

共聚甲醛 (POM)

夺钢®
DURACON®

HP90X

CF2001

高刚性

导言

夺钢^(R) HP-X系列（HP90X/HP25X/HP270X）时的易操作性。

是以消除了均聚物和共聚物的界限的全能型 HP-X系列包括适合各种用途的标准型HP90X、
聚甲醛树脂为设计理念而开发的一种等级。 高粘度型HP25X和高流动型HP270X。

HP-X系列虽然是共聚甲醛，但却具有与均聚甲
醛同等的强度和刚性，同时还依旧保持着共聚甲
醛特有的长期可靠性、耐热/耐药品性以及成型

夺钢^(R) POM HP-X系列的优点

机械特性

- 强度和刚性比传统型共聚物高10%左右。
- 拉伸断裂伸长度稍逊于传统型共聚物，但也显示出良好的断裂伸长度。

长期特性

- 聚合物的基本骨架是共聚物，因此具有与传统型共聚物同样的热/化学稳定性。

成型性

- 具有与普通等级同等的良好成型性。

HP90X 的一般物性

表 1-1 一般物性 (ISO)

项目	单位	测试方法	高刚性
			HP90X
			标准
颜色			CF2001
ISO (JIS) 材质表示		ISO11469 (JIS K6999)	>POM<
密度	g/cm ³	ISO 1183	1.41
吸水率 (23℃、水中 24 小时、1mmt)	%	ISO 62	0.6
MFR (190℃、2.16kg)	g/10min	ISO 1133	9
MVR (190℃、2.16kg)	cm ³ /10min	ISO 1133	8
拉伸强度	MPa	ISO 527-1, 2	68
断裂应变	%	ISO 527-1, 2	30*1
拉伸弹性模量	MPa	ISO 527-1, 2	2,950
弯曲强度	MPa	ISO 178	94
弯曲模量	MPa	ISO 178	2,700
简支梁冲击强度 (有缺口、23℃)	kJ/m ²	ISO 179/1eA	7.0
负荷变形温度 (1.8MPa)	℃	ISO 75-1, 2	100
线性热膨胀系数 (23 - 55℃、流动方向)	x10 ⁻⁵ /℃	企业标准	11
线性热膨胀系数 (23 - 55℃、垂直方向)	x10 ⁻⁵ /℃	企业标准	11
绝缘破坏强度 (3mmt)	kV/mm	IEC 60243-1	19
体积电阻率	Ω·cm	IEC 60093	1 × 10 ¹⁴
表面电阻率	Ω	IEC 60093	1 × 10 ¹⁶
体积电阻率 (本公司方法)	Ω·cm		—
表面电阻率 (本公司方法)	Ω		—
成型收缩率 (60×60×2mmt、流动方向、模腔内压 60 MPa)	%	ISO 294-4	2.1
成型收缩率 (60×60×2mmt、垂直方向、模腔内压 60 MPa)	%	ISO 294-4	2.4
洛氏硬度	M (Scale)	ISO2039-2	90
磨损量比 (推进式, 对碳素钢, 评价塑料方面, 面压 0.49MPa, 30cm/s)	x10 ⁻³ mm ³ /(N·km)	JIS K7218	—
磨损量比 (推进式, 对碳素钢, 碳素钢方面, 面压 0.49MPa, 30cm/s)	x10 ⁻³ mm ³ /(N·km)	JIS K7218	—
动摩擦系数 (推进式, 对碳素钢, 面压 0.49MPa, 30cm/s)		JIS K7218	—
磨损量比 (推进式, 对碳素钢, 评价塑料方面, 面压 0.98MPa, 30cm/s)	x10 ⁻³ mm ³ /(N·km)	JIS K7218	0.80

