

NEW SHANGHUA POLYMER MATERIAL CO. LTD.
上海新上化高分子材料有限公司

“双花牌”3kV 及以下电线电缆用自然交联型可硅烷交联聚乙烯绝缘塑料

4214N/4244N

一、描述

本产品为两步法硅烷自然交联聚乙烯，由A料和B料组成，其中A料采用优质的电缆料专用聚乙烯以及独特的接枝工艺，B料采用先进的催化体系。可通过水煮快速交联，也可通过暴露于空气中一定时间后自然交联，适用于3 kV及以下的低压电缆绝缘料。本产品主要具有以下特点：

- ◆ 交联速度快，无需水煮，简化用户工艺，有利于提高生产效率，节约成本；
- ◆ 不腐蚀设备、不腐蚀铜芯；
- ◆ 受色母料影响小、性能稳定可靠；
- ◆ 4214N 适合挤压式、半挤管式和挤管式模具生产，4244N 适合挤管式模具生产；
- ◆ 可放 1.5mm² 及以上的小平方线；
- ◆ 无卤，环保。

二、规范 性能测试按照 JB/T 10437-2004 标准，所制电缆经温水交联后符合 IEC 60502-2004，GB/T12706-2002。

三、主要性能指标及典型值

序号	性能	测试方法	单位	典型值	
				4214N	4244N
1	拉伸强度	GB/T1040.3	MPa	19.8	20.5
2	断裂拉伸应变	GB/T1040.3	%	502	525
3	热延伸（200 ℃，15 min，0.2 MPa）	GB/T2951			
	载荷下最大伸长率		%	72	64
	冷却后最大永久伸长率		%	4	0
4	凝胶含量	JB/T 10437	%	65 [*]	72 [*]
5	热老化试验（（135±2）℃，168hr）	GB/T8815			
	拉伸强度最大变化率		%	6 [*]	8 [*]
	断裂拉伸应变最大变化率		%	-8 [*]	-6 [*]
6	冲击脆化温度（-76 ℃）	GB/T5470	--	通过	通过
7	介电强度	GB/T1408.1	MV/m	37	35
8	介质损耗因数 50Hz，20 ℃	GB/T1409	--	3×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴
9	相对介电常数 50Hz，20 ℃	GB/T1409	--	2.25	2.30
10	20℃体积电阻率	GB/T1410	Ω·m	2×10 ¹⁴	1×10 ¹⁴

注：1~3、6~10 项典型值数据为为 A、B 料按 95:5 均匀混合后采用挤片法制样， 双面暴露在恒温恒湿箱中（23℃、相对湿度 75%）48 小时后测得；*第 4、5 项数据测于充分固化和交联的样品（如果没有充分交联，它将在老化过程中继续进行交联，这样在老化前后的数据差异会很大）。

四、加工指南

1. 适用设备：本产品容易塑化，采用PVC用普通单螺杆挤出机（长径比15~20）即可，要求螺杆结构相对简单，流道光滑无死角。

2. 挤出机温度及相关参数设定：

温度设计：加工温度应根据具体设备和加工条件而定，参考设置如下：

产品	加料段（℃）	压缩段（℃）	计量段（℃）	机头和模具（℃）
4214N	130~140	150~160	160~170	170~180
4244N	130~140	150~160	160~170	160~170

模头设计：4214N 适合挤压式、半挤管式和挤管式模具生产，4244N 适合挤管式模具生产；采用挤管式模具时，推荐拉伸比小于 1.2（4214N）/1.3（4244N），拉伸比过大会导致热回缩偏大。

冷却水温：冷却水温不宜低于 25℃，推荐采用冷却水槽逐级降温的方式，可较好的控制热回缩。

线芯温度：对铜芯或铝芯进行适当预热，可进一步降低绝缘层的热回缩并加快交联速度。

五、交联速度

此种材料成缆后的交联速度与绝缘层厚度、环境温度、环境湿度以及盘卷尺寸密切相关。绝缘层厚度与盘卷尺寸越小、环境温度越高、湿度越大，交联所需时间就越短。在寒冷干燥的冬季，此料自然交联速度相对较慢，为了缩短交联时间，可以在绝缘层表面喷洒一些热水来加快交联。

绝缘厚度	23℃、湿度75%	35℃、湿度60%	90℃水中
0.9 mm	2-3 天	1-2 天	<30 分钟
1.4 mm	5-7天	3-4 天	<60 分钟
1.8 mm	8-10 天	5-7 天	<90 分钟

注：以上数据按 A:B=95:5 均匀混合后，采用挤片法制样，双面暴露在恒温恒湿箱中测得的；以上数据与实际电缆的交联速度可能会有所不同。