

アルケマ吉富株式会社

本社
〒100-8251 東京都千代田区丸の内1丁目1番地1号
パレスビル
TEL: (03) 6748-7270 (代)
FAX: (03) 3286-1263
<http://www.a-yoshitomi.co.jp>

吉富工場
〒871-0801 福岡県築上郡吉富町大字小祝955番地
TEL: (0979) 22-8570 (代)
FAX: (0979) 23-4381



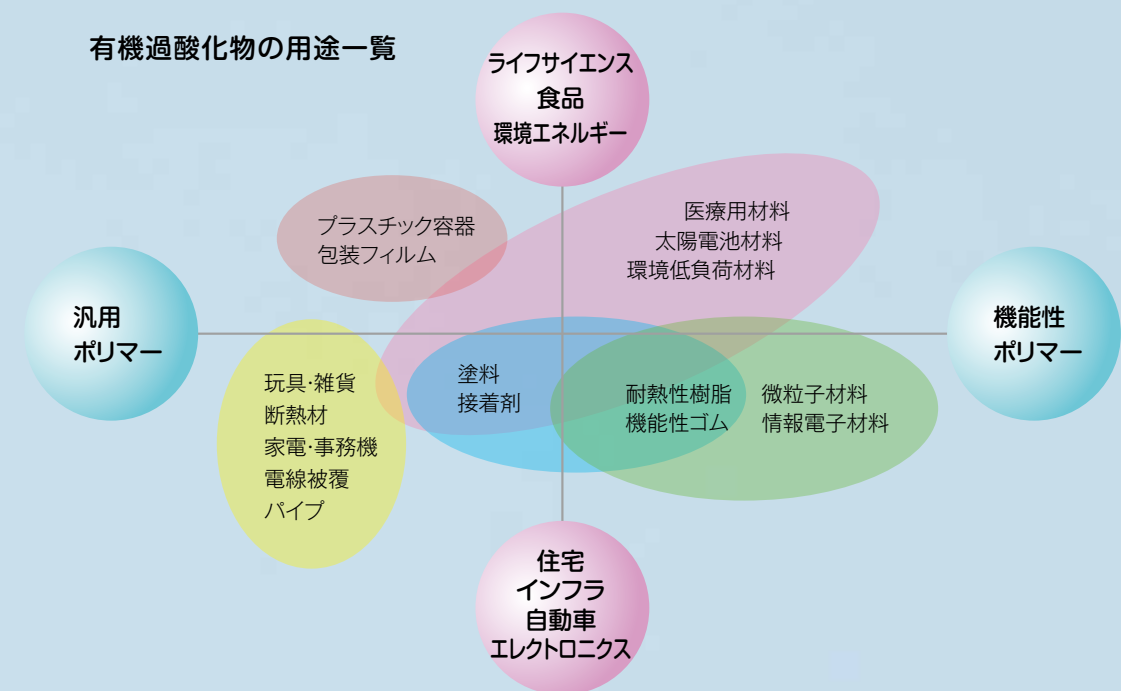
ARKEMA **Yoshitomi**

ごあいさつ

私たちの生活を見渡してみると、住宅、家具、家電から自動車にいたるまであらゆるところで石油化学製品が使用されており、これらはそのほとんどがポリエチレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、アクリル等から成るポリマー素材です。有機過酸化物は各種ポリマーの製造において、その重合開始剤や硬化剤、架橋剤として重要な役割を果たします。

有機過酸化物は熱に対して非常に不安定であり、過熱により容易に分解することがあります。当社では、いずれの製品についても生産段階毎に厳しい品質チェックを行い、またその性質に合わせた最適な取扱い体制を整え、安全に、高品質な製品を確実にお客様にお届けできるように万全を期しています。

当社は設立以来、石油化学産業に欠くことのできない有機過酸化物の研究開発を積極的に進め、社会のニーズにかなった製品を提供して参りました。高度情報化社会でより豊かな生活を実現するために、住宅、自動車、エレクトロニクス、環境エネルギー、医療などの分野で様々な最先端の高機能ポリマーが求められております。その高機能ポリマーの開発を支えるため、最新の商品情報や技術情報を世界規模で収集し、皆様の生活がより快適なものになるようアルケマ吉富は全力で取り組んでまいります。



有機過酸化物の概要

有機過酸化物は、過酸化水素(H-O-O-H)の1個又は2個の水素原子を他の置換基で置換して得られ、その分子中に酸素・酸素(-O-O-)結合を有する化合物です。

有機過酸化物の活性度は、その置換基の種類によって異なり、化学構造別に分類すると次の表のようになります。

有機過酸化物の種類	構 造	10時間半減温度範囲(℃)
ジアシルパーオキサイド	$\text{R}-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{R}$	20－75
アルキルパーオキシエステル	$\text{R}'-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{O}-\text{R}$	37－107
パーオキシジカーボネート	$\text{R}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{R}$	49－51
パーオキシカーボネート	$\text{R}-\text{O}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{O}-\text{R}'$	90－100
パーオキシケタール	$\text{R}-\text{O}-\text{O}-\overset{\text{R}'}{\underset{\text{R}''}{\underset{ }{\text{C}}}}-\text{O}-\text{O}-\text{R}$	92－114
ジアルキルパーオキサイド	$\text{R}-\text{O}-\text{O}-\text{R}'$	115－133
ヒドロパーオキサイド	$\text{R}-\text{O}-\text{O}-\text{H}$	130－172

有機過酸化物は分子中に比較的結合力の弱い-O-O-結合を持っているため、熱、光あるいは還元性物質により容易に開裂し、遊離ラジカルを発生します。ここに発生した遊離ラジカルは、ビニル系単量体の重合開始剤、不飽和ポリエステル樹脂の硬化剤、及び合成樹脂、合成ゴムの架橋剤として働きます。

一般に、過酸化物を選択する場合には、¹⁾活性酸素量²⁾、半減期及び³⁾活性化エネルギー値を指標と考えることができます。また、過酸化物は、低温で容易に分解を起こすものから高温で分解を起こすものまで種々ありますので安全性の面からも別表の最高貯蔵温度以下での保管をお願いします。

