

UHMWPE日本三井化学L5800

| | |
|------|----------------------------------|
| 产品名称 | UHMWPE日本三井化学L5800 |
| 公司名称 | 苏州乔顺塑化有限公司 |
| 价格 | 1.00/kg |
| 规格参数 | 品牌:日本三井化学 型号:L5800 包装:25/包 |
| 公司地址 | 苏州太仓市华东国际塑化城7-9-7 |
| 联系电话 | 0512-88826288 18262680456 |

产品详情

请电话联系 周小姐 15370312036

UHMWPE极高的分子量（HDPE的分子量通常只有2~30万）赋予其优异的使用性能，而且属于价格适中、性能优良的热塑性工程塑料，它几乎集中了各种塑料的优点，具有普通聚乙烯和其它工程塑料无可比拟的耐磨、耐冲击、自润滑、耐腐蚀、吸收冲击能、耐低温、卫生无毒、不易粘附、不易吸水、密度较小等综合性能。事实上，目前还没有一种单纯的高分子材料兼有如此众多的优异性能。

耐磨性

UHMWPE的耐磨性居塑料之冠，并超过某些金属，图1为UHMWPE与其它材料耐磨性比较。从图1可以看出，与其它工程塑料相比，UHMWPE的沙浆磨耗指数仅是PA66的1/5，HEPE和PVC的1/10；与金属相比，是碳钢的1/7，黄铜的1/27。这样高的耐磨性，以致于用一般塑料磨耗实验法难以测试其耐磨程度，因而专门设计了一种沙浆磨耗测试装置。UHMWPE耐磨性与分子量成正比，分子量越高，其耐磨性越好。

耐冲击性

UHMWPE的冲击强度，在所有工程塑料中名列前茅，图2为UHMWPE与其他工程塑料冲击强度比较，从图2中可以看出，UHMWPE的冲击强度约为耐冲击PC的2倍，ABS的5倍，POM和PBTP的10余倍。耐冲击性如此之高，以致于采用通常冲击试验方法难以使其断裂破坏。其冲击强度随分子量的增大而提高，在分子量为150万时达到最大值，然后随分子量的继续升高而逐渐下降。值得指出的是，它在液氮中（-195℃）也能保持优异的冲击强度，这一特性是其它塑料所没有的。此外，它在反复冲击表面硬度更高。

自润滑性

UHMWPE有极低的摩擦因数（0.05~0.11），故自润滑性优异。表1为UHMWPE与其他工程塑料摩擦因数比较。从表1可以看出，UHMWPE的动摩擦因数在水润滑条件下是PA66和POM的1/2，在无润滑条件下仅次于塑料中自润滑性最好的聚四氟乙烯（PTFE）；当它以滑动或转动形式工作时，比钢和黄铜加润滑油后的润滑性还要好。因此，在摩擦学领域UHMWPE被誉为成本/性能非常理想的摩擦材料。

| 名称 | 摩擦系数 | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| | 自润滑 | 水润滑 | 油润滑 |
| UHMWPE | 0.10~0.22 | 0.05~0.10 | 0.05~0.08 |
| PTFE | 0.04~0.25 | 0.04~0.08 | 0.04~0.05 |
| PA66 | 0.15~0.40 | 0.14~0.19 | 0.06~0.11 |
| POM | 0.15~0.35 | 0.10~0.20 | 0.05~0.10 |

表1 UHMWPE与其它工程塑料摩擦因数比较

耐化学药品性

UHMWPE具有优良的耐化学药品性，除强氧化性酸液外，在一定温度和浓度范围内能耐各种腐蚀性介质（酸、碱、盐）及有机介质（苯溶剂除外）。

其在20℃和80℃的80种有机溶剂中浸渍30d，外表无任何反常现象，其它物理性能也几乎没有变化。

冲击能吸收性

UHMWPE具有优异的冲击能吸收性，冲击能吸收值在所有塑料中最高，因而噪声阻尼性能很好，具有优良的削音效果。

耐低温性

UHMWPE具有优异的耐低温性，在液氮温度（-269℃）下仍具有延展性，因而能够用作核工业的耐低温部件。

卫生无毒性

UHMWPE卫生无毒，完全符合日本卫生协会的标准，并得到美国食品及药物管理局和美国农业部的认可，可用于接触食品和药物。

不粘性

UHMWPE表面吸附能力非常微弱，其抗粘符能力仅次于塑料中不粘性最好的PTFE，因而制品表面与其它材料不易粘符。

吸水性小

UHMWPE吸水率很低；一般小于0.01%，仅为PA66的1%，因而在成型加工前一般不必干燥处理。

密度

表2为UHMWPE与其它工程塑料密度比较。由表2可知，UHMWPE的密度比其它所有工程塑料都低，一般比PTFE低56%，比POM低33%，比PBTP低30%，因此其制品非常轻便。

