

CHEMISTRY THAT MATTERS™



LNP™ 介电性能系列材料介绍



主要内容

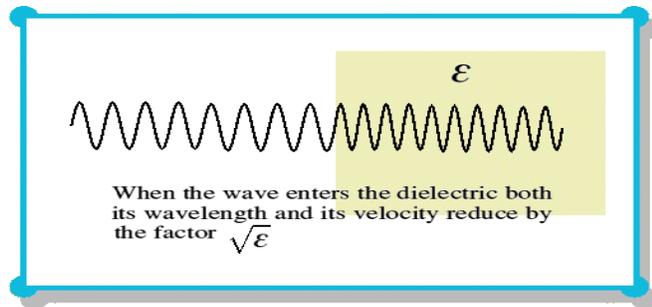
- 材料的介电性能基本概念介绍
- LNP™ 介电性能系列产品介绍及价值体现
- 案例分享

介电性能基本概念介绍

电介质

介电材料是一种不良电流导体但可成为一种高效的静电场基板的物质。通过使用定制化可调整的Dk（介电常数）和Df（损耗因子）值的材料作为基板，可实现更小的天线设计以及用热塑性注塑件生产基站天线移相块

Dk - 介电常数



介电常数 (ϵ) 是一种材料承载交流电场的能力与真空承载交流电场能力的比值

Df - 损耗因子

- 最简单定义损耗因子的方法是被损耗的能量与被储存在一种介电材料中的能量的比值
- 在一种介电材料中被损耗的能量越多，能够到达目标终点的能量就会越少
- 被损耗的能量通常会转化成热，或成为无线电波辐射到空气中

LNP™ 介电性能系列材料介绍及价值体现

LNP™ 介电性能解决方案介绍

消费电子产业
射频应用要求

低损耗因子(Df)

稳定的介电常数(Dk)

高介电常数 (某些应用场景)

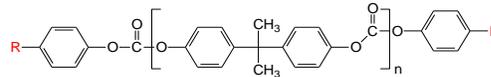
低介电常数 (某些应用场景)

加工便利性

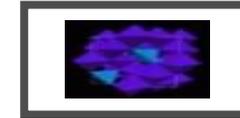
...

LNP 介电性能解决方案

聚合物树脂



介电添加物/...



LNP 介电性能解决方案适用于

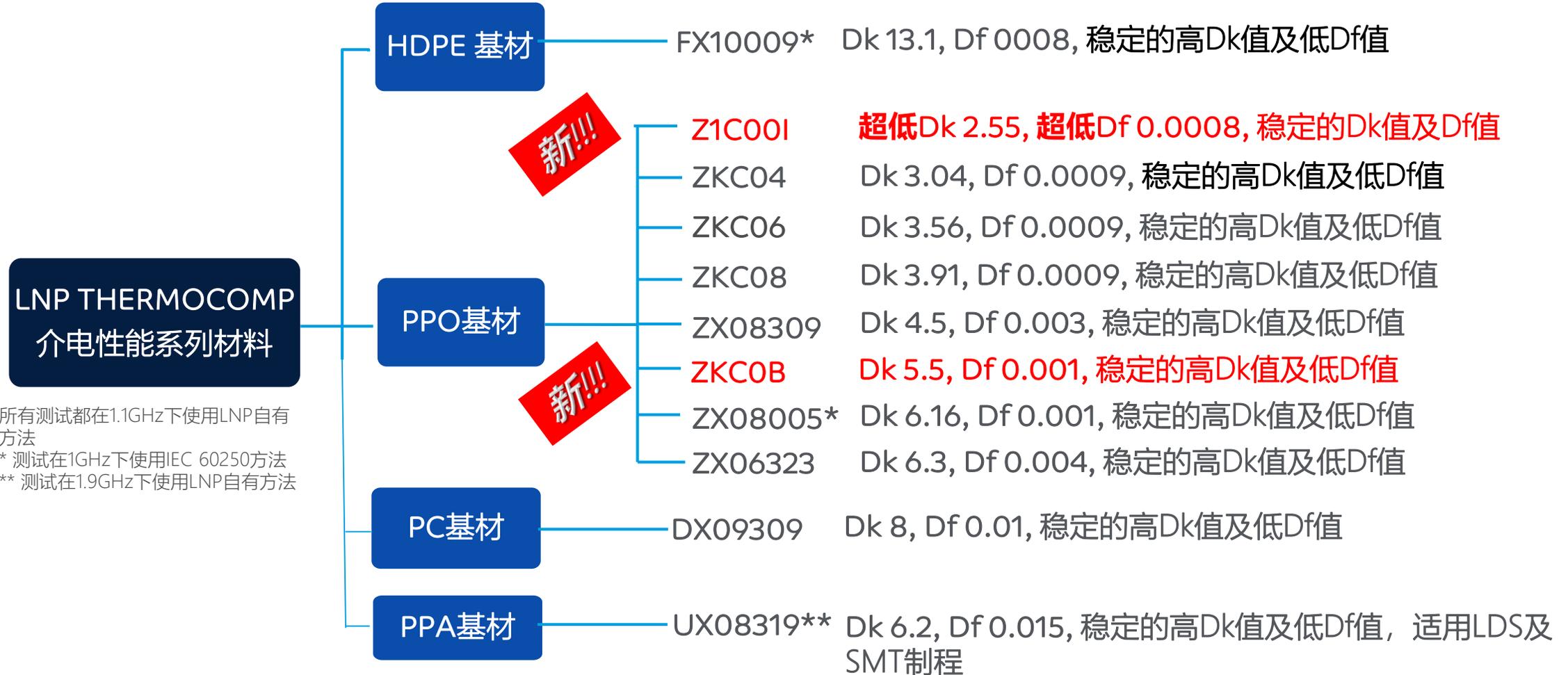
- 基站天线移相器
- RFID基板
- 移动设备内置天线
- IOT无线基板
- 其它需要特殊介电性能的应用

