



# Aditivos de Silicone VORASURF™ para Poliuretano Espuma em caixote

As exigências de um surfactante para espuma flexível de caixote são diferentes das de um para máquina contínua. Em geral, o processo em caixote tem menor eficiência de mistura do polioli, isocianato e aditivos, por isso requer alto poder de emulsificação do silicone; além disso, como não há injeção de gás, toda a nucleação se deve apenas à mistura mecânica. O sistema em caixote é confinado e estacionário, apresentando uma maior demanda do silicone para a estabilização e dissipação homogênea do calor de reação, de modo a evitar rachos e fissuras. A espumação descontínua em cilindros apresenta condições ainda mais críticas, pois compreende, de modo geral, a formação de blocos altos com células regulares e finas, propriedades cruciais para a laminação.

Além disso, é comum o uso de cargas inorgânicas com pequeno tamanho de partícula na formulação, tal como CaCO<sub>3</sub> e PET (polietileno tereftalato). As cargas de plástico PET pós-consumo são geralmente obtidas de garrafas recicladas, pulverizadas a um tamanho de partícula de até 300µm. Em baixa concentração (1.5 partes), a carga PET pode atuar como aditivo de reforço e dureza, melhorando diversas propriedades mecânicas. Contudo, uma quantidade demasiado alta (em torno de 20.0 partes) pode ser usada com o único objetivo de reduzir custos, o que adiciona dificuldade técnica ao processo e exige um silicone com bom balanço entre os efeitos de estabilização e abertura de célula.

**Tabela 1:** Formulações testadas em planta

		Rectangular		Cilindro
		20 kg/m <sup>3</sup>	45 kg/m <sup>3</sup> with filler	20 kg/m <sup>3</sup>
Silicone	VORASURF™ DC 5933 Additive	✓	—	—
	VORASURF™ DC 5906 Additive	✓	✓	✓
	VORASURF™ DC 5986 Additive	✓	—	✓
Formulação (partes)	VORANOL™ WL 4010 Polyol	100	0	0
	VORANOL™ 3011 Polyol	0	78	69
	VORANOL™ 3943A Polyol	0	22	31
	Silicone	1.2	0.8	1.0
	PET reciclado em pó	0	21	0
	Água	4.15	3.5	2.3
	Cloreto de metileno	3.62	0	2.4
	Catalisador de amina	0.18	0.15-0.25	0.12-0.25
	Catalisador de Estanho	0.19	0.15-0.20	0.15-0.20
	TDI	57.69	34.8	40.2
Mistura	1° – ASA	600 rpm / 30s	600 rpm / 30s	700 rpm / 40s
	2° – Estanho	600 rpm / 35s	650 rpm / 40s	750 rpm / 40s
	3° – TDI	700 rpm / 5s	900 rpm / 5s	1000 rpm / 6s

✓ = Atributo presente — = Atributo ausente

O processo descontínuo pode ser uma excelente alternativa de produção, cobrindo desde especialidades e espumas para nichos de mercado; até grandes volumes de espuma flexível convencional, de alta qualidade. Os aditivos de silicone VORASURF™ têm sido amplamente validados em testes de planta com excelentes resultados para diferentes tipos de caixote. As tabelas aqui apresentadas mostram alguns dos resultados obtidos ao se utilizarem os nossos silicões com os polióis VORANOL™.

Para obter mais informações sobre os aditivos de silicone VORASURF™, entre em contato com o seu representante técnico da Dow ou visite a página [www.dow.com](http://www.dow.com).

**Tabela 2: Desempenho do caixote**

Surfactante	Homogeneidade de célula	Abertura de célula	Altura do bloco
VORASURF™ DC 5933 Additive	**	**	**
VORASURF™ DC 5906 Additive	**	***	**
VORASURF™ DC 5986 Additive	**	*	***
Competidor 1	***	*	**
Competidor 2	**	**	***

**Tabela 3: Desempenho do caixote retangular com carga**

Surfactante	Homogeneidade de célula	Abertura de célula	Altura do bloco
VORASURF™ DC 5906 Additive	**	***	**
Competidor 3	**	**	**

**Tabela 4: Desempenho do cilindro**

Surfactante	Homogeneidade de célula	Abertura de célula	Altura do bloco
VORASURF™ DC 5906 Additive	**	***	**
VORASURF™ DC 5986 Additive	***	**	**
Competidor 1	**	**	**
Competidor 4	***	**	***

\* = Baixo desempenho \*\* = Desempenho regular \*\*\* = Alto desempenho

AVISO: A violação de qualquer patente de propriedade da Dow ou de terceiros será objeto de demanda a qualquer tempo. Posto que as condições de uso e leis aplicáveis podem variar de uma localidade para outra ou ainda sofrer alterações ao longo do tempo, é responsabilidade de cada cliente determinar se os produtos e informações contidos neste documento são adequados para o uso por parte do cliente e assegurar que o local de trabalho e as práticas de eliminação de resíduos cumpram a legislação vigente em cada região. O produto descrito nesta literatura pode não estar disponível para venda e/ou disponível em todas as geografias onde a Dow opera. As declarações sobre uso contidas neste documento podem não ter aprovação em todos os países. A Dow não assume nenhuma obrigação ou responsabilidade pelas informações aqui contidas. As referências à "Dow" ou a "Companhia" significam a pessoa jurídica Dow no papel de vendedora de produtos ao cliente, a não ser que detalhadas expressamente de outra forma. NÃO SE OUTORGA NENHUMA ESPÉCIE DE GARANTIA; QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU PERMISSÃO PARA DETERMINADO USO EM PARTICULAR SE ENCONTRA EXPRESSAMENTE EXCLUÍDA.

®™ Marca da The Dow Chemical Company ("Dow") ou de uma empresa afiliada da Dow.

© 2020 The Dow Chemical Company. Todos os direitos reservados.

20000005334

Form No. 26-2578-11-0920 S2D