



Science For A Better Life

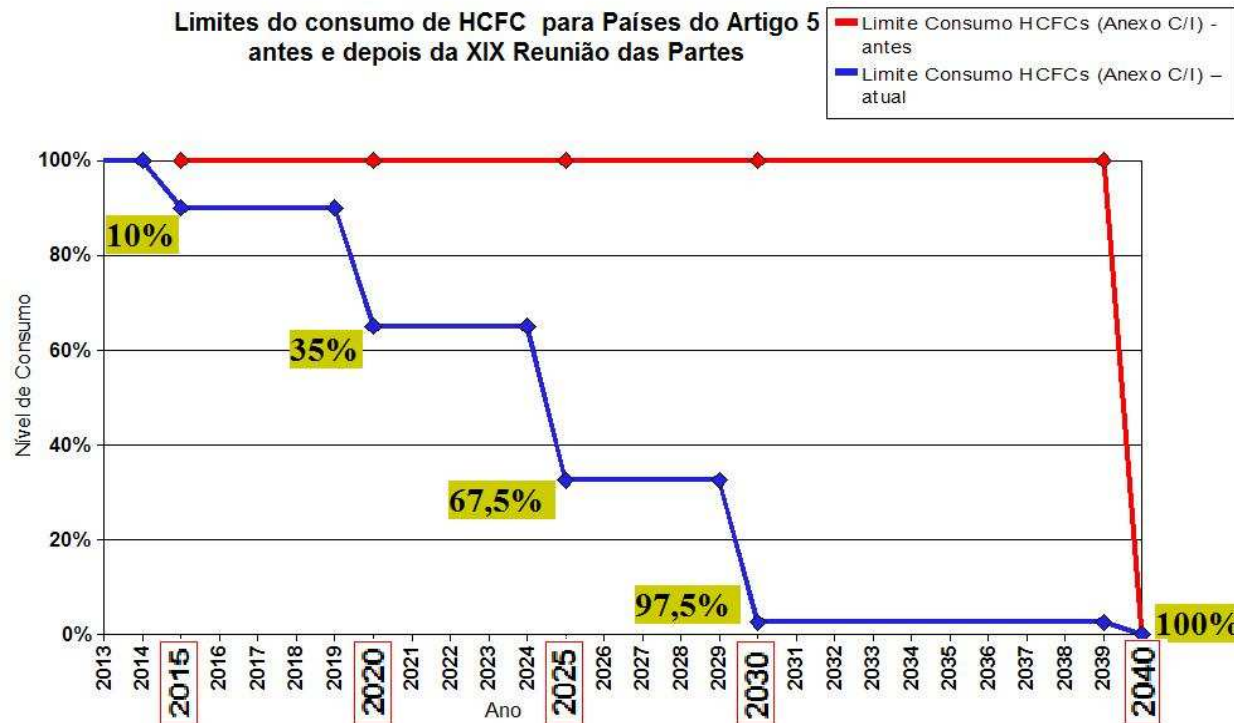
Linha Baymer – Nova Geração de Expansores

Phase-out 141b



Phase out HCFC's

Nas últimas discussões entre os países signatários do Protocolo de Montreal ficaram estabelecidas novas metas para eliminação dos HCFC's para os países do Artigo 5.





Alternativa da Bayer para a linha Baymer

Neste contexto, a Bayer já está se adequando às novas metas adequando seu portfolio de produtos para produção de espumas rígidas com a finalidade de isolamento térmico que são oferecidos com HCFC-141b incorporado.

O expansor alternativo de 3º geração escolhido foi o Solkane 365/227 na proporção de 93:7 oferecido pela Solvay como substituto. Abaixo listamos as principais vantagens e os impactos da alternativa escolhida:

<u>Vantagens</u>	<u>Desvantagens</u>
ODP = 0 (não ataca a camada de Ozônio)	Custo. Preço é cerca de 3 vezes maior do que o preço do HCFC 141b.
Não é inflamável, logo não há necessidade de grandes investimentos em novos equipamentos.	Permanece o potencial de aquecimento global que também existe nos HCFC's
É líquido a temperatura ambiente.	
Produz espumas de ótima qualidade com poucos defeitos.	

Alternativa da Bayer para a linha Baymer



Foram desenvolvidos 4 novos produtos utilizando-se o expensor 365mfc/B227 co-expandido com CO₂ como alternativa.

Produto

Aplicação

Baymer 15IC24/M5

Isolamento técnico de tanques

Baymer 15RB21/ ML20

Blocos de espuma rígida

Baymer PD 0513/M5

Telhas e painéis sanduíche

Baymer PZ 0514/M5

Espuma aplicada por pulverização - Spray

Isolamento de Tanques - Sobreposição de Camadas



Baymer 15IC24/M5

- Produto referência: Baymer PE 8562/B13
- Aplicação: Isolamento Técnico em Campo de Tanques, onde as camadas são sobrepostas em crescimento livre em moldes que limitam somente o crescimento axial.
- Status do desenvolvimento: Produto finalizado, aguardando definição de um cliente para ser testado
- Reatividade (2000 rpm, 10s, 22°C):
 - Tempo de Creme: ca. 17 s
 - Tempo de Gel: ca. 100 s
 - Dens. Livre (nível do mar): ca. 40,4 Kg/m³



Isolamento de Tanques - Sobreposição de Camadas



Baymer 15IC24/M5 – Propriedades Físicas

Propriedade	Valor encontrado	Norma
Densidade	37,5 Kg/m ³	ISO 845
Tensão de Compressão Paralela	219 kPa	DIN 53431
Classificação de Queima	R1	NBR 7358
Condutibilidade Térmica	24,15 mW/m.K	ASTM C518
Absorção de Água	2,15 g/cm ² *100	NBR 6578
Estabilidade Dimensional a -20°C	-0,05 %	DIN 53421
Estabilidade Dimensional a +70°C	-0,25 %	DIN 53421

OBS: Todos os valores apresentados nesta tabela são valores de referência, encontrados em peças fabricadas em nossa Unidade de Serviços Técnicos.