| 名称 | 相对密度 | UHMWPE密度比 |
|----|------|-----------|
|----|------|-----------|

| | | 其低/% |
|--------|-----------|------|
| PTFE | 2.12 | 56 |
| POM | 1.41 | 33 |
| PBTP | 1.31 | 30 |
| PC | 1.20 | 22 |
| PA | 1.02—1.14 | 8—18 |
| UHMWPE | 0.94 | |

表2 UHMWPE 与其它工程塑料密度比较

拉伸强度

由于UHMWPE具有朝拉伸取向必备的结构特征，所以有无可匹敌的超高拉伸强度，因此可通过凝胶纺丝法制得超高弹性模量和强度的纤维，其拉伸强度高达3~3.5GPa,拉伸弹性模量高达100~125GPa；纤维比强度是迄今已商品化的所有纤维中最高的，比碳纤维大4倍，比钢丝大10倍，比芳纶纤维大50%。

其他性能

UHMWPE还具有优良的电气绝缘性能，比HDPE更优良的耐环境应力开裂性，比HDPE更好的耐疲劳性及耐r-射线能力。

用途说明

目前UHMWPE已在纺织、造纸、包装、运输、进写、化工、采矿、石油、建筑、电气、食品、医疗、体育等领域得到广泛的应用，并开始进入常规兵器、船舶、汽车等领域。今后还将扩大到宇航和原子能等领域。

耐磨性和耐冲击性为主的应用

1.1、纺织机械

纺织机械是UHMWPE最早应用的领域，早在1958年，就有几家公司用UHMWPE制造纺织机械零件，如取代韧性材料中最耐用的水牛皮制作的织机上的皮结，承受40~180次/min长期振动冲击，其寿命可达水牛皮结的5~6倍。目前，国外在每台织机上应用的UHMWPE零件平均有30件左右，如投梭器、打梭棒、齿轮、联结器、扫花杆、缓冲块、杆轴套、摆动后梁等耐冲击磨损零件。

1.2、造纸机械

造纸机械是应用UHMWPE的第二个工业领域，约在1960年，在一台削木机的传送装置上第一次安装了UHMWPE防磨条，对底板和链条起到良好的保护作用，使用5a基本上无磨损。据估计，防磨条的寿命要比链条的寿命高一倍以上，UHMWPE和不锈钢、枫木、浇铸型聚氨脂及层压酚醛塑料等耐磨材料都层作为吸水箱盖板使用，但重要的是UHMWPE盖板对吸水箱上不锈钢丝网的阻力大大低于其它材料，因此可使昂贵的不锈钢死网的使用寿命延长。今天，造纸工业所需UHMWPE用量占总量的10%，如采用UHMWPE制造造纸机的刮水板、吸水箱盖板、压密部件、接头等；此外UHMWPE也可用来制造造纸机械的密封轴杆、偏导轮、刮刀、过滤器等零部件。

1.3、包装机械

UHMWPE的高耐磨性、低摩擦因数和粘性，使其在包装机械中比某些金属和其它塑料更适用，可代替磷青铜和氟塑料。

用UHMWPE取代改性氟塑料制作导轨、传送装置的滑块座、固定板等，不仅大大降低了设备投资费用，而且可延长使用寿命10~50倍。

一条液体洗涤剂生产线装置上的计时星轮，用UHMWPE取代原来的层压热固性塑料后，使过去易磨损、易划伤瓶且容易变软的问题迎刃而解，大大减少了备用件费用，有UHMWPE制造的计时螺杆，也已在许多装瓶线上作为标准部件使用。

西方一个大啤酒厂，用UHMWPE制作了一条约1.6km长的板带式瓶子传送带，比用磷青铜制作的传送带耐用几倍。

国外一个汽车组装厂的输送线上，链条驱动链轮使小车在钢板传送平台上运动，由于链条与钢板的摩擦，链条极易损坏。采用UHMWPE板材替换钢板，使磨损大大降低，同时也减少了动力消耗。

1.4、通用机械

由于UHMWPE具有优良的耐磨性、耐冲击性，它在机械制造行业中得到广泛应用，可制作各种齿轮、凸轮、叶轮、滚轮、滑轮、轴承、轴瓦、轴套、削轴、垫片、密封垫、弹性联轴节、螺钉等机械零部件。

以自润滑性和粘性为主的应用

2.1、材料储运

UHMWPE可制作装煤、水泥、石灰、矿粉、盐、谷物之类粉状材料的料斗、料仓、滑槽的衬里，由于它具有优良的自润滑性、粘性，可使上述粉状材料对储运设备不发生粘附现象，保证稳定输送。

煤、矿粉、粮食等的料斗过去采用不锈钢衬里进行装箱运输，现改用UHMWPE衬里，长期使用，可减少发热现象，宝钢运送矿石的料斗采用UHMWPE，要比原先采用的金属材料使用寿命提高10~50倍。用UHMWPE制作料斗衬里便于施工、成本低，所以大发电厂输送煤的加料斗也采用了UHMWPE衬里。

采煤场的煤溜槽采用UHMWPE制造，可降低倾斜角度，从而提高开采量。输送40万t煤而不需要更换料槽，其使用寿命比衬镁合金的流料槽提高2倍。

UHMWPE用于流砂等的固体输送管道，与钢管相比寿命提高18倍，成本降至1/25，与尼龙管相比寿命提高3倍，成本降至1/8。在输送时，管内阻力比金属管小25%，大大提高了输送效率。

在滑槽、铲斗和矿石车厢的内衬等方面，用传统金属材料时，遇到寒冷潮湿天气，物料就会冻结在金属上，而采用UHMWPE则不会，从而大大减少了卸货时间。在散装货船的自卸漏斗上内衬一层UHMWPE板材后，平均卸货时间由原来的16~20h减少到8h。

2.2农业、建筑机械

UHMWPE自润滑性优异，泥土在其表面容易滑动，而不会发生粘着，而且其耐冲击性、耐磨损性优良，适于制作农业和建筑机械的零部件。如联合收割机的滑动板、犁具外衬板、退土机的刮板、挖土机铲斗的内衬、翻斗车车厢的内衬等，可大幅度提高工作效率，减少能耗。

2.3文体用品

利用UHMWPE的自润滑性和耐磨性及耐寒性，可用于滑冰、滑雪板底板，欧美主要采用UHMWPE制造

；用UHMWPE覆盖滑雪道（层厚20mm），滑板最高速度可达110km/h。

日本三井石油化学公司制造的UHMWPE滑冰场，1975年在Kagoshima县对外开放，其造价为一般滑冰场的1/4。

以耐腐蚀性和不吸水性为主的应用

UHMWPE具有优良的化学稳定性和不吸水性，可用做各种溶液存储设备的铺面材料和大型包装容器，如浮筒、接水槽，汽油箱、农药容器以及用于太阳能设备的退水容器等。这也是UHMWPE目前应用最广泛的领域之一。

UHMWPE容器具有优良的落下冲击强度。如果将容器装水20kg，从高空跌落至10mm厚的铁板上，普通聚乙烯容器的破坏高度仅为9M，而UHMWPE容器可高达15M以上。

以卫生无毒性为主的应用

4.1、食品、饮料工业

UHMWPE具备食品工业所要求的无毒性、耐水性及非黏着性。被指定为可直接与食品接触使用的材料。可用于啤酒、清凉饮料、调味品等的输送线。输送物品时，可以防止瓶子等的破损，降低噪音，减少输送带、输送螺杆等的磨损，并可减少电力损耗，它还可用来制造肉食、牛奶以及糖果蜜饯和面包食品生产设备的零部件。

4.2、医疗

UHMWPE具有优异的生理惰性和生理适应性，经美国食品及药物监督管理局、农业部批准，可在医药几与人体接触的领域使用，如作为心脏瓣膜、矫形外科零件、人工关节及节育植入体等的临床使用，是理想的医用高分子材料。有UHMWPE制成的腕臼和金属股骨组成的人工髌膝关节，耐磨性和安全性比PTFE更为优异。目前世界上已有数十万人接受了这类人工关节的置换。

其他性能的应用

5.1、耐低温性应用

UHMWPE具有优异的耐低温性能，可应用于各种冷冻机械中，并可作为核工业的耐低温部件，在低温超导领域中是较为理想的绝缘材料。UHMWPE对放射线具有优良的遮蔽效果，故可用作原子能

发电站的遮蔽板。

5.2、电绝缘性能应用

UHMWPE电绝缘性能良好，尤其是介电损耗角正切值低，可用于制造电镀槽、辊子及在高频和超高频区间工作的绝缘子、绝缘拖架、电缆管道、短路器、电缆端子和其它电气装置。

