



Atividade antibacteriana em SURFORMA CPL TEXTE

Solicitado por:

Judite Amaral

Sonae Indústria de Revestimentos S. A.

Relatório nº 2102030

Porto, 15 de fevereiro de 2021

Cristina Martins Mena, Dra.

Responsável Técnica - Microbiologia



Objetivo

Determinação da atividade antibacteriana da superfície de SURFORMA CPL de acordo com o método descrito na norma ISO 22196 e verificação do cumprimento do critério sugerido na norma JIS Z 2801.

Metodologia

Descrição da amostra:

A amostra SURFORMA CPL com a referência TEXTE foi fornecida pela Sonae Indústria de Revestimentos S. A. em 26-01-2021, em peças com dimensões aproximadas de 50 mm x 50 mm e espessura média de 0,8 mm.

Período de análise: 02-02-2021 a 14-02-2021

Método de ensaio:

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

O teste foi realizado em três peças de cada amostra. As peças foram limpas antes do ensaio com solução de etanol a 70%.

Condições de ensaio:

- Microrganismos:

Escherichia coli ATCC 8739

Staphylococcus aureus ATCC 6538

- Amostra não tratada: Lâmina de vidro com dimensões aproximadas de 50 mm x 50 mm.
- Filme de cobertura: polietileno com 40 mm x 40 mm (área 1600 mm²) e espessura 0,07 mm.



- Volume do inóculo de ensaio: 0,4 mL.
- Atividade antibacteriana (R) calculada de acordo com:

$$R = (U_t - U_0) - (A_t - U_0) = U_t - A_t$$

Onde,

U_0 é a média do logaritmo do número de bactérias viáveis, em ufc/cm², recuperado das peças não tratadas imediatamente após a inoculação;

U_t é a média do logaritmo do número de bactérias viáveis, em ufc/cm², recuperado das peças não tratadas 24 h após a inoculação;

A_t é a média do logaritmo do número de bactérias viáveis, em ufc/cm², recuperado das amostras 24 h após a inoculação.

Segundo a norma JIS Z 2801, o critério para se considerar que há efeito antibacteriano é de $R \geq 2$.

Resultados

A concentração bacteriana obtida no inóculo foi para *Escherichia coli* (ATCC 8739) – $1,0 \times 10^6$ ufc/mL e para *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) – $3,6 \times 10^5$ ufc/mL, encontrando-se ambas dentro do intervalo pretendido ($2,5 \times 10^5$ ufc/mL e $1,0 \times 10^6$ ufc/mL).

Os resultados obtidos na amostra não tratada (número de células viáveis recuperado de cada peça imediatamente após inoculação, média do número de células viáveis obtida imediatamente após inoculação e média do número de células viáveis obtida após 24 horas de inoculação) obedecem às condições exigidas pela norma ISO 22196 pelo que, os ensaios são considerados válidos.

Na tabela 1 estão descritos os resultados obtidos para a amostra não tratada imediatamente após e 24 horas após inoculação. Os resultados são apresentados em unidades formadoras de colónias (ufc) por área (cm²) e em logaritmo ufc por cm².



Tabela 1 – Resultados para a amostra não tratada – Lâmina de vidro

Microrganismo		Valor médio ⁽¹⁾	
		ufc /cm ²	Log ufc /cm ²
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	U ₀	8,9 x10 ³	3,94
	U _t	3,0 x10 ⁵	5,47
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	U ₀	3,1 x10 ³	3,47
	U _t	2,2 x10 ⁵	5,32

⁽¹⁾ Média do número de células viáveis (ufc) de 3 peças de cada amostra e logaritmo ufc, imediatamente após inoculação (U₀) e 24 h depois da inoculação (U_t) das amostras não tratadas. Os resultados estão expressos em cm².

Os resultados obtidos na amostra não tratada e nas amostras 24 horas após a inoculação foram utilizados para o cálculo da atividade antibacteriana. Na tabela 2 apresentam-se os resultados obtidos para as amostras e cálculo da atividade antibacteriana.

Tabela 2 – Resultados obtidos para a amostra e determinação da atividade antibacteriana

Microrganismo	Valor médio (A _t) ⁽²⁾		R
	ufc /cm ²	Log ufc /cm ²	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	7,8	<1	5,2
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	<0,63	<0	≥3,9

⁽²⁾ Média obtida a partir de 3 peças de cada amostra, do número de células viáveis (ufc) e logaritmo de ufc 24 h após inoculação da amostra teste.

Considera-se que há eficácia antibacteriana quando o R é igual ou superior a 2.

Conclusões

A amostra testada apresenta valor da atividade antibacteriana $R \geq 2$ pelo que, o produto é considerado eficaz de acordo com o sugerido na Norma Japonesa JIS Z 2801.

Referências

ISO 22196:2011 Measurement of antibacterial activity on plastics and other non-porous surfaces
JIS Z 2801: 2010 and Amd1:2012 Antibacterial products – Test for antibacterial activity and efficacy