项目	单位	测试方法	高刚性
			HP90X
			标准
磨损量比（推进式，对碳素钢，碳素钢方面，面压 0.98MPa，30cm/s）	$\times 10^{-3} \text{mm}^3 / (\text{N} \cdot \text{km})$	JIS K7218	0.01>
动摩擦系数（推进式，对碳素钢，面压 0.98MPa，30cm/s）		JIS K7218	0.40
磨损量比（推进式，对 M90-44，评价塑料方面，面压 0.06MPa，15cm/s）	$\times 10^{-3} \text{mm}^3 / (\text{N} \cdot \text{km})$	JIS K7218	—
磨损量比（推进式，对 M90-44，M90-44 方面，面压 0.06MPa，15cm/s）	$\times 10^{-3} \text{mm}^3 / (\text{N} \cdot \text{km})$	JIS K7218	—
动摩擦系数（推进式，对 M90-44，面压 0.06MPa，15cm/s）		JIS K7218	0.37
阻燃性		UL94	HB
U L 发行的黄卡			E45034
「出口贸易管理法令」的该当项目番号			附表 1 第 16 项

*1) 断裂公称应变

以上数值为材料的代表性测试值、并非该规格材料的最低值。

1. HP-X系列的机械特性

1.1 HP-X系列的拉伸特性

