



# Seek Together™

## 改善聚酰胺的性能特性

陶氏公司为汽车、消费和E&E(电气和电子)行业提供针对工程聚合物的优质抗冲击改性剂。我们拥有专业的团队，致力于通过技术专长促进行业创新与发展。

聚酰胺改性

聚酰胺(尼龙)热塑性树脂出色地兼顾了可加工性和机械性能,适用范围广泛。在多种可用聚酰胺中,应用最广的是聚酰胺6(PA 6)和聚酰胺6.6(PA 6.6)。但是,这些树脂的一些终端应用要求更为优异的常温或低温条件下的抗冲击性能。针对这些应用,可以使用增韧聚酰胺。

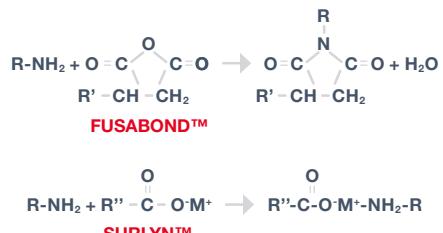
我们针对聚酰胺6和聚酰胺6.6的抗冲击改性剂

陶氏公司具有多种聚合物改性剂技术,可用于聚酰胺增韧。上述技术通常能提高低温下的抗冲击性能,且与聚酰胺之间具有良好的附着力。这种附着力可通过使聚酰胺聚合物的胺端基或羧酸端基与增韧剂的官能团发生反应实现。具体反应过程见右图。

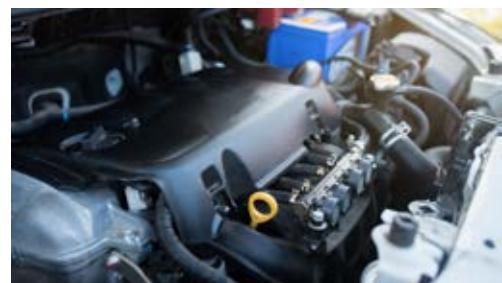
我们的FUSABOND™(凡事邦™)N功能聚合物系列为马来酸酐(MAH)接枝聚合物,是陶氏公司广泛的聚烯烃弹性体产品中的一种,它们能为PA 6和PA 6,6提供高流动性的抗冲改性,以达到普通增韧甚至超韧,包括极低的温度下的增韧。

我们的FUSABOND™ A系列是改性乙烯-丙烯酸酯共聚物，能使玻璃填充的聚酰胺兼具出色的流动性和韧性。

我们的SURLYN™(沙林™)离子聚合物系列能让聚酰胺拥有良好的抗冲击性和高光泽度。此外，特定牌号的产品还具有FDA认证，可直接接触食品。



电气与电子



汽车



消费品



电缆扎带/电缆夹

# 我们的产品组合：FUSABOND™ N、FUSABOND™ A、SURLYN™

## 产品综述

下表概述了我们的产品组合，展示了产品的物理特性和接枝率（适用时）。其中突出显示了FUSABOND™ N系列的最新成员。

抗冲击改性剂	基础聚合物	马来酸酐接枝率	熔融指数 (190 °C, 2.16kg) dg/min	密度 (g/cm³)	熔点 <sup>1</sup> (°C)	玻璃化温度 <sup>1</sup> (°C)
<b>FUSABOND™ N495</b>	聚烯烃弹性体	中等	<b>1.4</b>	<b>0.860</b>	<b>41</b>	- 60
FUSABOND™ N598	聚烯烃弹性体	中等	2.0	0.870	54	- 56
FUSABOND™ N493	聚烯烃弹性体	中等	1.6	0.870	51	- 55
<b>FUSABOND™ N216</b>	聚烯烃弹性体	高	<b>1.3</b>	<b>0.875</b>	<b>63</b>	- 54
FUSABOND™ N525	聚烯烃弹性体	高	3.7	0.880	58	- 49
FUSABOND™ N416	三元乙丙橡胶	高	23*	0.869	42	- 44
<b>FUSABOND™ A560</b>	改性乙烯丙烯酸酯共聚物		<b>5.6</b>	<b>0.930</b>	<b>94</b>	
<b>SURLYN™ 9520</b>	离子聚合物		<b>1.1</b>	<b>0.950</b>	<b>96</b>	
<b>SURLYN™ 9020</b>	离子聚合物		<b>1.0</b>	<b>0.960</b>	<b>85</b>	
<b>SURLYN™ 9320</b>	离子聚合物		<b>0.8</b>	<b>0.960</b>	<b>70</b>	
<b>SURLYN™ 1705</b>	离子聚合物		<b>5.5</b>	<b>0.950</b>	<b>95</b>	

\* 在 280 °C, 2.16 kg 下测得的熔融指数

1. DSC 测定

## 高相容性改性剂产品比较

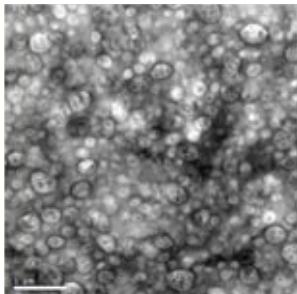
通过显微照片比较使用不同改性剂改性的 PA 6,6，用FUSABOND™ N系列马来酸酐接枝弹性体能够得到粒径小且分布均匀的产品，而具有更高极性的FUSABOND™ A丙烯酸酯共聚物和SURLYN™离子聚合物，可使改性剂颗粒的分散更为精细。

## 20% 改性剂改性的 PA 6,6 (TEM)



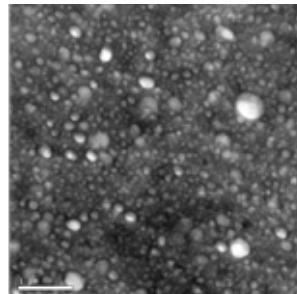
**FUSABOND™ N493**

平均粒径: 200 nm



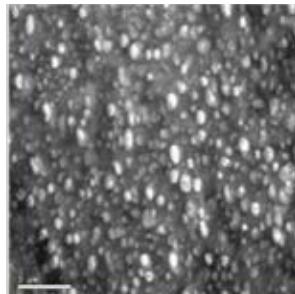
**FUSABOND™ A560**

平均粒径: 80 nm



**SURLYN™ 9320**

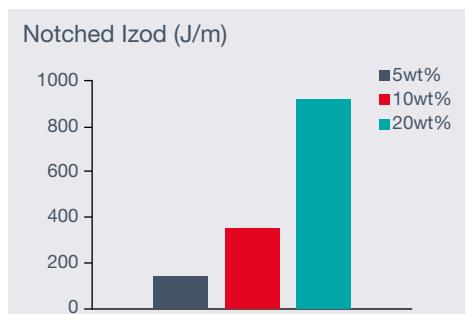
平均粒径: 150 nm



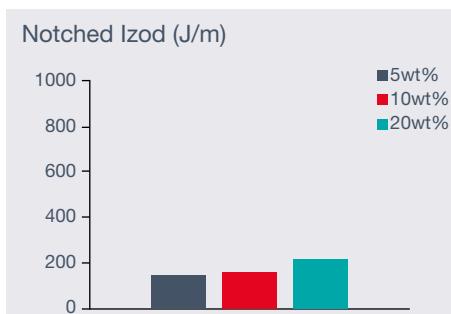
## PA 6 改性——23 °C 下的IZO缺口冲击强度

对于中等增韧，除FUSABOND™ N493外，建议使用SURLYN™ 9020对PA 6进行增韧。SURLYN™改性剂的优点包括符合FDA（针对直接食物接触的）要求、色度低、表面光洁度高和注塑周期短。

