

高性能ポリアミド樹脂

*Reny*<sup>TM</sup>

物性編

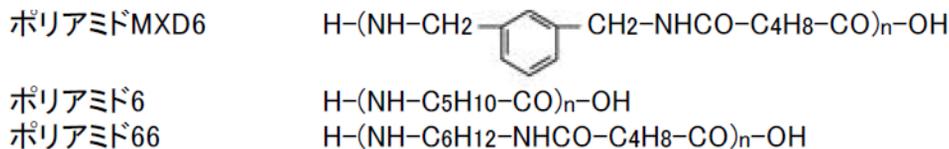
# 1. はじめに

レニー(Reny)は、三菱ガス化学が世界に先駆けて開発したポリアミドMXD6を主成分とするポリアミド樹脂系射出成形材料の総称です。

ポリアミドMXD6は、メタキシリレンジアミン(MXDA)とアジピン酸とから得られる結晶性の熱可塑性ポリマーであり、ポリアミド6やポリアミド66と比較し、機械的強度や弾性率が高く、吸水性が低いなどの特徴を有しています。特にガラス繊維、無機質フィラーなどで強化することにより、エンジニアリングプラスチックの中で最も高い強度、剛性を実現し、様々な分野での需要にお答えしています。

# 2. ポリアミドMXD6の基本的性質

ポリアミドMXD6は次のような分子鎖中に芳香族環を持つ化学構造をもち、ポリアミド6, ポリアミド66と異なることがひとつの特徴です。



ポリアミドMXD6の性質をポリアミド6, ポリアミド66と比較して表1に示します。

表1 ポリアミドMXD6と従来のポリアミドとの性能比較

性質	単位	条件	ポリアミドMXD6	ポリアミド6	ポリアミド66
密度		20°C	1.21	1.14	1.14
吸水率	%	20°C水中飽和	5.8	11.5	9.9
吸水率	%	65% RH平衡	3.1	6.5	5.7
荷重たわみ温度	°C	1.80MPa	96	57	60
融点	°C		243	225	268
ガラス転移点	°C	DSC法*	75	48	50
線膨張率係数	1/°C		5	8	10
引張破壊応力	MPa		99.0	61.8	76.5
引張破壊ひずみ	%		2.3	200	60
引張弾性率	GPa		4.7	2.5	3.1
曲げ強さ	MPa		157	123	127
曲げ弾性率	GPa		4.4	2.4	2.9
アイゾット衝撃強さ(ノッチ付)	J/m		20	59	39
ロックウェル硬度		Mスケール	108	85	89

\*DSC：示差走査熱量分析の略

### 3. レニーの特徴

1. 広い温度範囲にわたって、強度及び弾性率が高い。
2. 荷重たわみ温度が高く、熱膨張率は合金と同程度に小さい。
3. ポリアミド樹脂としては吸水率が低く、吸水による寸法変化と機械的強度低下が小さい。
4. 成形性にすぐれ、成形収縮率、ひけ及びそりが小さく精密成形に適する。
5. 塗装性にすぐれ、特に高温焼付塗装ができる。

### 4. レニーのグレード

レニーには現在その用途に応じて次のようなグレードがあります。

用途	グレード	特徴	備考
一般用	1002H	一般射出用	ガラス繊維強化
	1012H	高強度・高剛性	
	1022H	高強度・高剛性	
	1022HS	高強度・高剛性・ハイサイクル	
	1032H	高強度・高剛性	
	2041	表面光沢	ガラス繊維/無機フィラー強化
高強度用	1025	高強度・高剛性	ガラス繊維強化
厚肉用	1071	高強度・高剛性	ガラス繊維強化
耐候用	1027HU		ガラス繊維強化
	1002HUS		
耐光用	1021UCS		
難燃用	1501AH	UL94 1.5mmt-V0	ガラス繊維強化
	1511AH	UL94 1.5mmt-V0, 高強度・高剛性	
	1521AH	UL94 1.5mmt-V0, 高強度・高剛性	
	2505	UL94 1.5mmt-V0	ガラス繊維/無機フィラー強化
	2502AH	UL94 1.5mmt-V0	
	1507	UL94 1.5mmt-V0	ガラス繊維強化
	1527	UL94 1.5mmt-V0, 高強度・高剛性	
高衝撃用	1313H		
	1322		
	1371	高強度・高剛性	
塗装用	1722F		
低反り用	2620		ガラス繊維/無機フィラー強化
	2686		ガラスビーズ強化
	2051DS		
高剛性・制振	N-252		ガラス繊維/無機フィラー強化
導電・一般用	4001		ガラス繊維強化
	4011		
導電・難燃用	4501	UL94 1.5mmt-V0	ガラス繊維強化
	4511	UL94 1.5mmt-V0	
摺動	G-07S	PTFE配合	ガラス繊維強化
	G-09S	PTFE配合	
	G-16S	PTFE配合	炭素繊維強化
	F-34S	PTFE配合	チタン酸カリウムウイスカー強化
	W-38S2		
炭素繊維強化	C-36	高強度・高剛性	炭素繊維強化
超高強度	C-56	高強度・高剛性	炭素繊維強化
NXGシリーズ	NXG5050	PAMXD6/PPEアロイ	ガラス繊維強化
	NXG5050NF	UL94 1.5mmt-V0, PAMXD6/PPEアロイ	
	NXG5945S	PAMXD6/PPEアロイ	
PGシリーズ	PG-1050A		
その他	カスタマーグレード各種		



