三菱ケミカル　エポキシ事業部

製品案内

2019年8月

jER® エポキシ樹脂

水系エポキシ樹脂・硬化剤

反応性希釈剤

jERキュア® エポキシ樹脂硬化剤

取扱商品荷姿表

特約店一覧

取り扱い上の注意

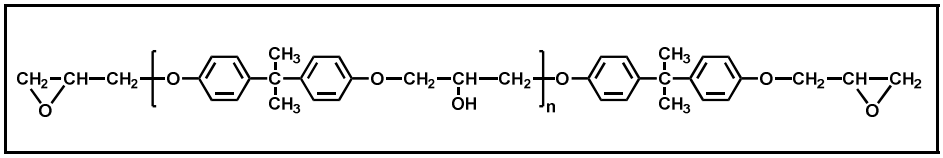
THE KAITEKI COMPANY
三菱ケミカルホールディングスグループ

はじめに

jER®（旧＊エピコート®）樹脂は、シェル・グループにより開発され、三菱油化（現三菱ケミカル）によって日本で最も早く国産化されたエポキシ樹脂です。現在当社がその製造・販売を担うとともに、長年にわたる研究と蓄積された技術をもとに新製品の研究開発を行っております。（＊エピコート®は現在、シェルの事業を引継いだヘキシオンの商標です。）

エポキシ樹脂は末端に反応性のエポキシ基をもつ熱硬化型の合成樹脂で、代表的なタイプとしてはビスフェノールAとエピクロルヒドリンとの縮合反応により製造される、いわゆるビスフェノールA型エポキシ樹脂があります。このタイプは次に示す化学構造を有し、繰り返し単位（n=0、1、2、…）の違いにより各種のグレードがあります。

また、取り扱い作業上の便宜を図るために反応性希釈剤を添加した低粘度グレードや、溶剤に溶解した溶液グレードもあります。



エポキシ樹脂の特長

エポキシ樹脂は、各種の硬化剤と反応させると不融不溶の三次元硬化物となり、次に述べる数々の特長を備えた高性能、多機能樹脂として広汎な用途に利用されています。

- 各種変性剤（充填材、可撓性付与剤、希釈剤など）による変性自由度が高く、特定の性能要求に適合させることができる。
- 硬化収縮が小さく、寸法安定性に優れている。
- 金属、磁器、コンクリートなどに対する接着力が強い。
- 機械的強度が強い。
- 絶縁物としての電気特性に優れている。
- 可撓性に優れている。
- 耐熱性に優れている。
- 耐磨耗性に優れている。
- 耐薬品性、耐水性、耐湿性に優れている。

エポキシ樹脂の種類

弊社では前記ビスフェノールA型の基本樹脂のほかに、硬化物に特定の性能を与える特殊エポキシ樹脂も製造販売しています。
主要なタイプとしては、次のものがあります。

- ビスフェノールF型エポキシ樹脂…低粘度で作業性に優れる。
- 多官能エポキシ樹脂…硬化物は耐熱性、耐薬品性に優れる。
- 可撓性エポキシ樹脂…硬化物の耐クラック性などが改良される。
- 高分子型エポキシ樹脂…硬化塗膜は機械加工性に優れる。
- ビフェニル型エポキシ樹脂…硬化物は耐熱性、低応力性に優れる。

これら特殊樹脂は硬化物に対する特別の性能要求を満たすために、単独またはビスフェノールA型エポキシ樹脂と組み合わせて使用されています。

jER® エポキシ樹脂の用途

塗 料

■ **アミン硬化型塗料：**
各種重防蝕塗装、メンテナンス塗装、船舶塗装、耐蝕ライニング等（常乾型）。

■ **エステル型塗料：**
〔焼付型〕
自動車・家電製品用プライマー、飲料・ビール缶、外面ラッカー、押出チューブ塗装等。
〔常乾型〕
一般防蝕塗装、メンテナンス塗装、木工製品用ラッカー。
〔水系〕
自動車用電着プライマー、その他工業用電着塗装。

■ **フェノール樹脂／アミノ樹脂架橋型塗料：**
飲料・ビール缶内面ラッカー、コイルコーティング、ドラム・缶内面塗装、耐酸ライニング、ワイヤーエナメル、絶縁塗料等（焼付型）。

■ **粉体塗料：**
自動車用プライマー、各種金属製品の美装兼防蝕塗装、パイプ内外面塗装、電気部品絶縁塗装等。

電気絶縁材料

■ **注型法による応用：**
碍子類、交流変圧器、開閉機器等の注型および回路ユニット、各種部品のパッケージ等。

■ **含浸法による応用：**
発電機、モーター等の回転機コイル、巻線含浸（無溶剤型含浸およびプリプレグ含浸）。

■ **積層法による応用：**
プリント配線基板、絶縁ボード等。

■ **成形材料としての応用：**
〔トランスファー成形〕
ＩＣ、ダイオード等半導体の樹脂封止等。
〔圧縮成形〕
中型碍子類、コイル類、コネクター、ターミナル、各種ケース類等。
〔射出成形〕
電気部品類。

複合材料

■ **湿式積層法／乾式積層法／FW法／プルトルージョン法／RIM法／RTM法／SMC法：**
化学プラント用パイプ・タンク類、航空機材、自動車部材、各種スポーツ用品、炭素繊維複合材料等。

