
Prüfbericht

ISO 22196:2011 (modified)

Messung von antibakterieller Aktivität auf Kunststoffoberflächen

Antimikrobielle Beschichtung gegen Escherichia coli nach künstlicher Alterung

Kunde:

Auftrag: 2019-0056.14

Prüftitel: Antimikrobielle Beschichtung gegen Escherichia coli nach künstlicher Alterung

Prüfverfahren: ISO 22196:2011 Plastics — Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces

Testkeim: Escherichia coli DSM 1576

Probenbeschreibung: Beschichtung

Probenmaterial: Flüssiger Lack

Probeneingang: 28.06.2019

Testdatum: 05.08.2019

Testlabor:

Prüfbericht erstellt am: 08.08.2019

Anzahl Seiten: 5

Erstellung: _____

Freigabe:

1. Testmethode

Die Bestimmung der antibakteriellen Aktivität erfolgt nach einer modifizierten Version von ISO 22196:2011.

2. Beschreibung der Versuchsdurchführung

Die Bestimmung der antibakteriellen Aktivität erfolgt als 3-fach Messung. Dazu wird eine frisch angesetzte Bakteriensuspension (eingestellt auf 1.25×10^4 CFU/cm² Prüffläche) direkt auf die Oberfläche der Prüfkörper (5cm x 5cm) aufgebracht. Durch Auflegen einer inerten Polyethylenfolie (4cm x 4cm) wird das Inokulum in engem Kontakt zur Prüfkörperoberfläche gebracht. Direkt nach Inokulation werden von der Referenzprobe die Bakterien von der Oberfläche mittels Ultraschall und Vortexen abgelöst und die Lebendkeimzahl (CFU) durch Ausplattieren einer Verdünnungsreihe bestimmt (t_0 -Wert). Ein weiterer Satz an Nullproben und die antimikrobielle Wirkproben werden für 24h (Wirkzeit) bei 37°C inkubiert. Nach Ende der 24h Inkubationszeit werden die Bakterien mittels Ultraschall und Vortexen abgelöst und durch Ausplattieren einer Verdünnungsreihe die Lebendkeimzahl (t_{24}) bestimmt.

Die Berechnung erfolgt anhand der Lebendkeimzahl als geometrisches Mittel der Wirkproben zum Zeitpunkt t_{24} im Vergleich zur dazugehörigen Referenzprobe:

$$R \text{ (Wirksamkeit in log Stufen)} = \text{Log (CFU Referenz } t_{24} / \text{CFU Wirkprobe } t_{24})$$

Als Beurteilungskriterium zum Bestehen antimikrobieller Tests gilt eine logarithmische Keimreduktion der antimikrobiellen Probe im Vergleich zur entsprechenden Referenzprobe von ≥ 3 log Stufen.

3. Testparameter für den durchgeführten Test

Testkeim:	Escherichia coli DSM 1576
Probenmaterial:	Beschichtete Prüfplättchen
Replikate:	3
Probengröße:	4.5cm x 4.5cm
Foliengröße:	3.5cm x 3.5cm
Probenreinigung:	Isopropanol
Inokulationsvolumen:	400µl
Inokulum (CFU/cm ²)	1.25×10^4
Kontaktzeit:	24h
Testzeitraum:	05.08.2019 – 07.08.2019

4. Versuchsergebnisse

Angegeben sind die aus den Mehrfachbestimmungen gemittelten Lebendkeimzahlen pro cm².

	Probe	CFU/cm ² t ₀	CFU/cm ² t _{48h}	% Reduktion	[R] Log Reduktion	Testergebnis
1	Muster 0 Probe ohne Wirkstoff 18.08.2019 Reference	1,6 x 10 ⁴	1,9 x 10 ⁵	-	-	-
2	Muster neu 18.06.2019 - Alterung 1 Monat		<10	>99,99	>4	antimikrobiell
3	Muster neu 18.06.2019 - Alterung 3 Monate		<10	>99,99	>4	antimikrobiell
4	Muster neu 18.06.2019 - Alterung 6 Monate		<10	>99,99	>4	antimikrobiell
5	Muster neu 18.06.2019 - Alterung 1 Jahr		<10	>99,99	>4	antimikrobiell
6	Muster neu 18.06.2019 - Alterung 2 Jahre		<10	>99,99	>4	antimikrobiell

5. Anmerkungen zum Test:

Die flüssige Beschichtung wurde auf inerte Leneta-Prüfplatten aufgetragen und bei Raumtemperatur für mindestens 5 Tage getrocknet.

Die simulierte Alterung wurde bei 80°C in feuchter Umgebung vor Durchführung des Tests durchgeführt. Hierzu wurden die Proben für folgende Zeiträume inkubiert:

- 1 Monat: 6h
- 3 Monate: 18h
- 6 Monate: 3 Tage
- 1 Jahr: 6 Tage
- 2 Jahre 11 Tage

6: Referenzen:

ISO 22196:2011 Plastics — Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces