjekt	1000	10.000	10.400	34.000	50.000
- Blindwert	800	10.000	22.800	80.000	90.000

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Prüfberichte und Gutachten dürfen ohne Genehmigung des Prüfinstitutes weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Schreiben nene36-032 vom 16. April 2002, Seite 3 von 4

2. Zusatzanforderungen

		T °C	O/V cm ² : ml	T a g e		
				0 - 3	4 - 6	7 - 9
Gesamtmigrat	mg/dm ² x Tag	40	1 : 4	0,7	0,5	0,4
Phenole	mg/m ² x Tag	40	1 : 1	n.n. (<1,0)	n.n. (<1,0)	n.n. (<1,0)
Formaldehyd	mg/m ² x Tag	40	1 : 4	n.n. (<1,0)	n.n. (<1,0)	n.n. (<1,0)
prim.aromat.Amine	mg/m ² x Tag	40	1 : 4	n.n. (<0,2)	n.n. (<0,2)	n.n. (<0,2)

n.n. = nicht nachweisbar

3. Bestimmung von BADGE und BFDGE

Bestimmung mittels GC/MS nach Acetonitril-Extraktion 24 h 20 °C

	Befund
BADGE	8,6 mg/dm ²
BFDGE	n.n. (< 0,2 mg/dm ²)
Bisphenol A	12,4 mg/dm ²
Bisphenol F	n.n. (< 0,2 mg/dm ²)

n.n. = nicht nachweisbar

Migration von BADGE- und BFDGE-Reaktionsprodukten

dest. Wasser 10 d 40 °C, 1 cm²:4 ml, HPLC-FD

	Befund
BADGE	n.n. (< 0,002 mg/dm ²)
BADGE.H ₂ O	n.n. (< 0,002 mg/dm ²)
BADGE.2H ₂ O	0,421 mg/dm ²
BADGE.HCl.H ₂ O	0,024 mg/dm ²
BADGE.HCl	n.n. (< 0,002 mg/dm ²)
BADGE.2HCl	n.n. (< 0,002 mg/dm ²)
BFDGE	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)
BFDGE.H ₂ O	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)
BFDGE.2H ₂ O	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)
BFDGE.HCl.H ₂ O	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)
BFDGE.HCl	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)
BFDGE.2HCl	n.n. (< 0,005 mg/dm ²)

n.n. = nicht nachweisbar

Schreiben nene36-032 vom 16. April 2002, Seite 4 von 4

4. Bestimmung der Abgabe von Arsen

dest. Wasser 10 d 40 °C, 1 cm²:4 ml, AAS

	Befund
Arsen	n.n. (< 0,001 mg/dm ²)

n.n. = nicht nachweisbar

5. Bestimmung von anderen Ausgangsstoffen

Headspace GC/MS

	Befund
Bis(2-ethylhexyl)sebacat	n.n. (< 0,001 mg/dm ²)
Di(ethylhexyl)phthalat	0,002 mg/dm ²
Octadecyl 3-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)propionat	0,002 mg/dm ²

n.n. = nicht nachweisbar

BEURTEILUNG

Die Prüfungen hinsichtlich der Grundanforderungen, wie sie für Kunststoffe im Trinkwasserbereich in den KTW-Empfehlungen aufgeführt sind, ergaben keine Gesichtspunkte, die gegen die Einsatzfähigkeit der **VAEPLAN® FD weiß Kunststoffdichtungsbahn** als Behälter und Behälterauskleidung im Trinkwasserbereich sprechen, wenn man den Anwendungsbereich B und ein Oberflächen/Volumen-Verhältnis von 1 cm² : 4 ml zugrunde legt. Die hinsichtlich der Zusatzanforderungen durchgeführten Prüfungen ergaben keine Hinweise auf bedenkliche Stoffübergänge in die Testlösungen, die gegen die Eignung des Materials in Anlagen im Trinkwasserbereich sprechen.

Die **VAEPLAN® FD weiß Kunststoffdichtungsbahn** erfüllt nach dem Ergebnis der Untersuchungen die Anforderungen, die an Behälter und Behälterauskleidungen im Trinkwasserbereich zu stellen sind.

INSTITUT NEHRING GmbH

Dr. Ulrich Nehring



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Prüfberichte und Gutachten dürfen ohne Genehmigung des Prüf Institutes weder vollständig noch auszugsweise vervielfältigt werden.

Institut Nehring GmbH
Bismarckstraße 7
38102 Braunschweig
Bundesrepublik Deutschland

Telefon (05 31) 2 38 99-0
Telefax (05 31) 2 38 99-77

Geschäftsführer:
DR. ULRICH P. NEHRING
AG Braunschweig, HRB 2695

Bankverbindungen:
Commerzbank AG Braunschweig (BLZ 2 70 400 80) Kto. 5/129200
Postbank Hannover (BLZ 250 100 30) Kto. 139 87-304
UST-IdNr.: DE114882606