土木建築材料

■ **床材／舗装材／メンブレン：**
〔美装用塗り床、流し展べ床〕
オフィスロビー、ショールーム、マーケット等。
〔レジンモルタル床、EWS工法床〕
食品工場、化学工場、駐車場、倉庫、船・フェリーデッキ、プールサイド等。
〔滑り止め兼薄層舗装〕
高速道路、交差点、歩道、橋梁、空港、駐車場ランプウェイ等。
〔メンブレン工法〕
橋梁、その他鉄筋コンクリート構造物。

■ **接着剤／グラウト材：**
コンクリート打ち継ぎ・かさ上げ、アンカー埋め込み接着、プレキャストコンクリート接合、タイル接着、コンクリート構造物の亀裂補修、台座のグラウト・レベリング等。

■ **ライニング材／マスチック塗材：**
上下水道施設の防蝕・防水塗装、タンク類の耐蝕積層ライニング、鉄構造物の防蝕塗装、建築物外壁のマスチック塗装等。

接着剤

■ **一般用：**
各種の金属・ガラス・陶磁器・セメントコンクリート・木材・プラスチック等、同種または異種材質の接着（主に二液型接着剤）。

■ **構造用：**
自動車・鉄道車輌・航空機等の組み立て、プレハブ用複合パネルの製造等（二液型、一液型またはシート状接着剤）。

治工具（航空機、自動車、プラスチック成形）

■ **主工具：**
プレス型、ストレッチドダイ、マッチドダイ等樹脂型、真空成形・ブロー成形用モールド。

■ **補助工具：**
マスターモデル、鋳物用パターン、積層治工具、各種検査治工具等。

その他の用途

■ **改質剤／安定剤：**
繊維の樹脂加工、ポリ塩化ビニル用安定剤、合成ゴムへの添加等。

― 基本液状タイプ ―

グレード	販売規格			一般的性質(2)			消防法(危険物分類)
	色相 (ガードナー)	粘度 (P/25℃)	エポキシ当量(1)	外観	比重(25℃)	分子量(約) (Mw)	
825	1 max	40 ～ 70	170 ～ 180	常温で液状*	1.16	―	指定可燃物
827	0.6 max	90 ～ 110	180 ～ 190	常温で液状	1.16	―	指定可燃物
828	0.6 max	120 ～ 150	184 ～ 194	常温で液状	1.17	370	指定可燃物
828EL	0.6 max	120 ～ 150	184 ～ 194	常温で液状	1.17	―	指定可燃物
828US	0.4 max	120 ～ 150	184 ～ 194	常温で液状	1.17	―	指定可燃物
828XA	1 max	150 ～ 230	197 ～ 215	常温で液状	1.17	―	指定可燃物
834	0.6 max (4)	P ～ U (4) (ガードナーホルト)	230 ～ 270	常温で半固形	1.18	470	指定可燃物

*結晶を析出することがあります。

― 希釈タイプ ―

グレード	販売規格			一般的性質(2)		消防法(危険物分類)
	色相 (ガードナー)	粘度 (P/25℃)	エポキシ当量(1)	外観	比重(25℃)	
801N	1 max	9 ～ 14	205 ～ 225	常温で液状	1.12	第四類第三石油類
802	4 max	9 ～ 12	190 ～ 205	常温で液状	1.16	第四類第三石油類
811	0.6 max	9 ～ 13	181 ～ 191	常温で液状	1.13	第四類第三石油類
813	1 max	30 ～ 50	176 ～ 191	常温で液状	1.15	第四類第三石油類
816A	0.6 max	9 ～ 13.5	190 ～ 205	常温で液状	1.12	第四類第三石油類
819	1 max	2 ～ 6	180 ～ 220	常温で液状	1.10	第四類第三石油類

― 基本固形タイプ ―

グレード	販売規格			一般的性質(2)			
	色相 (ガードナー) (3)	粘度(25℃) (3) (ガードナーホルト)	エポキシ当量(1)	軟化点(℃) (環球法)	引火点(℃)	比重(25℃)	分子量(約) (Mn)
1001	0.6 max	D ～ F	450 ～ 500	64	＞200	1.19	900
1002	0.6 max	G ～ K	600 ～ 700	78	＞200	1.19	1,200
1003	0.6 max	J ～ N	670 ～ 770	89	＞200	1.19	1,300
1055	0.6 max	4 ～ 6(P)	800 ～ 900	93	＞200	1.19	1,600
1004	0.6 max	Q ～ U	875 ～ 975	97	＞200	1.19	1,650
1004AF	0.6 max	Q ～ U	875 ～ 975	97	＞200	1.19	1,650
1007	0.6 max	Y ～ Z_1	1,750 ～ 2,200	128	＞200	1.19	2,900
1009	1 max	Z_3 ～ Z_5	2,400 ～ 3,300	144	＞200	1.19	3,800
1010	1 max	Z_5 ～ Z_7	3,000 ～ 5,000	―	＞200	1.19	5,500
1003F	0.6 max	P ～ T	700 ～ 800	96	＞200	1.19	―
1004F	0.6 max	T ～ W	875 ～ 975	103	＞200	1.19	―
1005F	0.6 max	U ～ X	950 ～ 1,050	―	＞200	1.19	―
1009F	1 max	Z_3 ～ Z_5	1,750 ～ 2,250	144	＞200	1.19	―
1004FS	0.6 max	Q ～ V	770 ～ 850	100	＞200	1.19	―
1006FS	0.6 max	U ～ X	900 ～ 1,100	112	＞200	1.19	―
1007FS	0.6 max	X ～ Z_1	1,200 ～ 1,400	124	＞200	1.19	―

— 溶液タイプ —

グレード	販売規格			固形分(%)	溶剤	引火点(℃)(参考値)
	色相(ガードナー)	粘度(25℃)(ガードナーホルト)	エポキシ当量(5)			
1001B80	1 max	Z ～ Z_6	450 ～ 500	79 ～ 81	MEK	9
1001X70	1 max	W ～ Z_3	450 ～ 500	70 ～ 72	キシレン	26
1001X75	1 max	Z_1 ～ Z_6	450 ～ 500	74 ～ 76	キシレン	26
1001T75	1 max	Z ～ Z_5	450 ～ 500	74 ～ 76	トルエン	10

— ビスF液状タイプ —

グレード	販売規格			一般的性質(2)		消防法(危険物分類)
	色相(ガードナー)	粘度(P/25℃)	エポキシ当量(1)	外観	比重(25℃)	
806	3 max	15 ～ 25	160 ～ 170	常温で液状*	1.20	指定可燃物
806H	3 max	20 ～ 40	165 ～ 175	常温で液状*	1.20	指定可燃物
807	3 max	30 ～ 45	160 ～ 175	常温で液状*	1.20	指定可燃物

*結晶を析出することがあります。

— ビスF固形タイプ —

グレード	色相(ガードナー)(3)	粘度(25℃)(ガードナーホルト)(3)	エポキシ当量(1)	軟化点(℃)(環球法)(2)
4005P	1 max	O ～ U	950 ～ 1,200	87
4007P	1 max	X ～ Z_2	2,000 ～ 2,500	108
4010P	1 max	Z_4 ～ Z_6^-	3,800 ～ 4,600	135

(1) 1グラム当量のエポキシ基を含む樹脂のグラム数(g/eq)
(2) 代表値
(3) ブチルカルビトール40%(固形分)溶液での測定値
(4) ブチルカルビトール70%(固形分)溶液での測定値
(5) 固形分のエポキシ当量(g/eq)
※P3,4共通

― フェノキシタイプ ―

グレード	色相 (ガードナー)	粘度(25℃) (ガードナーホルト/ mPa・s)	エポキシ当量(1)	固形分(%)	外観または溶剤	特性 ／ 用途
1256	―	Z_3(2)	7,500 ～ 8,500	―	常温で固形	ビスAタイプ、分子量約50,000*
4250	―	X/Y(2)	7,500 ～ 8,900	―	常温で固形	ビスA/ビスF混合タイプ、分子量約60,000*
4275	―	X^+(2)	8,400 ～ 9,200	―	常温で固形	ビスA/ビスF混合タイプ、分子量約60,000*
1256B40	1 max	Z_1 ～ Z_5	6,700 ～ 8,000(3)	39 ～ 42	MEK	ビスAタイプ、分子量約45,000*
1255HX30	0.6 max	Z_1 ～ Z_6	―	29 ～ 31	キシレン、アノン	ビスAタイプ
YX8100BH30	4 max	10 ～ 40P	―	29 ～ 31	MEK、アノン	特殊タイプ、高Tg、高接着
YX6954BH30	―	10 ～ 30P	10,000 ～ 16,000(3)	29 ～ 31	MEK、アノン	特殊タイプ、低吸水
YX7200B35	―	100 ～ 1,500	3,000 ～ 16,000	34 ～ 36	MEK	特殊タイプ、高Tg、低吸水
YX7553BH30	―	600 ～ 1,800	9,000 ～ 16,000	29 ～ 31	MEK、アノン	特殊タイプ、高Tg、低線膨張、分子量約35,000*

*重量平均分子量(Mw)

(1) 1グラム当量のエポキシ基を含む樹脂のグラム数(g/eq)
(2) MEK40%(固形分)溶液での代表値
(3) 固形分のエポキシ当量(g/eq)

― 多官能タイプ ―

グレード	色相 (ガードナー)	粘度(25℃) (P/ｶﾞｰﾄﾞﾅｰﾎﾙﾄ)	エポキシ当量(1)	軟化点(℃) (環球法)(2)	外　観	特 性 ／ 用 途
152	1 max	14 ～ 18/52℃	172 ～ 178	―	常温で液状	フェノールノボラック型エポキシ樹脂、 耐熱特性良好
154	1 max	350 ～ 650/52℃	176 ～ 180	―	常温で固形	フェノールノボラック型エポキシ樹脂、 耐熱特性良好
157S70	5 max(7)	65 ～ 85cSt(7)	200 ～ 220	70	常温で固形	特殊ノボラック型エポキシ樹脂、 他に157S65有り
1031S	―	B ～ F(3)	180 ～ 220	92	常温で固形	特殊多官能エポキシ樹脂、耐熱性良好
1032H60	10 max(7)	34 ～ 40cSt(7)	163 ～ 175	62	常温で固形	高純度特殊多官能エポキシ樹脂、 耐熱性良好
604	15 max	50 ～ 100(6)	110 ～ 130	―	高粘稠液体	耐熱性良好
630	5 max	5 ～ 10	90 ～ 106	―	常温で液状	低粘度、耐熱性良好

― 可撓性タイプ ―

グレード	色相 (ガードナー)	粘度 (P/25℃)	エポキシ当量(1)	固形分(%)	外観または 溶剤	特 性 ／ 用 途
871	12 max	4 ～ 9	390 ～ 470	―	常温で液状	低粘度タイプ／接着剤、注型
872	6 max(4)	15 ～ 25(4)	600 ～ 700	―	常温で半固形	高粘度タイプ／接着剤
872X75	6 max	15 ～ 25	600 ～ 700(5)	74 ～ 76	キシレン	溶液タイプ／ライニング

