

Sonae Indutria de Revestimentos
Frau Neuza Tavares
Lugar do Espido Via Norte
4470-909 MAJA
PORTUGAL

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG

Schloss Hohenstein
74357 Bönnigheim · Germany

William-Küster-Institut
für Hygiene, Umwelt & Medizin
for Hygiene, Environment & Medicine
Telefon / Phone +49 7143 271 420
Fax +49 7143 271 94420
j.secker@hohenstein.de

Zuständig für Rückfragen / *Contact person*
Jutta Secker

Unser Zeichen / *Our ref.*
prof. dh-hh

Datum / *Date*
20. Juni 2016

Prüfbericht Nr. / *Test report no.* **16.8.3.0044**

Auftraggeber: siehe Anschrift
Client: see address

Prüfgegenstand: siehe Seite 2
Test sample: see page 2

Auftragsdatum: 05.04.2016
Date of order:

Eingang Prüfgegenstand: 29.03.2016
Receipt of test samples:

Prüfzeitraum: 13.04.2016 bis / to 15.04.2016
Period of testing:

Probenahme: Der Prüfgegenstand wurde uns vom Auftraggeber übersandt
Sampling: The test sample has been delivered to us by the client

Der Prüfbericht umfasst 5 Seiten. / *The test report comprises 5 pages.*

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren – im Bericht mit ^A gekennzeichnet.

The accreditation applies for the test methods listed in the certificate – marked ^A in the report.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen:
www.hohenstein.de/pdf/agb.pdf
Our terms of business shall apply:
www.hohenstein.de/pdf/agb_e.pdf



Gründungsmitglied der Internationalen Prüfungsgemeinschaft für angewandten UV-Schutz (UV Standard 801)

Founding member of the International Test Association for Applied UV Protection (UV Standard 801)

Telefon / *Phone*
+49 7143 271 0
Fax +49 7143 271 51
info@hohenstein.de
www.hohenstein.de

USt-IdNr. /
VAT Reg No.
DE815128169

Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · Registergericht Amtsgericht Stuttgart HRA 724658
Persönlich haftender Gesellschafter: Hohenstein Verwaltungs GmbH HRB 752904
Geschäftsführer: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Prof. Dr. Dirk Höfer, Dr. Andreas Schmidt
Sitz der Gesellschaft ist Bönnigheim
Hohenstein Laboratories GmbH & Co. KG · Court of Registration: County Stuttgart HRA 724658
Personally liable associate: Hohenstein Verwaltungs GmbH HRB 752904
CEOs: Dr. Stefan Droste, Florian Girmond, Prof. Dr. Dirk Höfer, Dr. Andreas Schmidt
Company Headquarter is Bönnigheim

UNTERSUCHUNGSZIEL / AIM OF TEST

Prüfung von Flächengebilden auf antibakterielle Aktivität.

Antimicrobial products – Determining the antibacterial activity.

PRÜFGEGENSTAND / TEST SAMPLES

Probennr. / Sample n°	Prüfgegenstand / Test sample
16.8.3.0044-1	Laminate / Compact A: woodgrading reference, M6047, biocide included in the overlay paper
16.8.3.0044-2	Laminate / Compact B: plain color reference, L167, biocide included in the overlay paper
16.8.3.0044-3	Laminate / Compact C: plain color reference, L167, without biocide

Der Prüfgegenstand wurde wie vom Auftraggeber eingesandt für die Prüfung verwendet.

The sample was used like handed over by the customer.

METHODE / METHODS

PRÜFGRUNDLAGE

Japanese Industrial Standard, **JIS Z 2801:2000^A**: „Antimicrobial products; Test for antimicrobial activity and efficacy“ bzw. **ISO 22196:2011-08** „Kunststoffe - Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen“.

Testkeime:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Escherichia coli* ATCC 8739

MODIFIKATION

- Sterilisation: UV
- Inokulationsmedium/-volumen:
NaCl 0,9 % + 0,05 % Tween 80 / 0,2 ml
- Elutionsmedium:
NaCl 0,9 % + 0,20 % Tween 80

BERECHNUNGSGRUNDLAGE

Berechnet wird der Keimwachstumswert über 24 h auf der Probe gegenüber dem Kontroll-/ Referenzmaterial, nach der Formel:

$$S = [\log(B/A) - \log(C/A)] = [\log(B/C)]$$

- S= Spezifische antimikrobielle Aktivität
A= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom antibakteriell nicht aktiven Material (Bezugsmaterial oder interner Standard) direkt nach Inokulation
B= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom antibakteriell nicht aktiven Material (Bezugsmaterial oder interner Standard) nach 24 Stunden Inkubation
C= Durchschnittliche Anzahl der koloniebildenden Einheiten, eluiert vom Testmaterial nach 24 Stunden Inokulation

TEST SPECIFICATION

Japanese Industrial Standard, **JIS Z 2801: 2000^A** „Antimicrobial products; Test for antimicrobial activity and efficacy“ resp. **ISO 22196:2011-08** „Plastics – Measurement of antibacterial activity on plastic surfaces“.