夺钢[®] HP-X 系列的强度和刚性比普通等级高 其拉伸断裂伸长度略次于普通等级，但仍是一种具有高强度高刚性和断裂伸长度大的“强韧”材料。

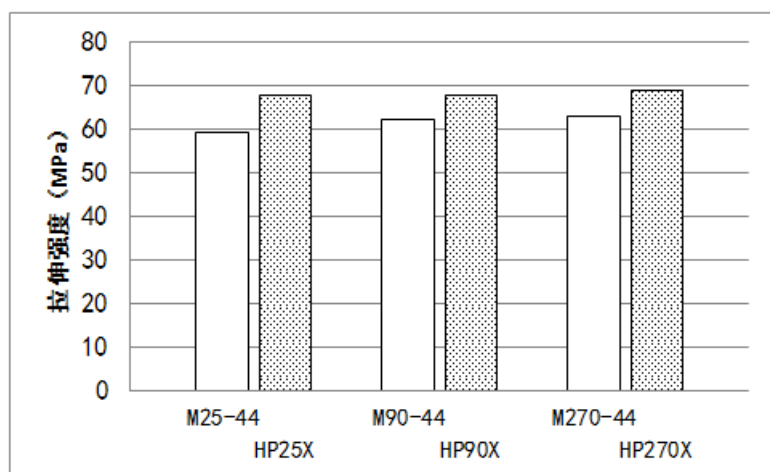


图 1-1 HP-X系列与普通等级的拉伸强度的比较（ISO 527，23℃）

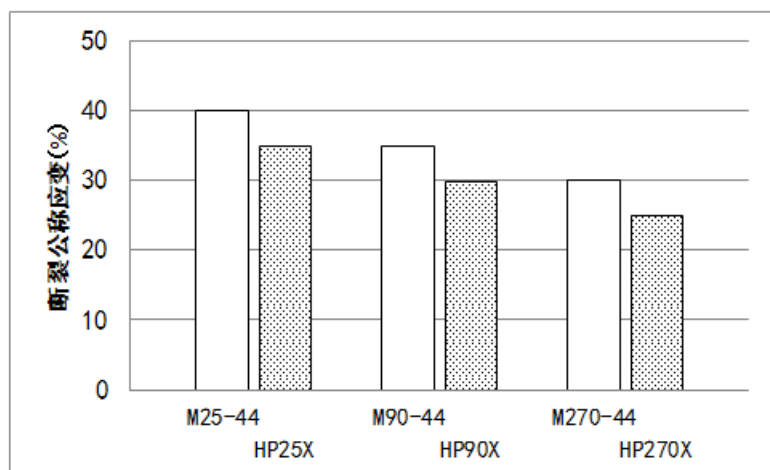


图 1-2 HP-X系列与普通等级的拉伸断裂公称应变的比较（ISO 527，23℃）

1.2 HP-X系列的弯曲特性

夺钢 HP-X系列的弯曲强度和弯曲模量也比普通等级高10%左右，因此也适用于有强度和刚性要求的部件。

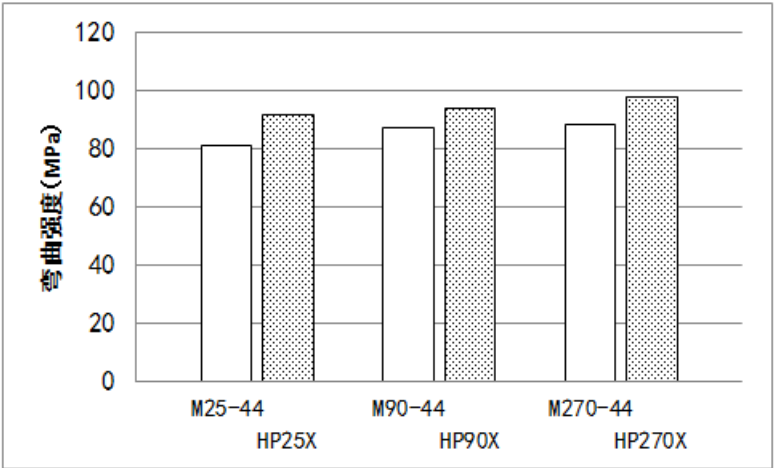


图 1-3 HP-X系列与普通等级的弯曲强度的比较 (ISO 178, 23℃)

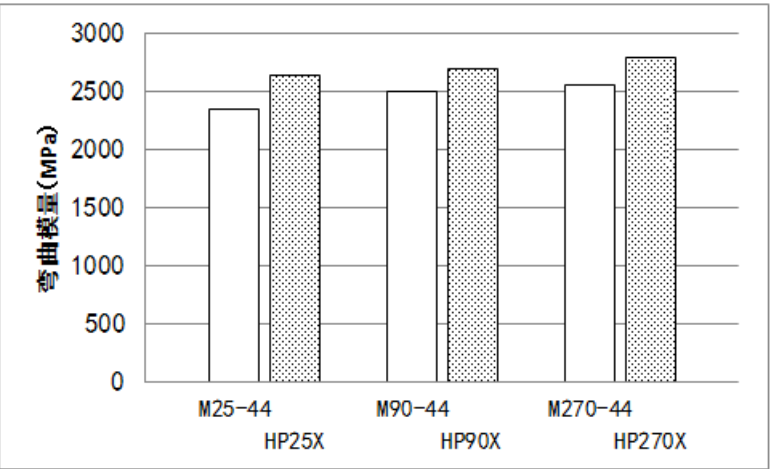


图 1-4 HP-X系列与普通等级的弯曲模量的比较 (ISO 178, 23℃)

下图给出了夺钢 HP-X系列的模量与温度的关系。

在-40℃～100℃的范围内都显示出高模量。

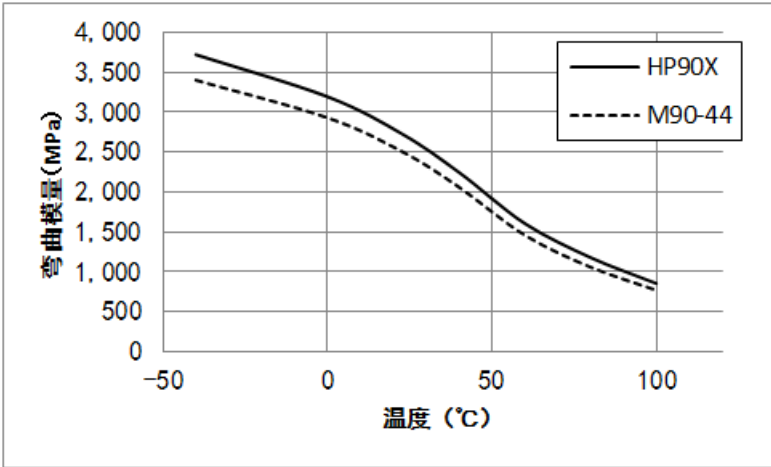


图 1-5 弯曲模量与温度的关系 (ISO 178)