(1) 1グラム当量のエポキシ基を含む樹脂のグラム数(g/eq)
(2) 代表値
(3) ブチルカルビトール40%(固形分)溶液での測定値
(4) キシレン75%(固形分)溶液での測定値
(5) 固形分のエポキシ当量(g/eq)
(6) 50℃での測定
(7) ジオキサン50%(固形分)溶液での測定値

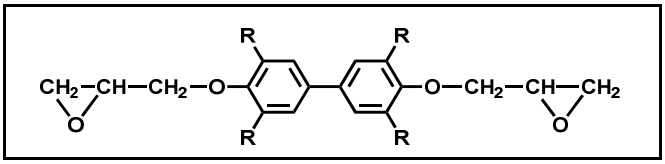
— 特殊機能タイプ —

グレード	色相 (ガードナー)	粘度(25℃) (P/ｶﾞｰﾄﾞﾅｰﾎﾙﾄ)	エポキシ当量(1)	軟化点(℃) (環球法) (2)	外　観	特 性 ／ 用 途
YL6810	—	40 ～ 55	165 ～ 180	—	常温で固形	超低溶融粘度樹脂、ビスAタイプ、高反応性
1750	1 max	10 ～ 15	156 ～ 163	—	常温で液状	高純度液状エポキシ樹脂、ビスFタイプ
YX7700	5(2)	2(ICI/150℃)(2)	260 ～ 285	65	常温で固形	難燃性、低応力・低弾性率、低吸水、開発品
YX8000	2(APHA) (2)	18.5(2)	205(2)	—	常温で液状	高純度水添エポキシ樹脂、低粘度、 耐候性良、全塩素1500ppm(2)
YX8034	2(APHA) (2)	280cP(2)(3)	270(2)	—	常温で液状	高純度水添エポキシ樹脂、高分子量、 耐候性良、全塩素1150ppm(2)
YX8800	—	0.2(ICI/150℃)(2)	174 ～ 183	融点109℃	常温で固形	難燃性、結晶性、低線膨張、高Tg
YL980	3 max	100 ～ 200	180 ～ 190	—	常温で液状	超高純度液状エポキシ樹脂、ビスAタイプ
YL983U	3 max	30 ～ 60	165 ～ 175	—	常温で液状	超高純度液状エポキシ樹脂、ビスFタイプ
YX7105	—	—	440 ～ 520 (2)	—	常温で液状	超可撓性、開発品
YX7110B80	-	—	950 ～ 1,250 (2) (4)	—	溶液 (溶剤:MEK)	超可撓性　(固形分79 ～ 81%)、開発品 固形分 100%品あり
YX7400	50(APHA) (2)	2 (2)	440 (2)	—	常温で液状	高反発弾性、低粘度、開発品
YX7760	—	—	226～246	—	常温で固形	フッ素含有、低誘電、低吸水 耐熱着色性、耐UV性、開発品

— ビフェニルタイプ —

グレード	色相 (ガードナー)	ICI粘度 (P/150℃) (2)	エポキシ当量(1)	融点(℃) (DSC法) (2)	外　観	特 性 ／ 用 途
YX4000	15 max	0.2	180 ～ 192	105	常温で固形	結晶性、低溶融粘度、低応力、 粉砕グレードあり
YX4000H	15 max	0.2	187 ～ 197	105	常温で固形	YX4000の高純度品、 粉砕グレードあり
YL6121HA	—	0.15	170 ～ 180	—	常温で固形	YX4000(H)より低溶融粘度、熱伝導性良
YL6677	—	0.4	155 ～ 170	110	常温で固形	高Tg、高反応性

ビフェニル型エポキシの化学構造式



● YX4000およびYX4000Hは、R＝CH_3の製品です。
● YL6121HAは、R＝HとR＝CH_3の化合物が約1:1の混合物です。

(1) 1グラム当量のエポキシ基を含む樹脂のグラム数(g/eq)
(2) 代表値
(3) ブチルカルビトール70%(固形分)溶液での測定値
(4) 固形分のエポキシ当量(g/eq)

水系エポキシ樹脂◆硬化剤

水系エポキシ樹脂および水系エポキシ樹脂用硬化剤があり、次のような特長があります。

水系エポキシ樹脂

- 高度な乳化技術による高品質化
- 硬化剤の選択幅が広い（非イオン系乳化剤）
- 安定性の良い高品質水系エポキシ樹脂

— jER® シリーズ —

グレード	ベース樹脂	販売規格				特性／用途
		固形分(%)	粘度(25℃)(cP)	エポキシ当量(1)	色相(ガードナー)	
W2801	液状BPA型	—	8,000 ～ 12,000	190 ～ 205	2 max	現場乳化型／接着剤
W2821R70	828	68 ～ 72	700(2)	220 ～ 240	—	高接着性／ポリマーセメント
W3435R67	834	66 ～ 68	1,500(2)	250 ～ 300	—	耐水性、貯蔵安定性／プライマー
W8735R70	807	68 ～ 72	＜5,000	190 ～ 210	—	BPF型／プライマー、接着剤
W1155R55	1001	55(2)	500(2)	560(2)	—	密着性／プライマー、塗料