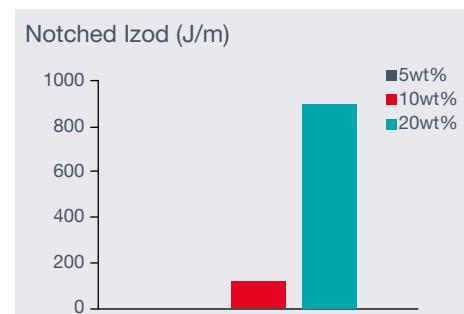
### FUSABOND™ N493



### FUSABOND™ A560



### SURLYN™ 9020

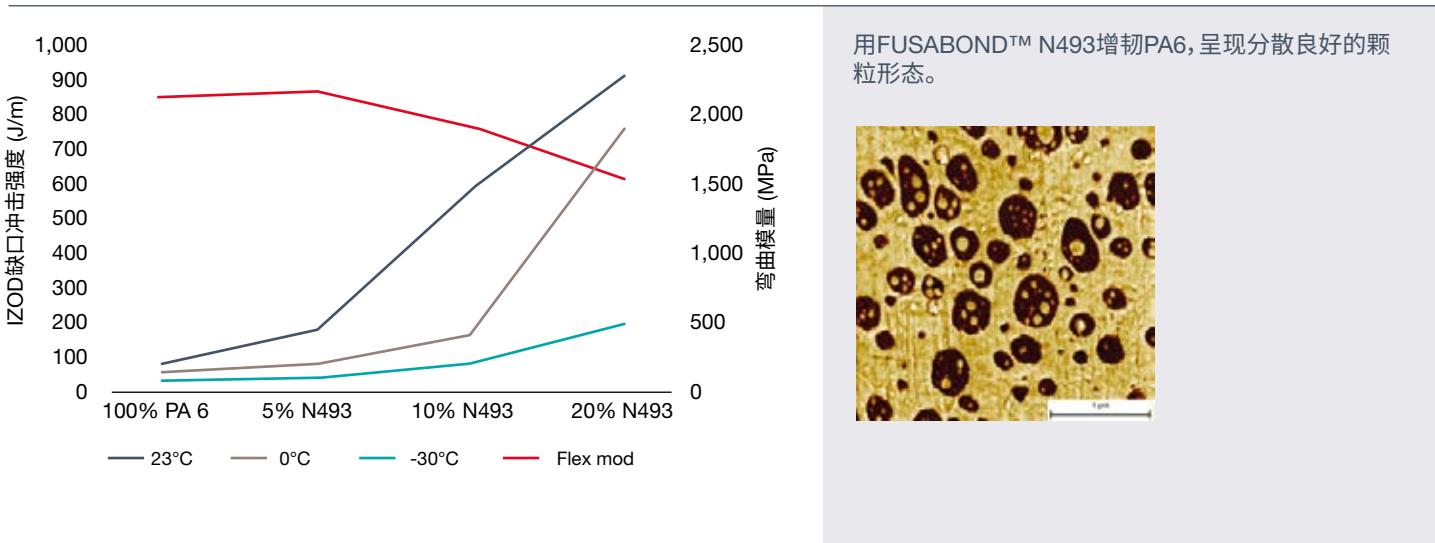


## 我们的产品组合：针对聚酰胺 6 和聚酰胺 6,6

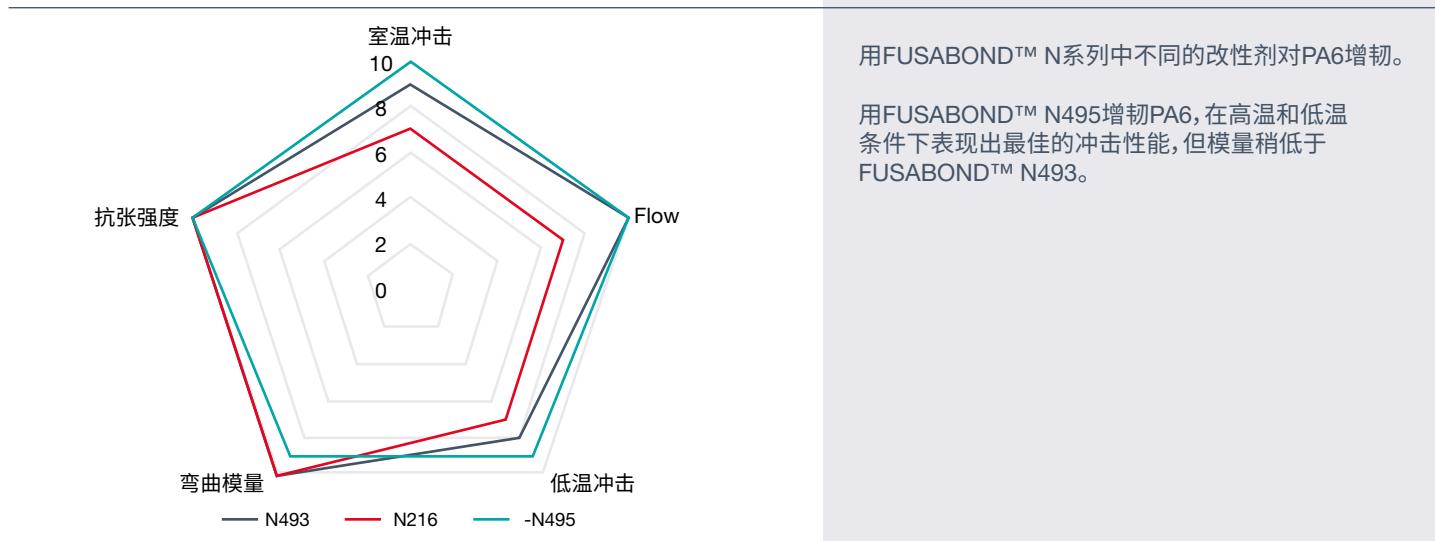
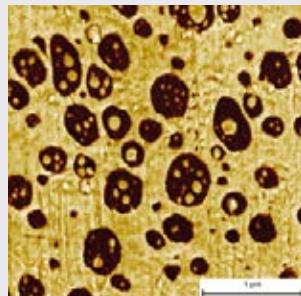
FUSABOND™ 作为PA6和PA6,6抗冲击改性剂的标杆产品，已广泛用于各种终端应用。可根据客户不同需求，添加不同比例的FUSABOND™ N493，来灵活满足客户的需求。下图展示了PA 6在添加5%-20%改性剂时的韧性等级，以及FUSABOND™ N493与FUSABOND™系列中两名最新成员(FUSABOND™ N216和FUSABOND™ N495)之间的整体性能对比。

陶氏公司研发部门的试验结果显示，与使用FUSABOND™ N493相比，使用FUSABOND™ N495可实现更高的性能水平(刚度/韧性和流动性综合比较)。

FUSABOND™ N215 和 FUSABOND™ N216 可满足中等抗冲击要求。

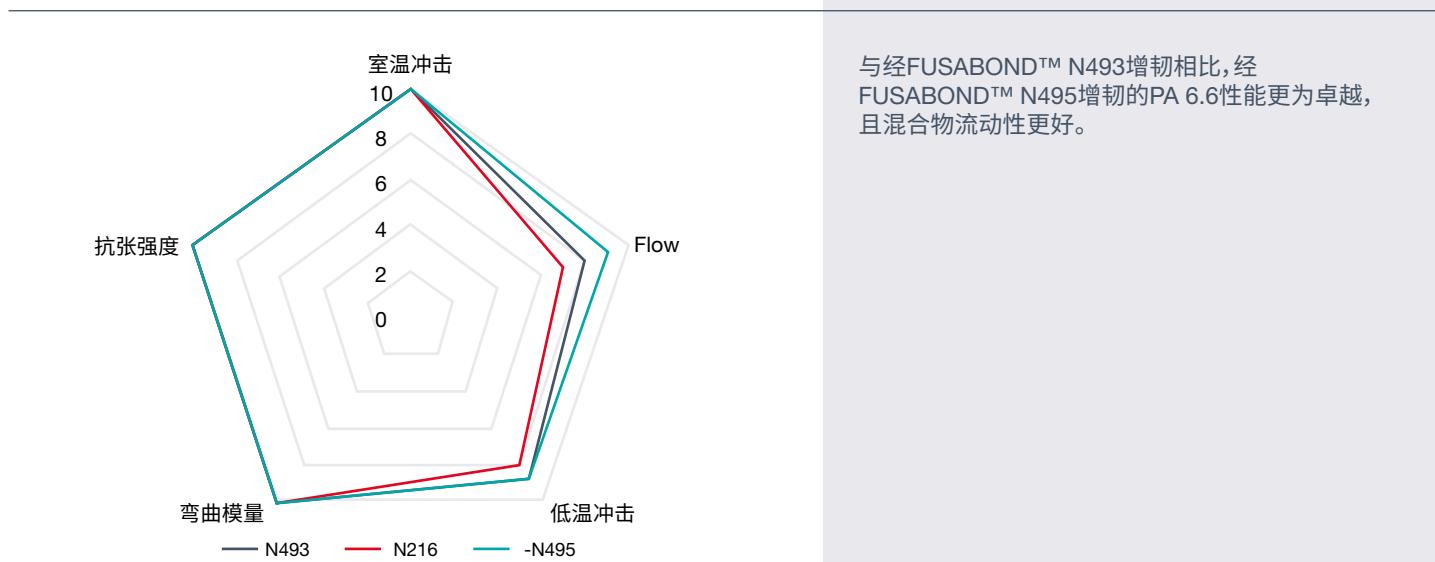


用FUSABOND™ N493增韧PA6，呈现分散良好的颗粒形态。



用FUSABOND™ N系列中不同的改性剂对PA6增韧。

用FUSABOND™ N495增韧PA6，在高温和低温条件下表现出最佳的冲击性能，但模量稍低于FUSABOND™ N493。

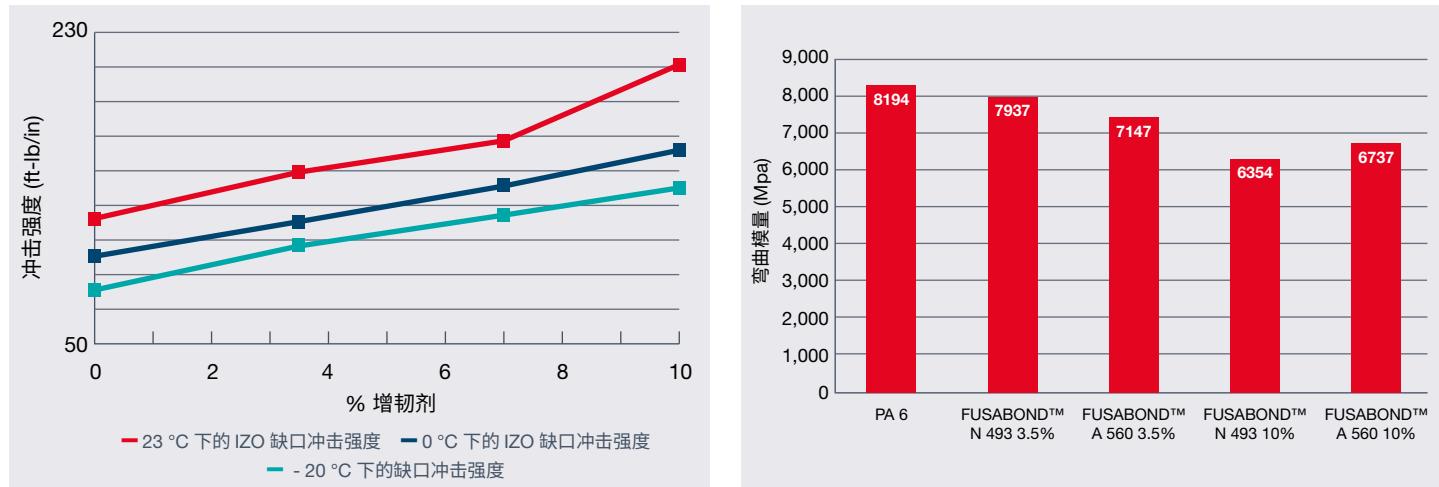


与经FUSABOND™ N493增韧相比，经FUSABOND™ N495增韧的PA 6.6性能更为卓越，且混合物流动性更好。

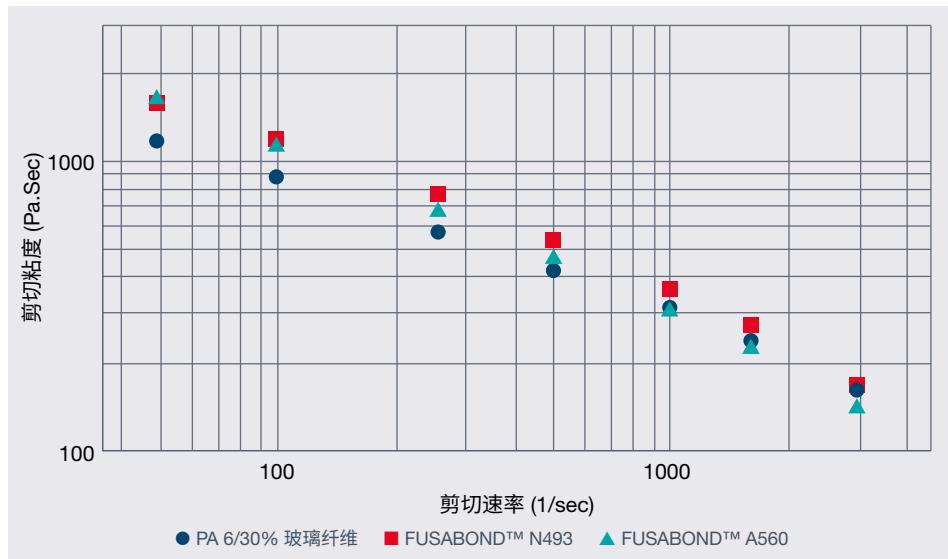
## 我们的产品组合：针对玻璃填充的聚酰胺

本图表显示了FUSABOND™ A560在玻纤增强PA6中的作用。FUSABOND™ A560在添加量较低时尤其有效，且其弯曲模量和耐温性仅略微降低，这是它的另一个优势。在添加量相同的情况下，FUSABOND™ N系列等马来酸酐接枝增韧剂对刚度和耐温性的影响更大。

### 用FUSABOND™ A 560和FUSABOND™ N493的玻纤增强PA6 (30% 玻璃纤维)



### 与FUSABOND™ N493相比，FUSABOND™ A560能进一步降低加工剪切范围内的熔体粘度



在添加量相同的情况下(10%)，与采用FUSABOND™ N493等高性能马来酸酐接枝增韧剂相比，采用FUSABOND™ A560增韧改性的流动性更好、粘度更低