- 1) 活性酸素(-O-)の原子量をその過酸化物の分子量で除した百分率で示し、生成する遊離ラジカルの数値を示す指針となる。
- 2) 過酸化物が分解して、その活性酸素量が、もとの $\frac{1}{2}$ になるまでに要する時間。
- 3) 分解を起こさせるために高めなければならないエネルギーレベル。

過酸化物化学名	商品名	10時間 半減温度(℃)	活性化エネルギー (kcal／モル)	SADT (℃)	最高貯蔵温度 (℃)
3-ヒドロキシ-1,1-ジメチルブチル パーオキシネオデカノエート	ルベロックス 610	37 TC	26.6	20	－15
α-クミル パーオキシネオデカノエート	ルベロックス 188	38 TC	26.6	15	－15
1,1,3,3-テトラメチルブチル パーオキシネオデカノエート	ルベロックス 810	44 TC	30.4	(15)	－15
t-アミル パーオキシネオデカノエート	ルベロックス 546	46 TC	28.7	25	－10
t-ブチル パーオキシネオデカノエート	ルベロックス 10	48 TC	28.5	27	－10
ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート	ルベロックス 223	49 TC	30.5	10	－15
ジ(セカンダリーブチル)パーオキシジカーボネート	ルベロックス 225	51 TC	27.9	16	－10
t-アミル パーオキシビバレート	ルベロックス 554	55 TC	28.1	30	－10
t-ブチル パーオキシビバレート	ルベロックス 11	58 TC	28.1	29	0
ジイソノナノイル パーオキサイド	ルベロックス 219	61 TC	31.0	27	－10
ジラウロイル パーオキサイド	ルベロックス LP	64 TC	31.1	51	27
1,1,3,3-テトラメチルブチル パーオキシ2-エチルヘキサノエート	ルベロックス 826	66 B	24.0	40	10
ジベンゾイル パーオキサイド	ルベロックス A75	73 B	30.8	80	38
t-アミル パーオキシイソブチレート	ルベロックス 580	73 DD	28.6	40	0
t-アミル パーオキシ2-エチルヘキサノエート	ルベロックス 575	75 DD	34.7	45	10
t-ブチル パーオキシイソブチレート	ルベロックス 80	75 DD	31.7	43	0
t-ブチル パーオキシ2-エチルヘキサノエート	ルベロックス 26	77 DD	34.1	42	10
1,1-ジ(t-アミルパーオキシ)シクロヘキサン	ルベロックス 531	93 DD	34.6	60	38
t-アミル パーオキシイソノナノエート	ルベロックス 570	96 DD	35.7	60	38
1,1-ジ(t-ブチルパーオキシ)シクロヘキサン	ルベロックス 331	97 DD	34.6	65	38
t-アミル パーオキシイソプロピルカーボネート	ルベロックス TAIC	96	34.9	(60)	38
t-ブチル パーオキシイソプロピルカーボネート	ルベロックス TBIC	99 B	34.0	60	38
t-アミル パーオキシ2-エチルヘキシルカーボネート	ルベロックス TAEC	99 DD	36.0	65	38
t-ブチル パーオキシ2-エチルヘキシルカーボネート	ルベロックス TBEC	100 DD	31.5	65	38
—	ルベロックス JW	100 EB	34.3	70	38
t-アミル パーオキシベンゾエート	ルベロックス TAP	100 DD	31.6	65	38
t-アミル パーオキシアセテート	ルベロックス 555	100 DD	33.3	85	38
t-ブチル パーオキシアセテート	ルベロックス 7	102 D	32.9	79	38
t-ブチル パーオキシイソノナノエート	ルベロックス 270	102 B	32.4	54	38
t-ブチル パーオキシベンゾエート	ルベロックス P	104 DD	31.6	63	38
2,2-ジ(t-ブチルパーオキシ)ブタン	ルベロックス 220	107 DD	34.3	82	38
n-ブチル4,4-ジ(t-ブチルパーオキシ)バレレート	ルベロックス 230	109 DD	35.3	75	38
1,3-ジ(2-t-ブチルパーオキシイソプロピル)ベンゼン	ルベロックス F	116 B	35.0	70	38
ジクミル パーオキサイド	ルベロックス DCP	117 D	36.8	91	38
2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン	ルベロックス 101	120 DD	37.2	86	38
ジ-t-アミル パーオキサイド	ルベロックス DTA	123 DD	38.1	75	38
ジ-t-ブチル パーオキサイド	ルベロックス DI	129 D	39.4	80	38
1,1,3,3-テトラメチルブチル ヒドロパーオキサイド	ルベロックス 215	130 B	32.0	68	38
2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキシン-3	ルベロックス 130	131 DD	38.1	93	38
t-アミル ヒドロパーオキサイド	ルベロックス TAH	165 B	30.7	75	38
t-ブチル ヒドロパーオキサイド	ルベロックス TBH	172 B	33.4	88	38

注) 半減期温度の測定溶剤／TC：トリクロロエチレン、B：ベンゼン、DD：ドデカン、D：デカン、EB：エチルベンゼン
最高貯蔵温度は安全性の面だけではなく、製品の品質を納入後原則的に3ヶ月間保証できる温度です。
但し、希釈溶剤の種類によっては保証期間の異なるものもあります。()の値は類似製品からの推測値です。
上記表中には一部既存化学物質名簿未登録品も含まれます。

有機過酸化化物リスト

有機過酸化物のカスタマイズ

下記製品の中には、溶剤でさらに有機過酸化物の濃度変更および希釈することにより消防法上の分類が第5類から第4類に変わり、且つ大型包装が可能になるものがあります。包装容量は通常10kgですが、変更の御要望がございましたら、当社に御相談ください。

化学名と構造式	商品名	形状と パーオキサイド含量 (%)	分子量	活性 酸素量 (%)	半減期			SADT (℃)	最高貯蔵 温 度 (℃)	主 な 用 途						既存化学 物質No.	Cas No.	消防法 分 類	
					10hr. (℃)	1hr. (℃)	1min. (℃)			架橋改質 ポリマーの 硬化	不飽和 エステル の硬化	重合開始剤							
												アクリル	スチレン	エチレン	塩化ビニル				酢酸ビニル
3-ヒドロキシ-1,1-ジメチルブチル パーオキシネオデカノエート <chem>CC(C)C(C)(C)OC(=O)C(C)CCCC</chem>	※1 ルベロックス 610	炭化水素溶液 70%	288.4	3.88	37 (TC)	54	91	20	-15						●		(2)-3616	95718-78-8	5-II
α-クミル パーオキシネオデカノエート <chem>CC(C)(C1=CC=CC=C1)OC(=O)C(C)CCCC</chem>	※1 ルベロックス 188	炭化水素溶液 70%	306.4	3.66	38 (TC)	56	93	15	-15						●		(3)-3651 ~3654	26748-47-0	5-II
1,1,3,3-テトラメチルブチル パーオキシネオデカノエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)C(C)CCCC</chem>	※1,3 ルベロックス 810	炭化水素溶液 70%	300.5	3.72	44 (TC)	59	90	(15)	-15					●	●		(2)-687	51240-95-0	5-II
1,1,3,3-テトラメチルブチル パーオキシ2-エチルヘキサノエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)CC(C)CCC</chem>	※1,3 ルベロックス 826	炭化水素溶液 50%	272.4	2.94	66 (B)	85	125	40	10		●	●	●				(2)-687	22288-43-3	5-II
ブチルパーオキサイドシリーズ																			
t-ブチル パーオキシネオデカノエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)C(C)CCCC</chem>	※1 ルベロックス 10	炭化水素溶液 70%	244.4	4.58	48 (TC)	66	102	27	-10		●		●	●	●	●	(2)-687	26748-41-4	5-II
t-ブチル パーオキシビバレート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)C(C)C(C)C(C)C</chem>	※1 ルベロックス 11	炭化水素溶液 70%	174.2	6.43	58 (TC) 55(B)	76 74	116 114	29	0		●	●	●	●	●	●	(2)-2528	927-07-1	5-II
t-ブチル パーオキシイソブチレート <chem>CC(C)C(C)OC(=O)CC(C)C</chem>	※1,3 ルベロックス 80	炭化水素溶液 75%	160.2	7.49	75 (DD)	93	131	43	0		●	●	●	●		●	(2)-2528	109-13-7	5-II
t-ブチル パーオキシ-2-エチルヘキサノエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)CC(C)CCC</chem>	※1 ルベロックス 26	液 体 97% 以上	216.3	7.17 以上	77 (DD) 73(B)	95 92	130 132	42	10		●	●	●	●		●	(2)-687	3006-82-4	5-II
t-ブチル パーオキシイソノナノエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)CC(C)CCCC(C)C</chem>	※3 ルベロックス 270	液 体 95% 以上	230.3	6.60 以上	102 (B)	123	167	54	※2 38		●	●	●	●			(2)-687	13122-18-4	5-II
t-ブチル パーオキシアセテート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)C</chem>	ルベロックス 7	炭化水素溶液 75%	132.2	9.08	102(D) 102(B)	123 120	166 157	79	※2 38		●	●	●	●		●	(2)-2528	107-71-1	5-II
t-ブチル パーオキシベンゾエート <chem>CC(C)(C)C(C)(C)OC(=O)c1ccccc1</chem>	ルベロックス P	液 体 98% 以上	194.2	8.07 以上	104 (DD) 105(B)	125 125	171 166	63	※2 38	●	●	●	●	●			(3)-1348	614-45-9	5-II

アルキルパーオキシエステル

注)半減期温度の測定溶剤／TC:トリクロロエチレン、B :ベンゼン、DD:ドデカン、D:デカン、EB:エチルベンゼン
※1 この印のある製品は輸送及び貯蔵には保冷を要します。
※2 38℃の製品は温度管理は不要ですが、室温暗所で貯蔵をお願いします。
※3 営業開発担当にお問い合わせください。

有機過酸化化物リスト

有機過酸化化物のカスタマイズ

下記製品の中には、溶剤でさらに有機過酸化化物の濃度変更および

希釈することにより消防法上の分類が第5類から第4類に変わり、且つ大型包装が可能になるものがあります。包装容量は通常10kgですが、変更の御要望がございましたら、当社に御相談ください。

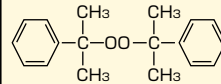
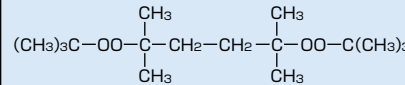
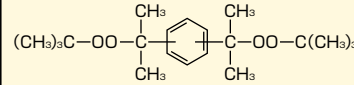
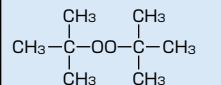
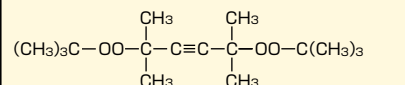
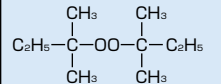
化学名と構造式		商品名	形状と パーオキサイド含量 (%)	分子量	活性 酸素量 (%)	半減期			SADT (℃)	最高貯蔵 温 度 (℃)	主 な 用 途						既存化学 物質No.	Cas No.	消防法 分 類		
						10hr. (℃)	1hr. (℃)	1min. (℃)			ポリマーの 架橋改質	硬質 ポリ エス テルの	不飽和 重合	重合開始剤							
														アクリル	スチレン	エチレン				塩化ビニル	酢酸ビニル
アルキルパー オキシエステル	アミルパーオキサイドシリーズ																				
	t-アミル パーオキシネオデカノエート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)(C)C</chem>	※1 ルペロックス 546	炭化水素溶液 75%	258.4	4.64	46 (TC)	64	99	25	− 10		●			●	●	●	(2)-687	68299-16-1	5-II	
	t-アミル パーオキシビバレート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)C</chem>	※1,3 ルペロックス 554	炭化水素溶液 75%	188.3	6.37	55 (TC)	74	112	30	− 10		●		●	●	●	●	—	29240-17-3	5-II	
	t-アミル パーオキシイソブチレート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)C</chem>	※1,3 ルペロックス 580	炭化水素溶液 75%	174.2	6.89	73 (DD)	93	135	40	0		●	●	●	●			—	692-61-5	5-II	
	t-アミル パーオキシ-2-エチルヘキサノエート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)CC</chem>	※1 ルペロックス 575	液 体 96% 以上	230.3	6.67 以上	75 (DD) 70(B)	92 88	126 125	45	10		●	●	●	●		●	(2)-687	686-31-7	5-II	
	t-アミル パーオキシイソノノエート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)CC(C)C</chem>	ルペロックス 570	液 体 92% 以上	244.4	6.02 以上	96 (DD)	114	152	60	※2 38		●	●	●	●			(2)-687	68860-54-8	5-II	
	t-アミル パーオキシアセート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC</chem>	※3 ルペロックス 555	炭化水素溶液 60%	146.2	6.57	100 (DD)	120	162	85	※2 38		●	●	●	●		●	—	690-83-5	5-II	
	t-アミル パーオキシベンゾエート <chem>CC(C)(C)C(=O)OC1=CC=CC=C1</chem>	ルペロックス TAP	液 体 92% 以上	208.3	7.07 以上	100 (DD)	122	166	65	※2 38		●	●	●	●			(3)-1348	4511-39-1	5-II	
パーオキシカーボネート	ブチルパーオキサイドシリーズ																				
	t-ブチル パーオキシイソプロピルカーボネート <chem>CC(C)C(=O)OCC(C)C</chem>	ルペロックス TBIC	炭化水素溶液 75%	176.2	6.81	99(B)	118	159	60	※2 38	●	●	●	●	●			(2)-1729	2372-21-6	5-II	
	t-ブチル パーオキシ2-エチルヘキシルカーボネート <chem>CC(C)C(=O)OCC(C)CC</chem>	ルペロックス TBEC	液 体 94% 以上	246.3	6.11 以上	100 (DD)	121	166	65	※2 38	●	●	●	●	●			(2)-1729	34443-12-4	5-II	
	<chem>CC(C)C(=O)OCC(C)C</chem>	※3 ルペロックス JW	液 体 50%	965.3	3.31	100 (EB)	119	159	70	※2 38	●	●	●	●	●			—	—	5-II	
	アミルパーオキサイドシリーズ																				
	t-アミル パーオキシイソプロピルカーボネート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)C</chem>	※3 ルペロックス TAIC	炭化水素溶液 75%	190.2	6.31	96	115	153	(60)	※2 38	●	●	●	●	●			(2)-3926	2372-22-7	5-II	
	t-アミル パーオキシ2-エチルヘキシルカーボネート <chem>CC(C)(C)C(=O)OCC(C)CC</chem>	※3 ルペロックス TAEC	液 体 92% 以上	260.4	5.65 以上	99 (DD)	117	155	65	※2 38	●	●	●	●	●			—	70833-40-8	5-II	

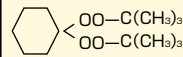
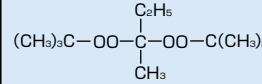
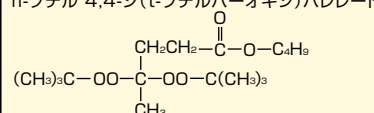
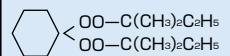
注)半減期温度の測定溶剤／TC:トリクロロエチレン、B :ベンゼン、DD:ドデカン、D:デカン、EB:エチルベンゼン
※1 この印のある製品は輸送及び貯蔵には保冷を要します。 ※2 38℃の製品は温度管理は不要ですが、室温暗所で貯蔵をお願いします。 ※3 営業開発担当にお問い合わせください。

有機過酸化化物リスト

有機過酸化物のカスタマイズ

下記製品の中には、溶剤でさらに希釈することにより消防法上の分類が第5類から第4類に変わり、且つ大型包装が可能になるものがあります。包装容量は通常10kgですが、変更の御要望がございましたら、当社に御相談ください。

化学名と構造式		商品名	形状と パーオキサイド含量 (%)	分子量	活性 酸素量 (%)	半減期			SADT (℃)	最高貯蔵 温 度 (℃)	主 な 用 途						既存化学 物質No.	Cas No.	消防法 分 類			
						10hr. (℃)	1hr. (℃)	1min. (℃)			架橋改質 ポリマーの 硬化	不飽和 エステル の硬化	重合開始剤									
													アクリル	スチレン	エチレン	塩化ビニル				酢酸ビニル		
ジアルキルパーオキサイド	ジクミル パーオキサイド 	※3 ルベロックス DCP	フ レ ー ク 98% 以上	270.4	5.80 以上	117 (D) 115(B)	137 135	178 176	91	※2 38	●	●		●				(3)-1086	80-43-3	5－Ⅱ		
	ブチルパーオキサイドシリーズ																					
	2,5ジメチル2,5ジ(ｔ-ブチルパーオキシ)ヘキサン 	ルベロックス 101	液 体 90% 以上	290.4	9.92 以上	120 (DD) 119(B)	140 138	181 177	86	※2 38	●	●		●	●			(2)-368	78-63-7	5－Ⅱ		
		ルベロックス 101XL	不活性粉末 45%		4.96								82		●	●						
	1,3-ジ(2-ｔ-ブチルパーオキシシプロピル)ベンゼン 	ルベロックス F	フ レ ー ク 98% 以上	338.5	9.26 以上	116 (B)	136	175	70	※2 38	●	●						(3)-1067	25155-25-3	5－Ⅱ		
		ルベロックス F90P	粉 末 90%		8.51				(70)			●	●									5－Ⅱ
		ルベロックス F40P	ペレット、粉末 40%		3.78				(65)			●	●									非危
	ジ-ｔ-ブチル パーオキサイド 	ルベロックス DI	液 体 98% 以上	146.2	10.72 以上	129 (D) 126(B)	149 149	189 197	80	※2 38	●	●	●	●	●			(2)-367	110-05-4	5－Ⅱ		
	2,5ジメチル2,5ジ(ｔ-ブチルパーオキシ)ヘキシン-3 	ルベロックス 130	液 体 90% 以上	286.4	10.06 以上	131 (DD) 128(B)	152 149	194 192	93	※2 38	●	●	●	●	●			(2)-371	1068-27-5	5－Ⅱ		
		ルベロックス 130XL	不活性粉末 45%		5.03								88		●	●						
アミルパーオキサイドシリーズ																						
ジ-ｔ-アミル パーオキサイド 	ルベロックス DTA	液 体 93% 以上	174.3	8.54 以上	123 (DD)	143	184	75	※2 38		●	●	●	●			(2)-367	10508-09-5	4－Ⅱ			

パーオキシケタール	ブチルパーオキサイドシリーズ																			
	1,1-ジ(ｔ-ブチルパーオキシ)シクロヘキサン 	ルベロックス 331	炭化水素溶液 80%	260.4	9.83	97 (DD) 93(B)	116 112	155 151	65	※2 38	●	●	●	●				(3)-2341	3006-86-8	5－Ⅱ
		ルベロックス 331XL	不活性粉末 40%		4.92								(59)		●					
	2,2-ジ(ｔ-ブチルパーオキシ)ブタン 	※3 ルベロックス 220	炭化水素溶液 50%	234.3	6.83	107 (DD) 100(B)	127 119	169 158	82	※2 38	●	●	●	●				(2)-370	2167-23-9	5－Ⅱ
	n-ブチル 4,4-ジ(ｔ-ブチルパーオキシ)バレレート 	※3 ルベロックス 230	液 体 90% 以上	334.5	8.61 以上	109 (DD)	129	170	75	※2 38	●	●	●	●				(2)-1408	995-33-5	5－Ⅱ
	アミルパーオキサイドシリーズ																			
1,1-ジ(ｔ-アミルパーオキシ)シクロヘキサン 	ルベロックス 531	炭化水素溶液 80%	288.4	8.88	93 (DD)	112	150	60	※2 38		●	●	●				(3)-2341	15667-10-4	5－Ⅱ	

注)半減期温度の測定溶剤／TC:トリクロロエチレン、B :ベンゼン、DD:ドデカン、D:デカン、EB:エチルベンゼン
※2 38℃の製品は温度管理は不要ですが、室温暗所で貯蔵をお願いします。
※3 営業開発担当にお問い合わせください。

有機過酸化化物リスト

有機過酸化化物のカスタマイズ

下記製品の中には、溶剤でさらに有機過酸化化物の濃度変更および

希釈することにより消防法上の分類が第5類から第4類に変わり、且つ大型包装が可能になるものがあります。包装容量は通常10kgですが、変更の御要望がございましたら、当社に御相談ください。

化学名と構造式		商品名	形状と パーオキサイド含量 (%)	分子量	活性 酸素量 (%)	半減期			SADT (℃)	最高貯蔵 温 度 (℃)	主 な 用 途						既存化学 物質No.	Cas No.	消防法 分 類	
						10hr. (℃)	1hr. (℃)	1min. (℃)			架橋改質 ポリマーの	硬化 ポリ不飽和 エステル	重合開始剤							
													アクリル	スチレン	エチレン	塩化ビニル				酢酸ビニル
パーオキシジカーボネート	ジ (2-エチルヘキシル) パーオキシジカーボネート $\left(\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}- \right)_2$	※1 ルペロックス 223	炭化水素溶液 70%	346.5	3.23	49 (TC)	66	99	10	−15		●			●	●	●	(2)-1723	16111-62-9	5-II
	ジ (セカンダリーブチル) パーオキシジカーボネート $\left(\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}- \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} \right)_2$	※1 ルペロックス 225	炭化水素溶液 50%	234.2	3.42	51 (TC)	69	107	16	−10		●			●	●	●	(2)-1723	19910-65-7	5-II
アルキル ハイドロパーオキサイド	1,1,3,3-テトラメチルブチル ハイドロパーオキサイド $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ (\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ルペロックス 215	液 体 85% 以上	146.2	9.30 以上	130 (B)	154	205	68	※2 38			●	●	●		●	(2)-224	5809-08-5	5-II
	ブチルパーオキサイドシリーズ																			
	t-ブチル ハイドロパーオキサイド $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ルペロックス TBH	液 体 68%	90.1	12.07	172 (B)	200	260	88	※2 38			●	●			●	(2)-224	75-91-2	5-II
	アミルパーオキサイドシリーズ																			
	t-アミル ハイドロパーオキサイド $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{C}-\text{OOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	ルペロックス TAH	液 体 82% 以上	104.2	12.59 以上	165 (B)	183	219	75	※2 38			●	●			●	(2)-224	3425-61-4	5-II
ジアシル パーオキサイド	ジイソノナノイル パーオキサイド $\left(\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ (\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}- \end{array} \right)_2$	※1 ルペロックス 219	炭化水素溶液 75%	314.5	3.82	61 (TC)	78	114	27	−10		●		●	●	●		(2)-629	3851-87-4	5-II
	ジラウロイル パーオキサイド $\left(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}- \right)_2$	ルペロックス LP	粉 体 (フレーク状) 98% 以上	398.6	3.93 以上	64 (TC)	81	117	51	27	●	●	●	●		●	●	(2)-629	105-74-8	5-II
	ジベンゾイル パーオキサイド $\left(\text{C}_6\text{H}_5-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}- \right)_2$	※3 ルペロックス A75	粉 体 (顆粒) 75%	242.2	4.95	73 (B)	92	131	80	※2 38	●	●	●	●				(3)-1349	94-36-0	5-II

注)半減期温度の測定溶剤／TC:トリクロロエチレン、B :ベンゼン、DD:ドデカン、D:デカン、EB:エチルベンゼン
※1 この印のある製品は輸送及び貯蔵には保冷を要します。
※2 38℃の製品は温度管理は不要ですが、室温暗所で貯蔵をお願いします。
※3 営業開発担当にお問い合わせください。

有機過酸化物の取り扱い

有機過酸化物は、酸化性物質であり、分解をおこし易いので、取扱時には次のような事項を遵守して下さい。また有機過酸化物は消防法危険物第5類または第4類に属しますので、同法令に基づいた取扱いをして頂くようお願いします。

1 貯 蔵

- (1)貯蔵温度
有機過酸化物はそれぞれ指示された温度を守って貯蔵してください。
- (2)貯蔵場所
製造現場から離れた冷暗所に貯蔵し、室内は遮光、換気を行ない、適正な温度、湿度を保ち、ラジエーター、スチームパイプ、裸火、火花等のあらゆる熱源、発火源から遠ざけて貯蔵してください。
他の危険物やアミン類、金属化合物、酸、アルカリ等のような分解を誘発する物質と一緒に貯蔵しないでください。
貯蔵場所に入出入りするときは火花を発するような工具類の持参およびはき物は避けてください。
貯蔵場所の選定については消防法その他関係法規の定める規定に従ってください。