水系エポキシ樹脂硬化剤

- 水系エポキシ樹脂に適合した特殊変性硬化剤

— jERキュア® シリーズ —

グレード	種　類	販売規格				特性／用途
		固形分(%)	粘度(25℃)(ｶﾞｰﾄﾞﾅｰﾎﾙﾄ)	アミン価(KOHmg/g)	色相(ガードナー)	
WD11M60	変性ﾎﾟﾘｱﾐﾄﾞｱﾐﾝ	60	Z ～ Z_3	65 ～ 85	10 max	高光沢、希釈性／塗料

(1) 固形分のエポキシ当量
(2) 代表値

反応性希釈剤

エポキシ樹脂の特性を損なわずに低粘度化する反応性希釈剤として、YEDシリーズがあります。

グレード	販売規格			特性
	色相 (APHA)	粘度(25℃) (cP)	エポキシ当量(1)	
YED111N	20 max	6.5 ～ 7.5	280 ～ 300	アルキルモノグリシジルエーテル
YED111AN	50 max	8.0 ～ 9.0	290 ～ 310	YED111Nの低結晶グレード
YED122	3 max (ガードナー)	5 ～ 25	220 ～ 250	アルキルフェノールモノグリシジルエーテル
YED188	30 max	5 max (2)	180 ～ 196	アルキルモノグリシジルエーテル、高純度タイプ、低塩素
YED216M	100 max	13 ～ 23	140 ～ 160	アルキルジグリシジルエーテル
YED216D	50 max	10 ～ 16(2)	110 ～ 130	アルキルジグリシジルエーテル、高純度タイプ

(1) 1グラム当量のエポキシ基を含む樹脂のグラム数
(2) mPa・s/25℃

jERキュア® エポキシ樹脂硬化剤

一般に多種類の化合物がエポキシ樹脂硬化剤（または架橋剤）として、使用目的に応じて使い分けられていますが、その主なタイプを化学構造的に大別すると次のようになります。

アミン系化合物

- 脂肪族ポリアミン …… 主に常温硬化剤
- ポリアミノアミド（ポリアミド樹脂） …… 主に常温硬化剤
- ケティミン …… 主に常温潜在性硬化剤
- 脂環族ジアミン …… 主に中温硬化剤
- その他のアミン系（イミダゾール、3級アミン） …… 主に高温硬化剤

酸無水物系化合物 …… 主に高温硬化剤

その他

- メルカプタン系化合物 …… 主に低温硬化剤
- フェノール樹脂、アミノ樹脂 …… 主に高温硬化剤
- ジシアンジアミド、ルイス酸錯化合物 …… 主に潜在性硬化剤

これらの基本的な硬化剤のほかに、作業性と硬化後の性能バランスを改良した種々の変性硬化剤があり、弊社独自の変性硬化剤としてjERキュアがあります。

jERキュアは汎用的なグレードから特定の用途、目的に品質設計されたグレードまで多種多様の要求に対応すべく品揃えをしています。
伝統的なグレードとしては、脂環族アミンの低粘化と耐熱性を特徴とするjERキュア113、ハイソリッド型塗料用のケティミン型硬化剤jERキュアH3、H30、粉体塗料の標準的な硬化剤jERキュア170、171Nなどがあります。
また、これらのグレードの他にMXDAやIPDAをベースとした常温硬化型のjERキュア3000番シリーズ、特異な硬化性を示す各種イミダゾール、独自の技術により耐水性を特徴とする酸無水物、ジシアンジアミドの粒径をコントロールした各種微粉砕グレード、低温硬化性に優れた各種メルカプタン類が用意されております。

jERキュア® エポキシ樹脂硬化剤

— 基本グレード —

グレード	販売規格			添加量(1) (phr)	可使時間 100g/23℃ (2) (分)	標準硬化条件	HDT(3) (℃)	特性／用途
	色相 (ガードナー)	粘度 (mPa・s/25℃)	アミン価 (KOHmg/g)					
ST11	5以下	4,500～9,000	325～360	60	78	(4)	64	ST12の可撓性向上
ST12	5以下	1,650～3,300	345～385	50	69	(4)	75	強靭性/電気、土木、塗料、接着
ST13	5以下	1,700～3,400	365～405	50	66	(4)	75	強靭性/電気、土木、塗料、接着
ST14	400以下(5)	1,000～4,500(6)	415～455	50	85	(4)	100	強靭性、耐熱性、耐候性、高粘度
ST15	200以下(5)	500～4,500	535～565	30	48	(4)	120	耐熱性、強靭性/電気、土木、塗料、接着

— 低粘度グレード —

グレード	販売規格			添加量(1) (phr)	可使時間 100g/23℃ (2) (分)	標準硬化条件	HDT(3) (℃)	特性／用途
	色相 (ガードナー)	粘度 (mPa・s/25℃)	アミン価 (KOHmg/g)					
LV11	5以下	90～180	515～575	33	119	(4)	98	耐熱性/注型、ライニング、グラウト 劇物

— 遅硬化グレード —

グレード	販売規格			添加量(1) (phr)	可使時間 100g (2) (分)	標準硬化条件	HDT(3) (℃)	特性／用途
	色相 (ガードナー)	粘度 (mPa・s/25℃)	アミン価 (KOHmg/g)					
3080	2以下	950～1,350	310～340	50	300/50(7)	(4)	75	低発熱、耐熱性/遅延剤、床材
YN100	12以下	230～290	310～370	45	500(8)	(9)	71	低発熱、耐水性/遅延剤、ライニング
3019	2以下	4,400～7,600	235～265	65	300	(4)	55	硬化遅延剤/注型