具有高流动性的玻纤增强聚酰胺为一级制造商/零部件制造商提供了制造效率优势，例如更出色的填模性能和更优异的玻纤填充组件外观。

## 联系方式和其他信息

请联系您的陶氏公司代表或访问[Dow.com](http://Dow.com)，以便进一步了解我们针对工程聚合物的改性剂和增容剂解决方案如何帮助您满足汽车、消费和电子与电气行业中颇具挑战性的要求。

我们通过ENGAGE™和NORDEL™实现了独特的后向整合，再加上我们的技术专长，相信我们能够很好地达成您的各项要求。我们诚邀您与我们共同探索创新解决方案，以在未来帮助您在市场上取得成功。

注：本文件的内容不得推定为授予可侵犯陶氏公司或其他方所拥有的任何专利权的许可/自由。由于使用条件和适用法律可能因地因时而异，客户有责任确定文件中的产品和信息是否适合其本身使用，并确保自己的工作场所以及处理规程符合所在管辖区的适用法律和其他政府现行法规的要求。本文档中所示产品并不一定在陶氏公司开展业务的所有地区均有出售及/或供应。相关声明在部分国家可能尚未通过审批。陶氏公司对本文档中的资料不承担任何义务亦不负任何责任。除特别注明外，“陶氏公司”或“公司”是指向顾客销售产品的陶氏公司法人实体。陶氏公司不提供任何保证，并明确排除对产品的可售性或对某一特殊用途的适用性的所有默示保证。

©TM 陶氏化学公司（“陶氏”）或其关联公司的商标。

© 2020 陶氏化学公司版权所有。保留所有权利。

2000004387

表格编号:777-093-40-0820 S2D