Test strains:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Escherichia coli* ATCC 8739

MODIFICATION

- Sterilisation: UV
- Thinning agent / volume for inoculation:
NaCl 0,9 % + 0,05 % Tween 80 / 0.2 ml
- Thinning agent for elution:
NaCl 0,9 % + 0,20 % Tween 80

CALCULATION

The value of germ growth is calculated over 24 h on the sample, in comparison to the reference material and according to the formula:

- S= specific antimicrobial activity
A= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the reference material immediately after inoculation
B= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the reference material after 24 h incubation
C= average of number of active bacteria (cfu), eluted from the sample after 24 h incubation

ERGEBNIS / RESULT

Konzentration des Inokulats
- Staphylococcus aureus: 1,68x10⁶ KBE/ml
- Escherichia coli: 1,15x10⁶ KBE/ml

Concentration of inoculum
- Staphylococcus aureus: 1,68x10⁶ cfu/ml
- Escherichia coli: 1,15x10⁶ cfu/ml

**KONTROLLMATERIAL „GLASOBJEKTTRÄGER“
(NICHT ANTIBAKTERIELL AKTIV)**

**INTERNAL GROWTH CONTROL “GLASS
SLIDE” (NON TREATED)**

■ **Wachstumswert**

■ **Growth value**

	Mittelwert / average value		Wachstumswert ³⁾ growth value ³⁾
	KBE absolute / cfu absolute	log KBE /log cfu	
Staphylococcus aureus ATCC 6538			
0h	3,36x10 ⁵	5,53 ¹⁾	--
24h	1,66x10 ⁵	5,22 ²⁾	-0,31
Escherichia coli ATCC 8739			
0h	2,29x10 ⁵	5,36 ¹⁾	--
24h	2,52x10 ⁷	7,40 ²⁾	2,04

¹⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) unmittelbar nach Inokulation des Kontrollmaterials

²⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 24 Stunden Inkubation des Kontrollmaterials

³⁾ Die Differenz zwischen 2) und 1) entspricht dem Wachstumswert

¹⁾ Common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) immediately after inoculation on untreated specimen;

²⁾ Common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 24 hour incubation on untreated specimen

³⁾ The difference between 2) and 1) equates to the growth value

PROBE / SAMPLE 16.8.3.0044-1

■ **Antibakterielle Aktivität**

■ **Antibacterial activity**

	Mittelwert / average value		Keimreduktion / germ reduction		
	KBE absolute / cfu absolute	log KBE /log cfu	log KBE / log cfu	Limit log KBE / log cfu	
Staphylococcus aureus ATCC 6538					
0h	--	--	≥ 3,94	≥ 2,0	
24h	< 20	≤ 1,28 ⁴⁾			
Escherichia coli ATCC 8739					
0h	--	--	≥ 6,12		
24h	< 20	≤ 1,28 ⁴⁾			

⁴⁾ Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 24 h Inkubation der Probe.

⁴⁾ common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 24 h incubation on treated specimen.

PROBE / SAMPLE 16.8.3.0044-2

■ **Antibakterielle Aktivität**

■ **Antibacterial activity**

	Mittelwert / average value		Keimreduktion / germ reduction		
	KBE absolute / cfu absolute	log KBE / log cfu	log KBE / log cfu	Limit log KBE / log cfu	
Staphylococcus aureus ATCC 6538					
0h	--	--	≥ 3,94	≥ 2,0	
24h	< 20	≤ 1,28 4)			
Escherichia coli ATCC 8739					
0h	--	--	≥ 6,12		
24h	< 20	≤ 1,28 4)			

4) Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 24 h Inkubation der Probe.

4) common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 24 h incubation on treated specimen.