— 速硬化グレード —

グレード	販売規格			添加量(1) (phr)	可使時間 100g/23℃ (2) (分)	標準硬化条件	HDT(3) (℃)	特性／用途
	色相 (ガードナー)	粘度 (mPa・s/25℃)	アミン価 (KOHmg/g)					
RC14	5以下	300～600	300～340	50	18	(4)	ー	高強度/接着、床材、パテ 低粘度型
3549	5以下	300～900	385～425	40	7(10)	(4)	58	低粘度、超速硬化性/湿潤面接着 劇物

(1) jER 828(エポキシ当量約190) 100重量部に対する配合量
(2) 主剤:jER 828を使用
(3) 硬化条件:標準硬化条件にて硬化
(4) 23℃/7daysまたは23℃/24hrs＋80℃/3hrs
(5) APHA
(6) 測定温度50℃
(7) 値: 左側23℃測定/右側40℃
(8) 測定温度23℃
(9) 60℃/2hrs＋100℃/4hrs
(10) 50g/23℃

jERキュア® エポキシ樹脂硬化剤

— 可撓性グレード —

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	伸率(3)(%)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa・s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
FL11	5以下	50～100	255～285	60～70	44	(4)	30～70	少可撓性、夏型/ノンスリップ舗装
FL11W	5以下	20～60	315～355	55～65	18	(4)	30～130	少可撓性、冬型/ノンスリップ舗装
FL51	9以下	400～900	245～285	50～55(5)	32(5)	(4)	50(5)	中可撓性
SA1	3以下	100以下(6)	225～275	60～65	360	(4)	360	低粘度、耐水性/接着、ライニング

— メルカプタングレード —

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa・s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)				
QX40	200以下(9)	400～550	125～137(8)	70～80	7(7)	23℃/1hr	低粘度、3級アミンとの併用必要/接着、ライニング

— 溶剤グレード —

グレード	販売規格				添加量(10)(phr)	標準硬化条件	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa・s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)	不揮発分(%)			
SL11	5以下	900～1,800	100～130	53～63	70	23℃/1日	密着性、低粘度/塗料、プライマー

(1) jER 828(エポキシ当量約190) 100重量部に対する配合量
(2) 主剤:jER 828を使用
(3) 硬化条件:標準硬化条件にて硬化
(4) 23℃/7daysまたは23℃/24hrs＋80℃/3hrs
(5) 主剤:jER 801Nを使用
(6) 測定温度20℃
(7) 併用するアミンの種類、量により異なる
(8) メルカプタン当量(g/eq)
(9) APHA
(10) jER 1001X75(固形分エポキシ当量約475)100重量部に対する配合量

― 変性脂肪族アミングレード ―

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
T	8以下	200～500	26～29(4)	20	15～20	(5)	90	低粘度、速硬化性/積層、注型　劇物
TO184	100以下(6)	300～500	1,000～1,150	18	20～25	(5)	90	低粘度/治工具、積層、注型、接着　劇物
U	8以下	6,000～12,000	17～22(4)	25	15～20	(5)	120	速硬化性/積層、接着　劇物

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
3012PF	10以下	500～1,000	375～415	50	17	(5)	―	低温・湿潤面硬化性/床、ライニング 劇物
3050	2以下	95～145	460～510	40	25	(5)	60	低粘度/ライニング 劇物
3075W	10以下(7)	500～1,500	335～355	43	20	(5)	62	耐酸性、冬型/ライニング 劇物
3160S	10以下(7)	100～1,000	374～394	47	43	(5)	70	耐酸性、夏型/ライニング
XD580	4以下	250～390	400～440	40	20	(5)	―	湿潤面硬化性/床、ライニング 劇物

― (3級アミン)硬化促進剤 ―

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g(2)(分)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
3010	8以下	140～270	590～650	―	―	―	―	トリスジメチルアミノメチルフェノール

(1) jER 828(エポキシ当量約190) 100重量部に対する配合量
(2) 主剤:jER 828を使用
(3) 硬化条件:標準硬化条件にて硬化
(4) 窒素含有量(%)
(5) 23℃/7daysまたは23℃/24hrs＋80℃/3hrs
(6) APHA
(7) 代表値

jERキュア® エポキシ樹脂硬化剤

— 変性脂環式アミングレード —

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	純度(%)					
113	1(4)	125(4)	97.0～99.9	32	300	(5)	152	低粘度、耐熱性、耐候性/注型、積層

— 変性芳香族アミングレード —

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(分)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(目視)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
WA	無色または黄色	165(4)	623～639	25	900～1,200	(6)	160	耐熱性、低粘度、低毒性/積層、注型

— ケティミングレード(常温潜在性) —

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間100g/23℃(2)(時間)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)					
H3	10以下	100～500	9.0～11.5(7)	54	4	23℃/7日	—	耐アミンブラッシュ性/ハイソリッド塗料
H30	12以下	150～600	265～305	54	24	23℃/7日	—	H3の長可使時間タイプ

— イミダゾールグレード(硬化剤または硬化促進剤) —

グレード	販売規格						可使時間(9)(時間)	化学名
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	アミン価(KOHmg/g)	純度(8)(%)	水分(%)	融点(℃)		
IBMI12	3(4)	4～12	395～415	98以上	0.5以下	−20℃以下(4)	23	1−イソブチル−2−メチルイミダゾール
P200H50	—	350～550	80～85	49～51(10)	0.5以下	—	—	溶剤含有アダクトタイプ