## 5-1. 機械物性 (温度依存性)

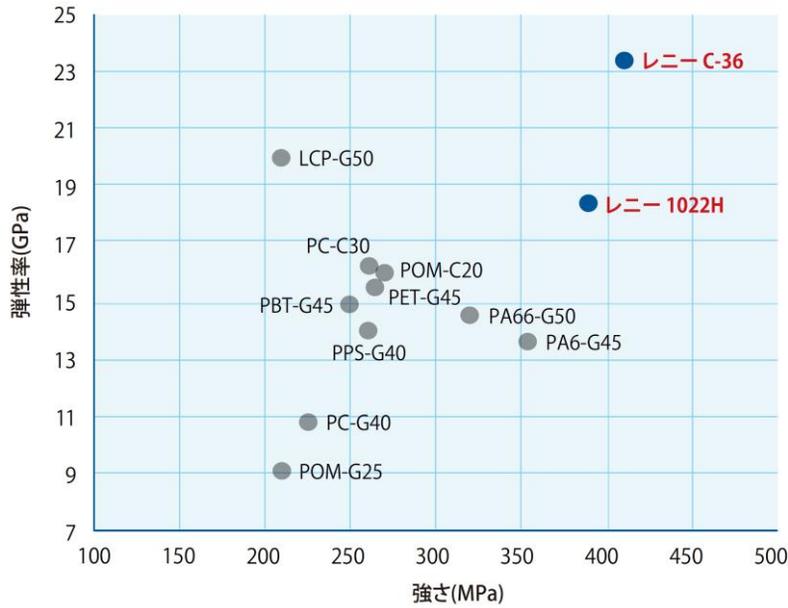


図1 曲げ強さ 曲げ弾性率(乾燥試験片)

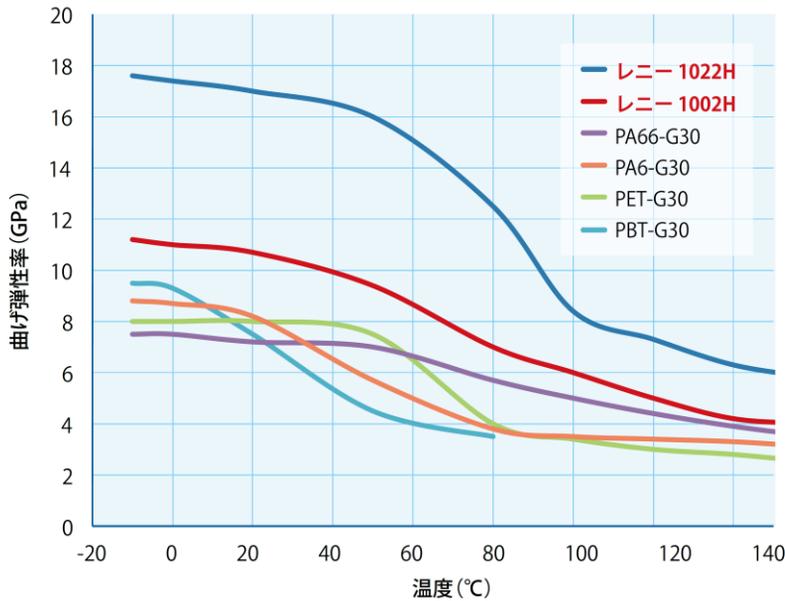


図2 曲げ弾性率 温度依存



## 5-2. 長期物性

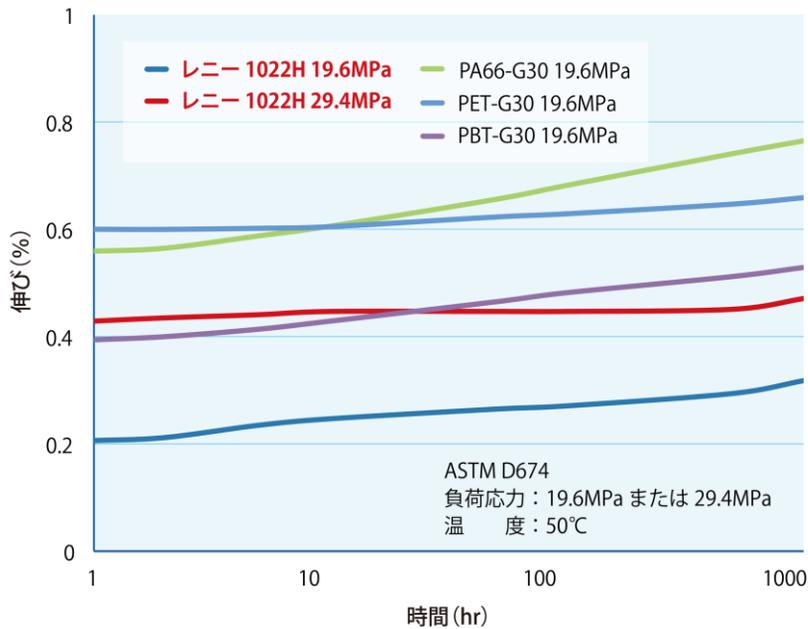


図3 引張クリープ

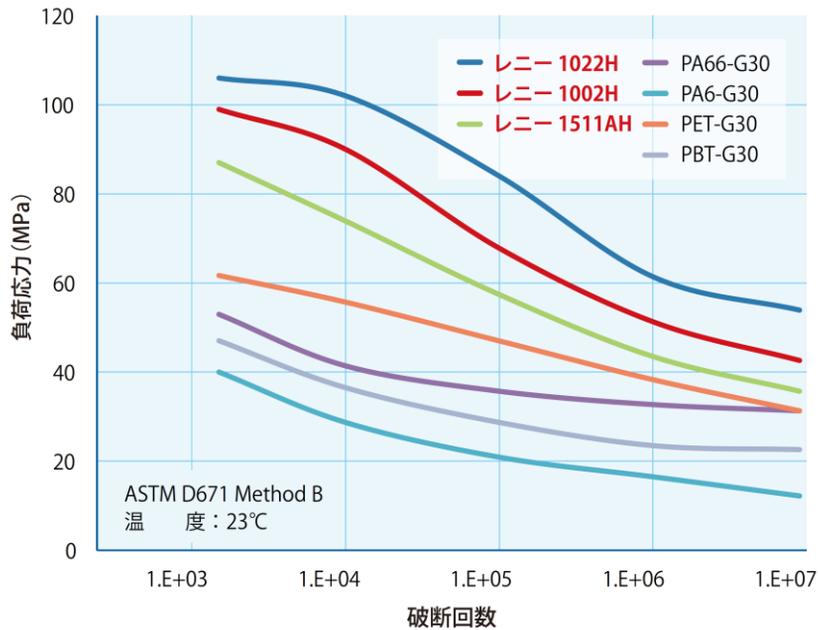


図4 曲げ疲労

## 5-3. 耐薬品性

レニーはガソリン、潤滑油、塩素系溶剤などに対して優れた耐性を有しています。

薬 剤	レニー 1002H	PA66-G30	PA6-G30	PET-G30	PBT-G30
水	0/5	2/6	2/27	0/2	0/1
10 % 苛性ソーダ水	0/0	0/0	2/13	-12/100	-1/92
30 % 硫酸	0/7	7/17	23/65	0/0	0/0
5 % フェノール	9/39	9/38	16/63	0/2	0/4
酢酸	0/0	2/0	4/9	0/0	0/0
メタノール	1/6	3/30	4/44	0/0	0/0
酢酸エチル	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
アセトン	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
トルエン	0/0	0/2	0/0	0/1	0/0
ガソリン	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
エンジンオイル	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
トルクレン	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
潤滑油	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0

(常温7日間浸漬)

重量増加率(%) / 引張強度低下率(%)

## 7-1. 予備乾燥

レニーは乾燥ペレットとして防湿袋に入れて出荷されますので、新たに開封して使用する場合は特に乾燥する必要はありません。しかし、開封後そのまま放置しますと吸湿が進みますので長時間の放置は避けてください。

吸湿したペレットの一般的な感想条件は80°C/12時間程度です。

開封後、長時間外気接触が予想される場合にはホッパードライヤーが必要となります。

### ■ 通常の乾燥条件

乾燥方法	温 度	時 間	備 考
熱風乾燥	80°C	12 時間以上	ペレットの層高 30mm 以下

## 7-2. 成形条件

安定した性能をもつ成形品を得るためには、成形品を十分に結晶化させる必要があります、金型温度が最も重要な成形条件の一つとなります。

金型温度の推奨温度は120～140°Cです。この温度範囲では結晶化が十分に進み、レニーの優れた特長が発揮されるとともに表面光沢の良い成形品が得られます。

樹脂の成形温度範囲は250～280°Cです。樹脂温度が300°Cを超えると熱分解しますので適正な樹脂温度を設定してください。肉厚1mm未満の成形品の場合には、結晶化が不十分な場合があります。その場合は、130°Cで最低1時間のアニール処理が必要です。また薄肉成形用のグレードを使用することをお勧めいたします。

詳しくは弊社までお問合せください。

