



Opteon™ (オプテオン™) XP41 (R-463A)

次世代 低 GWP 冷媒

製品情報

Opteon™ (オプテオン™) XP41 (R-463A) はオゾン層を破壊しない、低地球温暖化係数 (GWP) のハイドロフルオロオレフィン (HFO) 系冷媒です。R-410A の代替として、容積式、直接膨張式中温・低温域冷凍冷蔵システム用に最適なバランスを有する冷媒です。

Opteon™ (オプテオン™) XP41(R-463A) は新規設備はもとより、既存設備のレトロフィットにも適しており、環境特性の改善に寄与します。

Opteon™ (オプテオン™) XP41(R-463A) は、非共沸混合冷媒ですので、機器に充填するときは、必ず液相充填を行ってください。気相からの充填では、組成変化を起し、所定の性能が得られなかったり、機器への重大な障害を引き起こす可能性があります。

用途

直接膨張式中温・低温域冷凍冷蔵システム

- スーパーマーケット
 - 中央制御式システム
 - マルチ式システム
 - ウォークイン式冷蔵 / 冷凍庫、作業ルームなど
- フードサービス (コンデンシングユニットなど)
- 冷凍 / 冷蔵倉庫
- セルフコンテナ
- 新規設備 / 既存装置のレトロフィット

特徴

- 低 GWP: <1500, R-410A に比べて 28% 低減 (1)
- R-410A 相当の冷凍能力、効率
- 安全かつ不燃性 (ASHRAE(2) A1)
- 主要な設備と部品メーカーにおいて承認
- POE/PVE 系冷凍機油に適合
- 高圧ガス保安法 不活性ガス承認済

(1) 4 次報告書 (AR4) による

(2) American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (米国暖房冷凍空調学会)



Opteon™ (オプテオン™) XP41 (R-463A) の特性

ASHRAE コード	R-463A
成分	R-744/R-32/R-125/HFO-1234yf/R-134a
重量%	6.0/36.0/30.0/14.0/14.0
分子量	74.7 g/mole
101.3 kPa (1大気圧)での沸点	-58.4 °C
限界圧力	5226 kPa 【abs】
限界温度	75.8 °C
液体密度 (25 °C)	1055 kg/m ³
オゾン破壊係数 (CFC-11 = 1.0)	0
地球温暖化係数 AR5 (AR4)	1377 (1494)
ASHRAE 安全分類	A1
爆発限界下限値 (3)	18.3 vol%
爆発限界上限値 (3)	19.8 vol%
温度勾配	~ 6 K

(3) 高圧ガス保安法通達 (高圧三号) A法に基づく

樹脂適合性

シールドチューブテスト 100°C 2週間

XP41 + POE 32	評価	重量変化 (%)	線膨張 (%)	硬度変化 Δ
Polyester	0	9	3	-1
Nylon resin	0	0	3	-3
Polyamide-imide	0	0	0	-1
Polyphenylene	0	0	0	0
PEEK	0	1	0	-1
Nylon	0	1	0	0
PTFE	0	1	0	0

XP41 + PVE 32	評価	重量変化 (%)	線膨張 (%)	硬度変化 Δ
Polyester	0	7	2	0
Nylon resin	0	0	3	-6
Polyamide-imide	0	0	0	0
Polyphenylene	0	0	0	0
PEEK	0	1	0	0
Nylon	0	1	0	0
PTFE	0	2	1	-1

評価:

- 0 <10% 重量増、かつ <10% 線膨張、かつ <10 硬度変化
- 1 >10% 重量増、または >10% 線膨張、または >10 硬度変化
- 2 >10% 重量増、かつ >10% 線膨張、かつ >10 硬度変化