(1) jER 828(エポキシ当量約190) 100重量部に対する配合量
(2) 主剤:jER 828を使用
(3) 硬化条件:標準硬化条件にて硬化
(4) 代表値
(5) 80℃/1hr＋150℃/3hrs
(6) 100℃/2hrs＋175℃/4hrs
(7) 窒素含有量(%)
(8) ガスクロマトグラフィー法
(9) 初期粘度の3倍までの時間　測定条件:200g/23℃
(10) 不揮発分

― 酸無水物グレード ―

グレード	販売規格			添加量(1)(phr)	可使時間 100g/20℃ (2)(時間)	標準硬化条件	HDT(3)(℃)	特性／用途
	色相(ガードナー)	粘度(mPa·s/25℃)	中和当量(g/eq)					
YH306	6以下	95～145	114～120	120 (4)	15	(5)	127	耐水性/ 注型、積層
YH307	7以下	180～220	113～121	110 (6)	20	(7)	160	耐水性、耐熱性/注型、積層

― 粉体グレード ―

フェノール類

グレード	販売規格		外観	軟化点(9)(℃)	標準硬化条件	特性／用途
	粘度(8)	フェノール性OH(meq/g)				
170	N～Q	2.5～3.5	白色粉末	90(10)	150℃/15min.	速硬化、可撓性/ 粉体塗料 ｲﾐﾀﾞｿﾞｰﾙ類・3級ｱﾐﾝ類等の併用必要
171N	G～K	4.0～5.0	白色粉末	80(10)	150℃/15min.	速硬化、可撓性/ 粉体塗料 ｲﾐﾀﾞｿﾞｰﾙ類・3級ｱﾐﾝ類等の併用必要

ジシアンジアミド微粉砕品

グレード	50%粒径(μm)(10)	最大粒径(μm)(10)	ブロッキング防止剤(%)	硬化触媒	添加量(1)(phr)	標準硬化条件	特性／用途
DICY7	3	25	0.5	無	3～6	160℃/1～2hrs	粉体塗料、FRP、接着
DICY15	4	30	0.5	無	3～6	160℃/1～2hrs	粉体塗料、FRP、接着
DICY50	30～60	375	0.5	無	3～6	160℃/1～2hrs	粉体塗料、FRP、接着

(1) jER 828(エポキシ当量約190) 100重量部に対する配合量
(2) 主剤:jER 828を使用
(3) 硬化条件:標準硬化条件にて硬化
(4) 促進剤として2-ｴﾁﾙ-4-ﾒﾁﾙ-ｲﾐﾀﾞｿﾞｰﾙを1重量部添加
(5) 80℃/3hrs＋120℃/6hrs
(6) 促進剤としてjERキュアIBMI12を1重量部添加
(7) 80℃/3hrs＋150℃/6hrs
(8) 40%ブチルジオキシトール溶液でのガードナーホルト法
(9) 環球法
(10) 代表値

取扱商品荷姿表

jER（エポキシ樹脂）

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
825	200	20
827	200	20
828	200	20
828EL	200	20
828US	200	20
828XA	200	20
834	200	20
801N	200	CN18
802	200	20
811	200	20
813	200	20
816A	200	CN18
819	200	20
1001	—	PB25
1002	—	PB25
1003	—	PB25
1055	—	PB25
1004	—	PB25
1004AF	—	PB25
1007	—	PB25
1009	—	PB25
1010	—	PB25
1003F	—	PB25
1004F	—	PB25
1005F	—	PB25
1009F	—	PB25
1004FS	—	PB25
1006FS	—	PB25
1007FS	—	PB25
1001B80	200	20
1001X70	200	20
1001X75	200	20
1001T75	200	20

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
806	200	20
806H	200	20
807	200	20
4005P	—	PB25
4007P	—	PB25
4010P	—	PB25
1256	—	PB25
4250	—	PB25
4275	—	PB25
1256B40	160	13
1255HX30	180	18
YX8100BH30	150	15
YX6954BH30	150	15
YX7200B35	—	15
YX7553BH30	150	15
152	220	20
154	220	20
157S70	—	PB20
1031S	—	PB25
1032H60	—	PB20
604	—	18
630	—	20
871	180	18
872	200	20
872X75	200	20
YL6810	—	PB20
1750	200	20
YX7700	—	PB20
YX8000	200	20
YX8034	200	20
YX8800	—	PB20
YL980	—	20
YL983U	—	20

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
YX7105	—	18
YX7110B80	—	18
YX7400	—	CN17
YX7760	-	PB20
YX4000	—	PB25
YX4000H	—	PB20
YL6121HA	—	PB20
YL6677	—	PB20

無印：ドラム・ペール缶　　CN：石油缶
CA：アトロン缶　　PB：紙袋
B：ダンボール　　FD：ファイバードラム
数字はkgを表します

取扱商品荷姿表

jER（水系エポキシ樹脂）

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
W2801	200	CN18
W2821R70	200	CN18
W3435R67	200	CN18
W8735R70	200	CN18
W1155R55	200	CN18

jERキュア（水系エポキシ樹脂硬化剤）

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
WD11M60	200	CN18

反応性希釈剤

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
YED111N	170	CN15
YED111AN	180	CN16
YED122	200	CN18
YED188	180	CN15
YED216M	200	CN18
YED216D	200	CN18

jERキュア（エポキシ樹脂硬化剤）

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
ST11	200	CN18
ST12	200	CN18
ST13	—	CN18
ST14	180	CN17
ST15	—	CN17
LV11	—	CN17
3080	180	CN17
YN100	180	CN16
3019	—	CN15
RC14	200	CN18
3549	—	CN16
FL11	—	CN16
FL11W	180	CN16
FL51	—	CN16
SA1	160	CN13
QX40	220	CN20
SL11	—	CN17
T	—	CN18
TO184	200	CN18
U	—	CN18
3012PF	—	CN18
3050	200	—
3075W	180	—
3160S	180	CN18
XD580	200	—
3010	—	CN16
113	—	CN15