2. HP-X系列的长期特性

2.1 热老化特性

下图给出了夺钢 HP-X系列在140℃热老化作用下的拉伸强度保持率。其热老化特性与传统等级基本相同。

由于是共聚物，因此具有优于均聚物的长期稳定性。

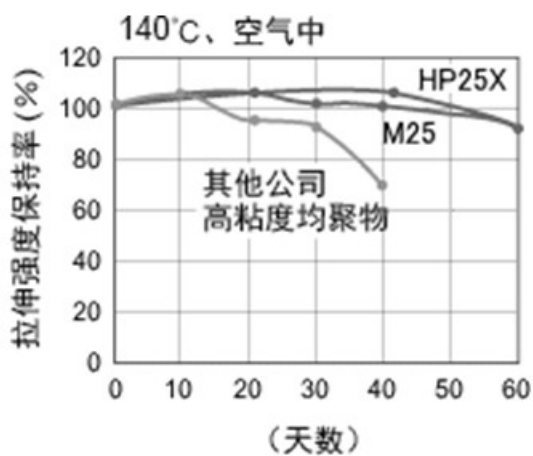


图 2-1 热老化特性

2.2 耐药品性

图2-2给出了HP-X系列油脂涂抹状态下的耐热和耐药品性。

由图可知，HP25X在120℃下经过40天后仍具有几乎100%的保持率，显示出良好耐性。

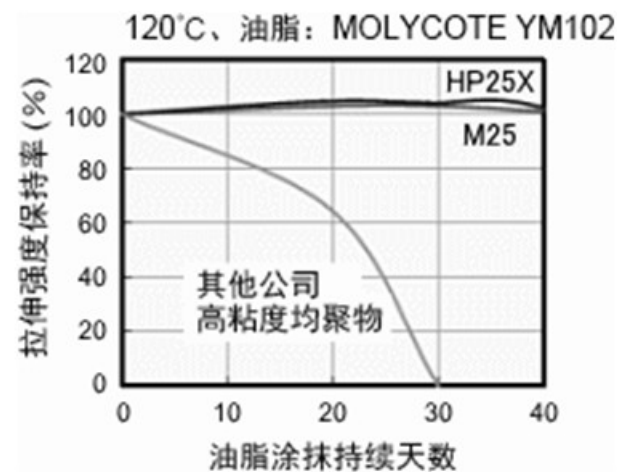


图 2-2 耐药品（油脂）性

2.3 蠕变特性

下图给出了夺钢 HP-X系列的蠕变断裂寿命和蠕变变形量。施加应力时的短期变形以及

长期变形都很小且蠕变断裂寿命长，因此使用本系列将有助于提高部件可靠性。

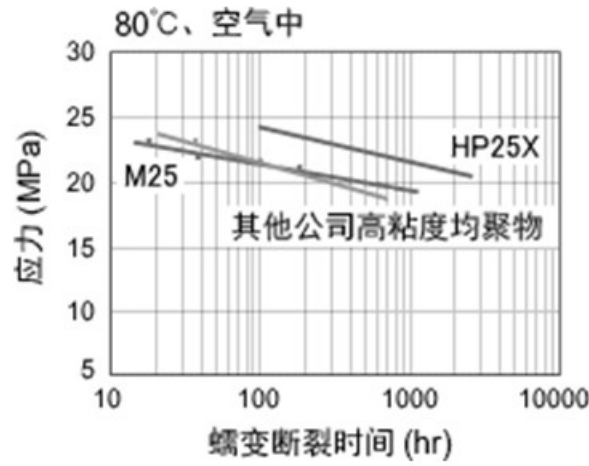


图 2-3 蠕变断裂寿命特性（拉伸蠕变试验）

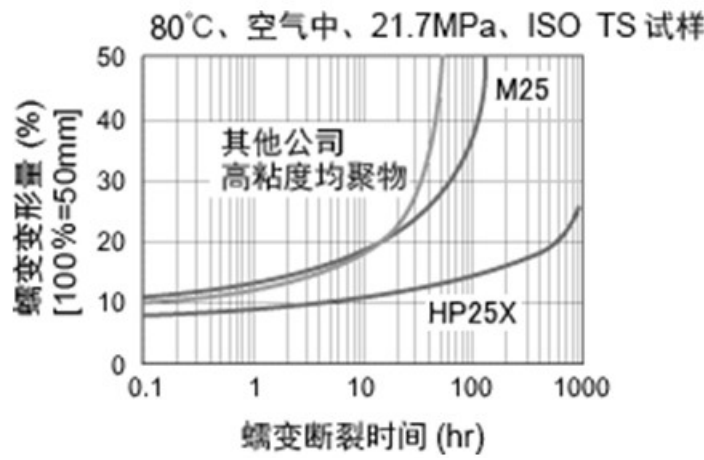


图 2-4 蠕变变形特性（拉伸蠕变试验）

3. HP-X系列的成型性

3.1 流动性

夺钢 HP-X系列的流动性与各自的相应标准等级相同。

3.2 成型收缩率

标准型HP90X和高流动型HP270X的成型收缩率与相应的夺钢标准等级基本相同，而高粘度型HP25X的成型收缩率则比夺钢 M25-44略大。

表 3-1 HP-X系列的流动性和成型收缩率

项目	单位	测试方法	HP25X	M25-44	HP90X	M90-44	HP270X	M270-44
流动性 (2t棒流动长, 注射压力 100MPa)	mm	我公司 规格	250	250	400	400	650	650
成型收缩率 (120×120× 2mmt, 流动方向, 注射压力60MPa)	%	我公司 规格	2.34	2.35	2.01	2.04	1.8	1.9
成型收缩率 (120×120× 2mmt, 垂直方向, 注射压力60MPa)	%	我公司 规格	2.68	2.22	2.1	2.12	1.95	1.93

<成型条件>

树脂温度: 200℃

模具温度: 80℃

客户注意事项

- 本资料所记载的物性值是按各种规格及实验方法规定的条件制得的试验片的代表性测试值。
- 本资料是根据本公司积累的经验及实验数据作成的，本文所示数据对在不同的条件下使用的制品不一定能完全适用。
因此其内容并非能保证完全适用于客户的使用条件，引用或借用时请客户作最终判断。
- 有关本资料所介绍的应用例、使用例等的知识产权及使用寿命、可能性等请客户自作考虑。
此外，本公司材料并没有考虑到在医疗和齿科方面的应用（用作移植组织片），故不推荐用在此方面。
- 有关安全操作规程，请根据使用目的参考相应材料的技术资料。
- 有关本公司材料的安全使用，请参照与所用材料、品级相对应的安全数据表「SDS」。
- 本资料是根据制作时搜集到的资料、信息、数据而构成的，如有制作后发现的见解时，有可能不加预告而作更改，敬请注意。
- 对本公司制品的说明材料，或者是这里所说的注意事项等，如有任何不明白的地方，敬请与本公司联系，咨询。

DURACON®・夺钢®是宝理塑料株式会社在日本及其他国家持有的注册商标。

宝理塑料株式会社

日本东京都港区港南 2丁目18番1号
JR品川East Building（邮编108-8280）
Phone: +81-3-6711-8610 Fax: +81-3-6711-8618

<http://www.polyplastics.com/ch/>