2 取り扱い

- (1) 取り扱い場所では火を発したり、火気を近づけないようにし、作業者の喫煙は決められた場所以外ではさせないようにしてください。
- (2) 取り扱い場所は常に整理、清掃につとめ、不必要な物品および可燃物はおかないようにしてください。
- (3) 有機過酸化物は他の可燃性物質や、酸性性または還元性の強い物質に汚染されないように、とくに注意してください。
- (4) 不飽和ポリエステル樹脂の室温硬化には硬化促進剤が併用されますが、有機過酸化物をナフテン酸コバルトやジメチルアニリンのような促進剤と直接混合すると激しい分解をおこしますので、このようなことは絶対に避けてください。両者を別々の樹脂で希釈したのち混合するか、いずれか一方を樹脂に完全に溶解したのちに他方を加えてください。
- (5) 銅、真ちゅう、鉄、鉛、ブリキ、ゴム等に接触すると分解が促進される原因になることがありますから、これらからなる容器、装置、器具の使用をさけてください。ガラス、ポリエチレン、ステンレス、アルミなどをおすすめします。パッキングにはテフロン、ポリエチレン等を使用してください。
- (6) 使用する容器や器具は洗淨し、乾燥したものを使い、金属さびや異物の混入を防ぎ、汚れたものは使用しないでください。
- (7) 溶媒類や他の薬品と混合する必要があるときは、あらかじめ少量で試験し危険のないことを確かめてから混合してください。
- (8) 有機過酸化物を取扱う場合には、機材にアースをとる、周囲に水をまいて湿度を高くする等の静電気対策をしてください。また、物が落下して火花が出ることのない処置をしてください。
- (9) 元容器から小分けするときは、清潔な容器を使用してください。移しかえるときに汚染されると、とくに危険で、それによって分解が促進され、ガス圧により容器を割る恐れがあります。また過酸化物は最高貯蔵温度以下でも徐々に分解することがありますので、容器はガスが抜けるようにしたものを使用し、また小分けした有機過酸化物をもとの容器にもどさないようにしてください。

3 こぼれた時の処置と廃棄方法

有機過酸化物を貯蔵し、取扱う場所には乾燥砂、パーミキュライト、パーライト等の吸収剤を常備しておき、本品がこぼれた場合は、これらで吸いとり、焼却設備（焼却炉等）で少量ずつ焼却します。使用不能になったり、使用予定がなくなったりして廃棄したい場合には、有機過酸化物の性質に最も適した方法をとらねばなりません。廃棄処理の方法としては、次のものがあげられます。

(1) 焼却

有機過酸化物の処理法として簡便且つ、確実な方法であり、下記の点に留意して焼却設備（焼却炉等）で焼却する。

- ①液体の場合、高沸点溶媒で活性酸素濃度1%以下に希釈し、又は木屑、紙、砂等に吸着させて焼却する。
なお、焼却処分を初めてする場合は、最初に少量（1kg位）で燃焼状態を確認後、処分量を増やしていくこと。
- ②原則として他の廃棄物と混合しない。モノマーなどと混合すると反応して特に危険である。

(2) 加水分解

ケトンパーオキシaid、ジアシルパーオキシaid、パーオキシジカーボネート等の加水分解する過酸化物に適用する。
例えば10倍量以上の20%NaOH水溶液（少量の界面活性剤を添加）に攪拌しながら過酸化物を徐々に添加（順番を間違えると急激分解する恐れがあるから注意する）し、一定時間攪拌を行い分解させる。その際、容器を密閉すると、内圧が上昇し危険なので、開放系とする。分解物が生分解性がある場合は活性汚泥処理ができるが、生分解性がない場合は焼却設備を用いて焼却する。

(3) その他

多量の有機過酸化物を処分されるときは当社に御相談ください。

4 運 搬

- (1) 取扱いはていねいに行ない、転倒、転落、その他の衝撃を与えないように注意してください。また容器の横置、逆置は絶対にしないでください。
- (2) 積み卸し場所は、付近に火気のないことを確認し、禁煙を厳守してください。
- (3) 日光の直射を受けないようにしてください。

5 消火方法

小さな火災の場合は強化液、泡、棒状の水、水噴霧の消火器を使用してください。
大きな火災の場合は火災現場より退避して安全な場所から放水してください。

6 衛生上の処理

(1) 応急処置

目に入ったとき

直ちに多量の水または流水で20分以上洗眼し、医師の手当を受けてください。

吸入した場合

直ちに新鮮な空気の所へ移動させる。咳や呼吸困難等の症状があれば保温して早急に医師の治療を受けてください。

飲み込んだ場合

- 意識がある場合
直ちに口をすすぎ、コップ1～2杯の水若しくは牛乳をのませ、早急に医師の治療を受けてください。
- 意識がない場合
呼吸しているか調べ、頭を後ろに反らして気道を確保し、体を横向きにし、左側を下にして直ちに医師の治療を受けてください。

身体に付着した場合

多量の水または石けん水で洗い流してください。

(2) 予防処置

取扱場所は換気を十分に保ち、取扱い者は、ゴムまたはビニール製の手袋、および保護眼鏡を着装してください。

有機過酸化物の安全性評価

有機過酸化物を大量に含むものは、消防法危険物第5類(自己反応性物質)に属します。これらは、温度の上昇や火気、衝撃、ある種の汚染等により激しく分解を開始し、時には火災や爆発を引き起こすことがあります。

有機過酸化物は、上述のように激しく分解する為のいくつかの要因を持っています。これらの要因が一つでもあれば有機過酸化物は容易に分解を開始します。それらは有機過酸化物の種類によって異なりますので、ご使用前には本総合カタログや個別のSDSをご覧ください、その有機過酸化物の性質を熟知しておく必要があります。

当社では、様々な要因及び分解時の様子を知る目安として、主な製品について以下の試験を実施しております。

- | | |
|--------------------|-------------|
| 1. 温度要因 | 4. 燃焼の激しさ |
| •自己促進分解温度テスト(SADT) | •燃焼高さ試験 |
| •発火点テスト | |
| 2. 火気要因 | 5. 爆発力の強さ |
| •引火点テスト | •改良トラウツルテスト |
| 3. 分解の激しさ | 6. 衝撃要因 |
| •急速加熱試験 | •落錐衝撃感度試験 |
| •圧力容器テスト(PVT) | |

各々の試験方法は以下の通りです。

・自己促進分解温度(Self-Accelerating Decomposition Temperature:SADT)

有機過酸化物の温度による危険性の指標であり、商品包装形態でこの温度に長時間放置すると分解、爆発を開始する温度。

温度コントロール出来るドラム缶に商品包装形態のサンプルを入れ、ある温度設定をし、7日間放置する。

この間に分解が起こらなければ設定温度を5℃上昇させ新しいサンプルで再度同様の測定を行う。

この操作を分解が起こるまでくり返し、分解が起こった最初の温度をSADTとする。又、分解しなくとも6℃以上の発熱がみられれば、その温度をSADTとする。

・発火点

ASTM E659-1978 に規定する発火点測定器により測定。

測定器内部が設定温度になったところでサンプル100μLを入れる。

内部を観察し、10分以内で発火した場合は設定温度を30℃下げて同様の観察を行う。10分以内に発火しない場合は設定温度を30℃上げる。

設定温度よりも30℃低い温度で10分以内に発火しなくなるまで操作を繰り返す。

更に温度間隔を3℃に短縮して、同様に発火点を測定する。

・引火点(セタ密閉式引火点測定)

ASTM D3278-1982に規定するセタ密閉式引火点測定器により測定。

サンプル2mLを、予め測定しておいた引火しない最高の温度に設定した測定器に入れる。

5分間安定させた後、試験炎を近づける。試料カップの温度を0.5℃間隔で上げ5分間その温度を保持し試験炎を近づける。

この操作を引火が起きるまで繰り返す。2回以上繰り返し、その差が1℃を超えない2測定点を求め、その平均を測定値とする。

・急速加熱試験

有機過酸化物を急速に(4℃/分)加熱した場合の分解の激しさの指標。

試験管が半分入る深さの穴のあいた銅製ブロックに、サンプル1gを入れた試験管を立て、銅製ブロックの下方より最高200℃まで急速に(4℃/分)加熱する。試料が分解するときの温度及び分解状態を観察する。

・圧力容器テスト(Pressure Vessel Test:PVT)

有機過酸化物を急速に(30℃/分)加熱した場合の分解の激しさの指標。サンプル5gをアルミ破裂板及びオリフィス板のついた200mLのステンレス鋼製圧力容器に入れ、急速に加熱(30℃/分)してサンプルを分解させる。

このとき分解ガスはオリフィスより外に逃げるが、分解ガス圧力が高いとオリフィスより逃げ切れずアルミ製破裂板が破裂する。アルミ板が破裂した場合、口径の大きなオリフィス板に変更し、再テストを行う。

破裂板が破裂しない最小のオリフィス径をテスト値とする。

・燃焼高さ試験

有機過酸化物が燃焼した時の激しさの指標。サンプル2gをアルミニウムパンに入れ火を着け、燃焼時の炎の高さ(最高)を測定する。

・改良トラウツルテスト

有機過酸化物の爆発力の指標。6gのサンプルをガラス瓶に入れ、鉛製のテストブロックにセットする。サンプルに雷管を挿入し、点火爆発させる。テスト前後の鉛製テストブロックの容積を水を使用して0.1mLまで正確に測定する。

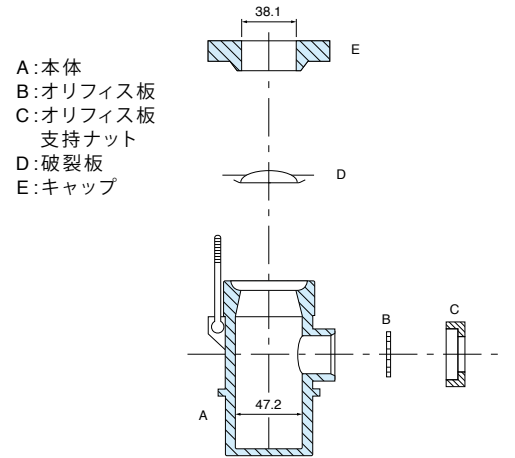
この値から、予備試験により得られたブランク値を差し引いた値を測定値とする。

各物質について3回試験を行い、試験品の爆発力を、鉛ブロックの凹部の容積増の平均で表す。

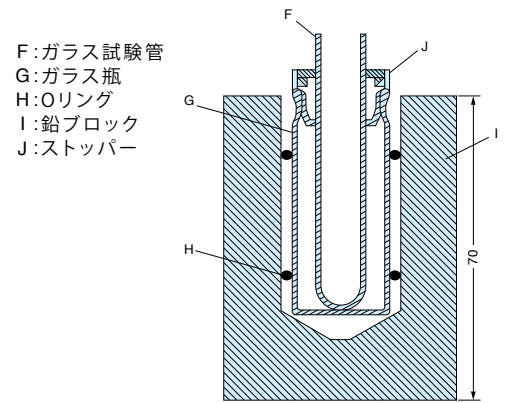
・落錐衝撃感度試験

落下等の衝撃による分解の起こりやすさの指標。

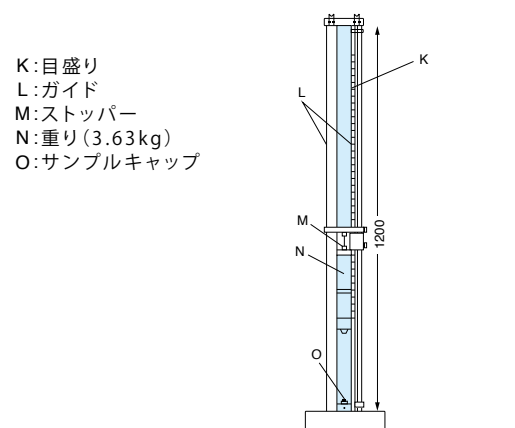
サンプル1滴(約0.025g)を真鍮製カップに入れ試験装置にセットした後、一定の高さより3.63kgのおもりを落下させ、爆発、発火、発煙するときの高さを測定する。



圧力容器試験装置



改良トラウツル試験ブロック



落錐衝撃感度測定装置

商品名	含 量 (注1) (%, 希釈溶剤)		SADT (℃)	最高貯蔵温度 (℃)	発火点 (℃)	引火点 (℃)	急速加熱分解温度 (℃)	PVT (mm)	燃焼試験 (cm)	トラウツル (mL)	落錐衝撃感度 (cm)	備 考 FP(凝固点), MP(融点)
● パーオキシエステル												
ルペロックス 610	70	M	20	−15	> 350	50	70	1.0	86〜91	0.5	> 51	
ルペロックス 188	70	M	15*	−15	> 350	57	68	2.0*	90〜120*	4.5*	> 51*	*75%品のデータ
ルペロックス 810	70	M	(15)	−15	> 350	> 54	70	1.0	46〜51	0.5	> 51	
ルペロックス 826	50	M	40	10	> 350	59	88	1.0	150	0.5	> 51	
ブチルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス 10	70	M	27*	−10	300	59	75	3.0*	122*	4.0*	> 51*	*75%品のデータ
ルペロックス 11	70	M	29*	0	128	52	70*	4.5*	122*	6.0*	> 51*	*75%品のデータ, FP −17℃
ルペロックス 26	> 97		42	10	310	64	89	7.0	90〜120	5.0	> 51	
ルペロックス 80	75	M	43	0	−	43	98	1.0	122	12.5	> 51	
ルペロックス 270	> 97		54	38	> 350	81	110	5.5	130	2.5	> 51	
ルペロックス 7	75	M	79	38	> 350	38	136	7.5	90〜120	3.0	> 51	−25℃以下で相分離
ルペロックス P	> 98		63	38	> 350	89	120	7.0	107	11.0	> 51	FP 8.5℃
アミルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス 546	75	M	25	−10	> 350	52	64	2.5	90〜120	1.0	> 51	
ルペロックス 554	75	M	30	−10	−	46	−	4.5	−	3.5	> 51	
ルペロックス 580	75	M	40*	0	−	53	98	5.0	190	−	> 51	*トルエン75%希釈品のデータ
ルペロックス 575	> 96		45	10	> 350	71	88	4.0	90〜120	3.8	> 51	
ルペロックス 570	> 93		60	38	> 350	78	109	4.0	91	4.0	> 51	
ルペロックス 555	60	M	85	38	> 350	44	114	1.0	100	0	> 51	
ルペロックス TAP	> 93		65	38	> 350	43	115	4.0	101	9.0	> 51	FP −4℃
● パーオキシカーボネート												
ブチルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス TBIC	75	M	60	38	150	50	108	2.0	76	4.5	> 51	FP −5℃
ルペロックス TBEC	> 94		65	38	320	101	112	4.0	90〜120	3.0	> 51	
ルペロックス JW	50	EB	70	38	−	22	> 200	2.0	74	2.0	> 51	
アミルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス TAIC	75	M	(60)	38	−	−	−	−	−	−	> 51	
ルペロックス TAEC	> 93		65	38	> 350	89	112	3.5	160	2.5	> 51	
● パーオキシジカーボネート												
ルペロックス 223	70	M	10	−15	270	> 40*	59	1.0	91	2.5	> 51	*マイクロオープンカップ法
ルペロックス 225	50	M	16	−10	260	> 40*	58	1.0	91	1.0	> 51	*マイクロオープンカップ法
● ジアルキルパーオキサイド												
ブチルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス DCP	> 98		91	38	> 350	> 93	145	2.0	122	2.5	> 51	MP 38℃
ルペロックス 101	> 90		86	38	> 350	71	150	2.5	91	4.5	> 51	FP 8℃
ルペロックス 101XL	45		82	38	−	−	153	1.0	21	2.5	> 51	
ルペロックス F	> 98		70	38	> 350	125	140	4.0	61	8.0	> 51	MP 45〜55℃
ルペロックス DI	> 98		80	38	200	−1*	100	1.0	91	8.5	> 51	*タグ密閉式
ルペロックス 130	> 90		93	38	210	87	147	7.8	122	31.0	> 51	FP 8℃以下
ルペロックス 130XL	45		88	38	−	−	146	1.0	31	4.5	> 51	
アミルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス DTA	> 93		75	38	200	30*	135	1.0	46	4.0	> 51	*タグ密閉式
● パーオキシケタール												
ブチルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス 331	80	M	65	38	> 350	64	※107	9.0*	※> 120	11.0*	> 51	※95%品のデータ, *80BBPのデータ, FP −5℃
ルペロックス 331XL	40		(59)	38	−	−	116	1.0	20〜25	2.5	> 51	FP 8℃以下
ルペロックス 220	50	M	82	38	150	55	130	2.0	46〜51	2.0	> 51	*50DOPのデータ
ルペロックス 230	> 90		75	38	> 350	64	125	6.9	102	8.0	> 51	FP 1.0℃
アミルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス 531	80	M	60	38	150	58	111	5.0	90〜120*	5.0	> 51	*93%品のデータ
● アルキルハイドロパーオキサイド												
ルペロックス 215	> 85		68	38	190	35	128	1.0	80	6.5	> 51	
ブチルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス TBH	68	W	88	38	210	40	> 120	2.5	31	4.5	> 51	FP −3℃
アミルパーオキサイドシリーズ												
ルペロックス TAH	> 82		75*	38	210	36	90	1.0*	80	6.0*	> 51*	*80%品のデータ, FP −17℃
● ジアシルパーオキサイド												
ルペロックス 219	75	M	27	−10	> 350	23*	80	1.0	122	1.0	> 51	*タグ密閉式
ルペロックス LP	> 98		51	27	310	−	83	1.5	109	0.5	> 51	
ルペロックス A75	75	W	80	38	> 350	−	114	9.0	20*	4.0	> 51	FP 0℃, *自己消火性

(注1) 希釈溶剤 / M:インソパラフィン, W: 水, T:トルエン, BBP: ブチルベンジルフタレート, DOP: ジオクチルフタレート, EB: エチルベンゼン
()の数値は類似製品からの推測値です。