エラストマー適合性

シールドチューブテスト 100°C 2週間

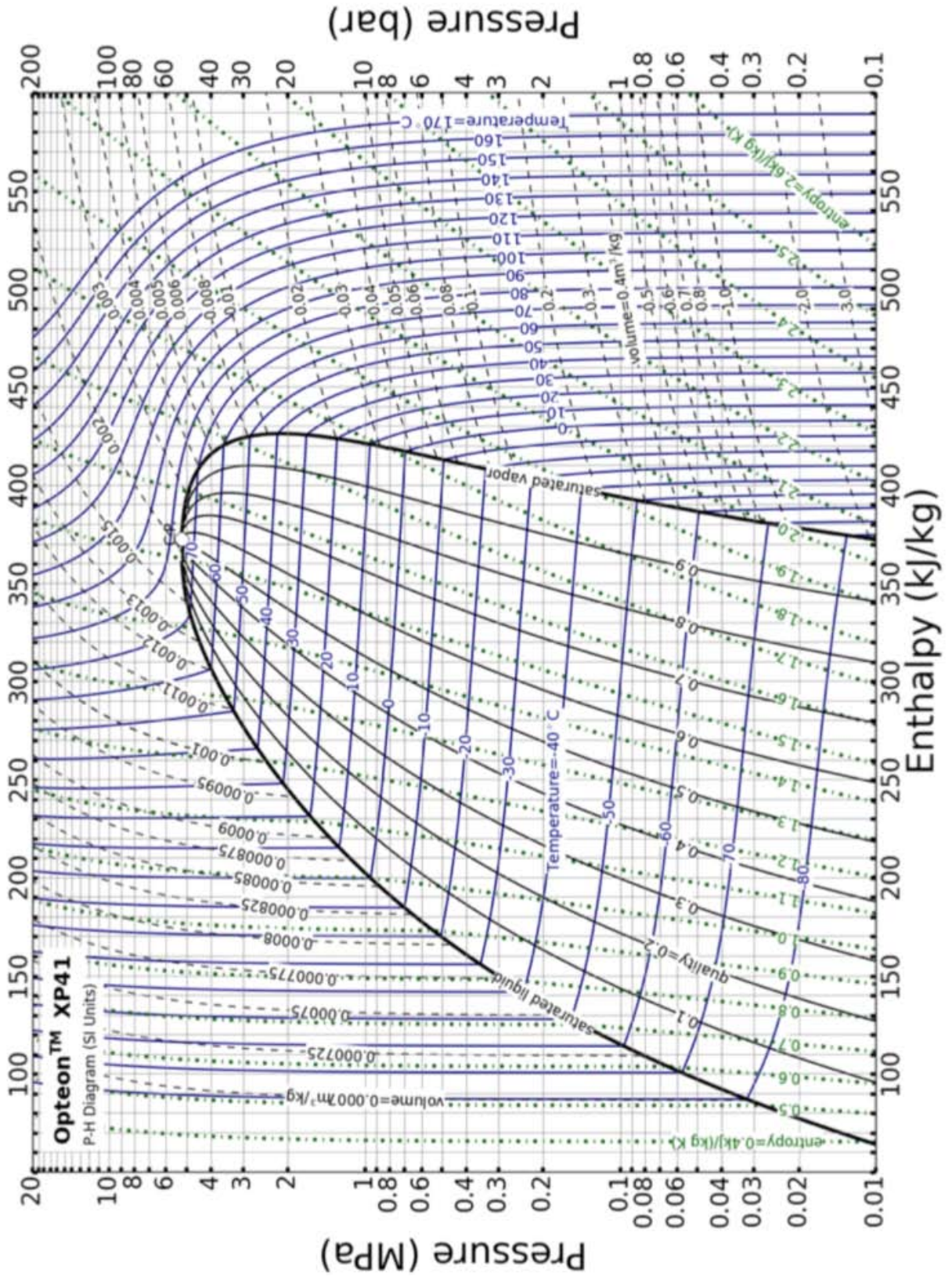
XP41 + POE 32	評価	重量変化 (%)	線膨張 (%)	硬度変化 Δ
Neoprene	0	3	1	-4
Epichlorohydrin	1	7	3	-14
Butyl Rubber	0	9	3	-9
EPDM	0	6	2	-8
Fluorosilicone	0	5	2	-10
HNBR	1	16	5	-8
NBR	1	13	4	-12
Fluorocarbon FKM	1	15	7	-13
Viton A	1	15	6	-13
Viton GF	0	9	4	-9

XP41 + PVE 32	評価	重量変化 (%)	線膨張 (%)	硬度変化 Δ
Neoprene	0	0	0	4
Epichlorohydrin	0	4	2	-2
Butyl Rubber	1	10	3	-8
EPDM	0	7	2	-8
Fluorosilicone	0	3	1	-3
HNBR	0	9	3	-4
NBR	0	6	1	-7
Fluorocarbon FKM	0	8	4	-9
Viton A	0	9	3	-9
Viton GF	1	8	3	-11

評価：

- 0 <10% 重量増、かつ <10% 線膨張、かつ <10 硬度変化
- 1 >10% 重量増、または >10% 線膨張、または >10 硬度変化
- 2 >10% 重量増、かつ >10% 線膨張、かつ >10 硬度変化

モリエル線図



飽和圧力表

温度 ℃	飽和圧力(kPaG)	
	飽和液	飽和ガス
-50	54.0	-15.1
-49	61.1	-10.5
-48	68.5	-5.7
-47	76.1	-0.6
-46	84.0	4.6
-45	92.1	10.1
-44	100.5	15.8
-43	109.2	21.7
-42	118.2	27.8
-41	127.5	34.2
-40	137.1	40.8
-39	147.0	47.7
-38	157.2	54.8
-37	167.7	62.2
-36	178.6	69.9
-35	189.8	77.8
-34	201.3	86.1
-33	213.2	94.6
-32	225.4	103.4
-31	238.0	112.6
-30	251.0	122.0
-29	264.3	131.8
-28	278.0	141.9
-27	292.1	152.4
-26	306.6	163.1
-25	321.5	174.3
-24	336.8	185.8
-23	352.6	197.7
-22	368.7	209.9
-21	385.3	222.5
-20	402.3	235.5
-19	419.8	249.0
-18	437.7	262.8
-17	456.0	277.0
-16	474.9	291.7
-15	494.2	306.8
-14	514.0	322.4
-13	534.3	338.3
-12	555.1	354.8
-11	576.4	371.7
-10	598.2	389.1
-9	620.5	407.0

温度 ℃	飽和圧力(kPaG)	
	飽和液	飽和ガス
-8	643.3	425.4
-7	666.7	444.3
-6	690.7	463.7
-5	715.1	483.6
-4	740.2	504.0
-3	765.8	525.0
-2	792.0	546.6
-1	818.7	568.7
0	846.1	591.4
1	874.0	614.6
2	902.6	638.5
3	931.8	662.9
4	961.6	688.0
5	992.0	713.7
6	1023.1	740.0
7	1054.8	766.9
8	1087.1	794.5
9	1120.2	822.8
10	1153.9	851.7
11	1188.2	881.4
12	1223.3	911.7
13	1259.1	942.7
14	1295.5	974.5
15	1332.7	1007.0
16	1370.6	1040.2
17	1409.2	1074.2
18	1448.6	1108.9
19	1488.6	1144.4
20	1529.6	1180.7
21	1571.2	1217.8
22	1613.6	1255.8
23	1656.8	1294.5
24	1700.7	1334.1
25	1745.5	1374.6
26	1791.1	1415.9
27	1837.4	1458.1
28	1884.6	1501.2
29	1932.7	1545.2
30	1981.6	1590.1
31	2031.3	1636.0
32	2081.9	1682.8
33	2133.3	1730.6

温度 ℃	飽和圧力(kPaG)	
	飽和液	飽和ガス
34	2185.7	1779.3
35	2238.9	1829.1
36	2293.0	1879.9
37	2348.0	1931.7
38	2403.9	1984.6
39	2460.8	2038.6
40	2518.9	2093.6
41	2577.2	2149.8
42	2636.9	2207.0
43	2697.5	2265.5
44	2759.1	2325.1
45	2821.6	2385.9
46	2885.1	2447.8
47	2949.6	2511.1
48	3015.2	2575.6
49	3081.7	2641.4
50	3149.2	2708.5
51	3217.8	2776.9
52	3287.3	2846.7
53	3357.9	2917.9
54	3429.6	2990.6
55	3502.3	3064.7
56	3576.0	3140.4
57	3650.8	3217.6
58	3726.7	3296.4
59	3803.6	3376.9
60	3881.5	3459.1
61	3960.5	3543.0
62	4040.5	3628.8
63	4121.5	3716.5
64	4203.6	3806.2
65	4286.5	3898.1
66	4370.4	3992.2
67	4455.1	4088.7
68	4540.6	4187.7
69	4626.5	4289.6
70	4712.7	4394.7
71	4798.9	4503.5
72	4884.1	4616.7
73	4966.6	4735.7
74	5042.2	4863.8
75	5080.8	5073.5



三井・ケマーズ フロロプロダクツ株式会社

Opteon™(オプテオン™)シリーズ冷媒及びその他製品に関する詳しい情報は、環境冷媒営業部(050-3823-0650)にお尋ね下さい。

上記情報は、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社の知り得た技術情報を元に掲載しておりますが、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社は、これらの情報を使用した結果生じるいかなる事由に関しても一切責任を負うものではありません。当製品の取扱いには、適正な資格またはトレーニングが必要です。本文に記載されたいかなる内容も、米国ケマーズ社 / 三井・ケマーズフロロプロダクツ株式会社がライセンスを付与するものではなく、また特許の使用や出願を許諾 / 承認するものでもありません。

© 2018 The Chemours Company FC, LLC. Opteon™(オプテオン™)とその商標が米国ケマーズ社に独占的に所持するものである。Chemours™と Chemours ロゴがケマーズ社の商標である。