O processamento irá influenciar nos resultados destas propriedades.



Blocos Rígidos

Baymer 15RB21/ML20

- Produto referência: Baymer RB 7591/B26
- Aplicação: Blocos Rígidos confeccionados em caixotes



- Status do desenvolvimento: Produto finalizado, aguardando definição de um cliente para ser testado

- Reatividade (2000 rpm, 20s, 22°C)

Tempo Creme: ca. 57 s

Tempo de Gel: ca. 210 s

Dens. Livre (nível do mar): ca. 38 Kg/m³

Blocos Rígidos



Baymer 15RB21/ML20 – Propriedades Físicas

Propriedade	Valor encontrado	Norma
Densidade	33,8 Kg/m ³	ISO 845
Tensão de Compressão Paralela	232 kPa	DIN 53431
Classificação de Queima	R1	NBR 7358
Condutibilidade Térmica	27,40 mW/m.K	ASTM C518
Absorção de Água	0,59 g/cm ² *100	NBR 6578
Estabilidade Dimensional a -20°C	0,07 %	DIN 53421
Estabilidade Dimensional a +70°C	1,63 %	DIN 53421

OBS: Todos os valores apresentados nesta tabela são valores de referência, encontrados em peças fabricadas em nossa Unidade de Serviços Técnicos.

O processamento irá influenciar nos resultados destas propriedades.

Isolamento Térmico – Aplicação por Aspersão (spray)



Baymer PZ0514/M5

- Produto referência: Baymer PE 9590/B16
- Aplicação: Isolamento térmico de superfícies acabadas, como paredes, telhados, aplicado por aspersão (spray)



- Status do desenvolvimento: Produto finalizado, foi realizado um teste com sucesso no cliente Thermopol.

- Reatividade (4000 rpm, 2s, 22°C)

Tempo Creme: ca. 4 s

Tempo de Gel: ca. 12 s

Dens. Livre (nível do mar): ca. 27,3 Kg/m³

Isolamento Térmico – Aplicação por Aspersão



Baymer PZ0514/M5 – Propriedades Físicas – Placa com 7 camadas

Propriedade	Valor encontrado	Norma
Densidade	43,1 Kg/m ³	ISO 845
Tensão de Compressão Paralela	224 kPa	DIN 53431
Classificação de Queima	R1	NBR 7358
Condutibilidade Térmica	23,10 mW/m.K	ASTM C518
Absorção de Água	1,99 g/cm ² *100	NBR 6578
Estabilidade Dimensional a -20°C	- 0,23 %	DIN 53421
Estabilidade Dimensional a +70°C	- 0,70 %	DIN 53421

OBS: Todos os valores apresentados nesta tabela são valores de referência, encontrados em peças fabricadas em nossa Unidade de Serviços Técnicos.

O processamento irá influenciar nos resultados destas propriedades.



Isolamento Térmico de Telhas

Baymer PD 0513/M5

- Produto referência: Baymer PE 8570/B16
- Aplicação: Confecção de Telhas Termoisolantes



- Status do desenvolvimento: Produto finalizado, foi realizado um teste com sucesso no cliente Ananda.

- Reatividade (2000 rpm, 10s, 22°C)

Tempo Creme: ca. 19 s

Tempo de Gel: ca. 110 s

Dens. Livre (nível do mar): ca. 25,5 Kg/m³



Isolamento Térmico de Telhas

Baymer PD0513/M5 – Propriedades Físicas

Propriedade	Valor encontrado	Norma
Densidade	35,9 Kg/m ³	ISO 845
Tensão de Compressão Paralela	159 kPa	DIN 53431
Classificação de Queima	R1	NBR 7358
Condutibilidade Térmica	24,60 mW/m.K	ASTM C518
Absorção de Água	2,90 g/cm ² *100	NBR 6578
Estabilidade Dimensional a -20°C	0,42 %	DIN 53421
Estabilidade Dimensional a +70°C	0,62 %	DIN 53421

OBS: Todos os valores apresentados nesta tabela são valores de referência, encontrados em peças fabricadas em nossa Unidade de Serviços Técnicos.

O processamento irá influenciar nos resultados destas propriedades.



Próxima Geração de Expansores

Algumas empresas como Dupont, Honeywell e Arkema já estão disponibilizando para testes algumas novas moléculas com baixo GWP também.

Expansor de 4 ^o geração	FEA – 1100 DuPont	HFO – 1234ze(E) Honeywell	HBA – 2 Honeywell	AFA – L1 Arkema
Peso Molecular (MW)	164	114	<134	<134
Condutibilidade do gás a 25°C (mW/mK)	10.7	13.0	Não inf.	10
Temp.Ebulição (°C)	33	-19	15-32	Não inf.
PAG (GWP)	9.4	6	<15	<15
PDO (ODP)	0	0	0	0
Inflamável	Não	Não	Não inf.	Não inf.

A Bayer na Alemanha está conduzindo vários testes no momento com o objetivo de gerar um guia de utilização de expansores conforme a aplicação e as máquinas disponíveis no cliente para processamento.



Science For A Better Life

Obrigada!

Fernanda Porto – Laboratório de Desenvolvimento de Poliuretanos