PROBE / SAMPLE 16.8.3.0044-3

■ **Antibakterielle Aktivität**

■ **Antibacterial activity**

	Mittelwert / average value		Keimreduktion / germ reduction		
	KBE absolute / cfu absolute	log KBE / log cfu	log KBE / log cfu	Limit log KBE / log cfu	
Staphylococcus aureus ATCC 6538					
0h	--	--	≥ 3,94	≥ 2,0	
24h	< 20	≤ 1,28 4)			
Escherichia coli ATCC 8739					
0h	--	--	4,66		
24h	5,58x10 ²	2,75 4)			

4) Logarithmus der Anzahl koloniebildender Einheiten (Mittelwert von 3 Prüflingen) nach 24 h Inkubation der Probe.

4) common logarithm of number of viable bacteria (average of 3 test pieces) after 24 h incubation on treated specimen.

ZUSAMMENFASSUNG / CONCLUSION

BEURTEILUNGSKRITERIEN

ASSESSMENT CRITERIA

Festgelegt von Hohenstein Laboratories (in Anlehnung an DIN EN ISO 20743:2013, Anhang F)

Defined of Hohenstein Laboratories (according to DIN EN ISO 20743:2013, Appendix F)

Antibakterielle Aktivität	Keimreduktion [log KBE]
keine	< 0,5
leicht	≥ 0,5 bis 2
signifikant	≥ 2 bis < 3
stark	≥ 3

antibacterial activity	growth reduction efficacy [log cfu]
no	< 0,5
slight	≥ 0,5 to 2
significant	≥ 2 to < 3
strong	≥ 3

Anmerkung: Eine Zertifizierung der antibakteriellen Wirksamkeit ist erst ab einer signifikanten Aktivität möglich - unabhängig einer Aktivitätseinteilung

Note: A certificate of the antibacterial activity can be exposed only if a significant efficacy is given - independent of the antibacterial graduation

BEURTEILUNG

■ Kontrollen

Die biologische Aktivität der Teststämme und die Ergebnisse der Kontrollversuche waren nicht zu beanstanden. Damit war der Versuchsverlauf valide.

■ Probe / sample 16.8.3.0044-1

Unter gegebenen Versuchbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe / sample 16.8.3.0044-2

Unter gegebenen Versuchbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

■ Probe / sample 16.8.3.0044-3

Unter gegebenen Versuchbedingungen wurde für die untersuchte Probe im Vergleich zum Kontrollmaterial (Glasobjektträger) gegenüber den eingesetzten Teststämmen *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 und *Escherichia coli* ATCC 8739 eine **starke** antibakterielle Aktivität nachgewiesen.

ASSESSMENT

■ Controls

The biological activity of the test strains and the results of the controls were not to object. The experimental procedure was valid

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide)*

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide)*

*There is a **strong** antibacterial activity with the test strains *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 and *Escherichia coli* ATCC 8739 under given test conditions for the tested samples, calculated with the control material (glass slide)*

Schloss Hohenstein, 20. Juni 2016

Geschäftsführer
Chief Executive Officer



Prof. Dr. Dirk Höfer



Leiterin des Labors Mikrobiologie
William-Küster-Institut
für Hygiene, Umwelt & Medizin
Head of Laboratory of Microbiology
William-Küster-Institut
for Hygiene, Environment & Medicine



Dipl.-Biol. Jutta Secker

"The translation was carried out to the best of a non-native speaker's knowledge. Liability cannot be taken."

Das Ergebnis bezieht sich nur auf die eingereichten Prüfgegenstände. Der Bericht darf nicht auszugsweise, sondern nur in seinem vollen Umfang weitergegeben werden. Eine Benutzung des Berichts zu Werbezwecken oder die Veröffentlichung freier Interpretationen der Ergebnisse ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Hohenstein Institute zulässig. Rechtsverbindlich ist der im Original unterschriebene Bericht. Die vom Kunden übergebenen Unterlagen bzw. Materialien, insbesondere Prüfgegenstände, werden, soweit die Beschaffenheit dies zulässt, 3 Monate bei uns aufbewahrt. Für den gesetzlich geregelten Bereich der Persönlichen Schutzausrüstung gilt eine Aufbewahrungsfrist von 10 Jahren.
The results relate only to the test samples submitted. This report must only be reproduced in full and not in extract form. Use of the report in advertising or the publication of free interpretations of the results is only allowed with the express permission of the Hohenstein Institute. Only the signed original report is legally binding. Documents and materials delivered by the client, especially test samples, will be retained by us for 3 months, provided their condition allows it. For Personal Protective Equipment (PPE), which is regulated by law, a retention period of 10 years is applicable.