グレード ＼ 荷姿	ドラム	缶・紙袋
WA	200	CN18
H3	—	CN18
H30	—	CA17
IBMI12	—	CN17
P200H50	—	CN17
YH306	200	CN18
YH307	—	CN18
170	—	PB25
171N	—	PB25
DICY7	—	B20
DICY15	—	B10
DICY50	—	B20

無印：ドラム・ペール缶　　CN：石油缶
CA：アトロン缶　　PB：紙袋
B：ダンボール　　FD：ファイバードラム
数字はkgを表します

特約店一覧

北海道・東北・関東・甲信越地区

会社名	事業所名	部署	電話番号
コニシ(株)	東京本社	東京化成品営業部	03－5259－5721
サンユインダストリアル(株)	東京支社	樹脂グループ	03－3274－0274
CBC(株)	東京本社	東京E. D. M. Dep	03－3536－4644
島貿易(株)	東京本社	営業第二本部　営業第三部	03－3546－3123
双日(株)	大阪支社	化学本部　関西事業部 第四課	06－6455－4345
ソマール(株)	本社	営業本部　高機能材料営業部	03－3542－2226
(株)クレハトレーディング	本社	ボンド・マテリアル部	03－3639－8715

東海・北陸地区

会社名	事業所名	部署	電話番号
コニシ(株)	名古屋支店	名古屋化成品営業部	052－217－8621
サンユインダストリアル(株)	名古屋支店	営業グループ	052－551－2401
CBC(株)		名古屋E. D. M. Dep	052－962－3412
ソマール(株)	名古屋支店	営業本部　高機能材料営業部	052－220－3170

近畿・中国・四国地区

会社名	事業所名	部署	電話番号
コニシ(株)	大阪本社	大阪化成品営業部	06－6228－2882
サンユインダストリアル(株)	大阪支社	樹脂グループ	06－6341－3133
CBC(株)	大阪支店	大阪E. D. M. Dep	06－6206－5065
島貿易(株)	大阪支店	営業第二本部　営業第三部	06－6208－0222
双日(株)	大阪支社	化学本部　関西事業部 第四課	06－6455－4345
ソマール(株)	大阪支店	営業本部　高機能材料営業部	06－6267－7231
(株)クレハトレーディング	大阪支店	合樹・化学品部　ボンド・マテリアルグループ	06－6201－2731

九州・沖縄地区

会社名	事業所名	部署	電話番号
サンユインダストリアル(株)	九州支店	営業グループ	092－411－0231
ソマール(株)	福岡営業所		092－413－6671
(株)クレハトレーディング	下関営業所		083－266－5184

取り扱い上の注意

エポキシ樹脂及び硬化剤（特にアミン系硬化剤）については、人によりかぶれやアレルギー性の皮膚炎を起こすことがありますので注意をして下さい。

作業時には、直接皮膚に触れない様に保護クリーム・保護マスク・保護手袋・保護メガネ・エプロンを使用し、また蒸気や粉塵を吸い込まない様に換気を良く行い、風上で作業して下さい。

皮膚に触れた場合には、溶剤の使用は避け、乾いた布などでぬぐい取った後、せっけんと水で洗い落としてからハンドクリームを塗布して下さい。

目に入った時は、流水で15分以上洗眼し、速やかに医師の診療を受けて下さい。

飲み込んだ時、吸入した時は、速やかに医師の診療を受けて下さい。

その他、取扱い時には、下記の対応および注意をして下さい。
- 熱源、火花、炎から隔離して下さい。
- 静電気防除措置を講じて下さい。（粉体取扱い時）
- 粉塵爆発の恐れがあります。（粉体取扱い時）

また、初期消火には、泡、ドライケミカル、炭酸ガス消火器が有効です。

その他の詳細は、各製品の安全データシート（SDS)をご参照願います。

エポキシ樹脂技術協会（TEL.03-3260-1721)では、次の資料を販売しております。
- ● 新・エポキシ樹脂・硬化剤　正しい取り扱いの手引き（管理者用 /作業者用）

弊社では、品質の一定したjER(エポキシ樹脂)の安定した供給と同時に、これらの樹脂を適切に使用するための技術サービス、更に新しい応用技術の開発と紹介を行っております。jER(エポキシ樹脂)やその硬化剤などの品質、使用技術、あるいは新しい応用技術などについては、弊社エポキシ事業部または特約店にお問い合わせ下さい。

※ jER、jERキュアは、三菱ケミカル株式会社の登録商標です。

三菱ケミカル株式会社 エポキシ事業部

本　　社	〒100-8251	東京都千代田区丸の内1-1-1	パレスビル	TEL.03-6748-7149(代表)
大　　阪	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1	明治安田生命大阪御堂筋ビル	TEL.06-6204-8536(代表)
工　　場	〒510-0871	三重県四日市市川尻町1000	三重事業所川尻工場内	TEL.059-345-7270(代表)
研　究　所	〒510-8530	三重県四日市市東邦町1	三重研究所　高機能化学研究室	TEL.059-345-7272(代表)

ホームページ・アドレス　http://www.mcc-epoxy.jp/

代理店