可带给客户的价值

- 高 Dk 有助于更小的天线设计及更宽的天线覆盖度
- 低 Df 有助于改善天线增益和更远的通信距离
- 更高的生产效率
- 更低的系统成本
- 更好的设计自由度

LNP 介电性能解决方案可帮助客户实现更高要求的射频应用设计

LNP™ THERMOCOMP™ 介电性能系列产品牌号一览表



所有测试都在1.1GHz下使用LNP自有方法
 * 测试在1GHz下使用IEC 60250方法
 ** 测试在1.9GHz下使用LNP自有方法

不同的热塑性树脂和填料的组合可达到希望的介电性能 (Dk和Df值)

LNP™ THERMOCOMP™ Z1C00I (ER008656) 产品介绍



LNP THERMOCOMP Z1C00I (ER008656) 是具有超低 Dk值 (在1.1GHz频率下2.55), 超低Df值 (在1.1GHz频率下0.0008) 的PPO改性材料

产品特点:

- 超低及稳定的Dk和Df值
- 杰出的尺寸稳定性, 低的CTE
- 超低的吸水率
- 良好的流动性, 较低的内应力, 良好的熔接线强度
- 良好的表面质量
- 良好的耐热性
- 一定的耐紫外光性能

潜在的应用:

- 毫米波雷达前盖
- 要求超低Dk和超低Df从而在高及超高工作频率下仍保持杰出信号传输效率的其它应用

LNP™ THERMOCOMP™ ZKCOB (ER008232) 产品介绍

A red diamond-shaped sticker with the Chinese characters "新!!" (New!!) written in white.

LNP THERMOCOMP ZKCOB (ER008232) 是具有高Dk值（在1.1GHz频率下5.5），超低Df值（在1.1GHz频率下0.001）的PPO改性材料

产品特点：

- 稳定的Dk及Df值
- 良好的耐热性
- 良好的机械性能
- 良好的可加工性
- 可能的成本降低
- 较高的生产效率
- 更好的设计自由度

可能的应用：

- 基站天线移相块
- 要求更小尺寸的天线基板
- 要求高Dk值及超低Df值的其它应用

LNP™ 介电性能系列材料价值体现

- 更高的生产效率
- 潜在的降低成本的机会
- 更好的设计空间和效率
- 更快的定制产品可帮助客户进行小批量的验证及试产

与非热塑性塑料高Dk低Df材料方案相比
(比如特种陶瓷等)

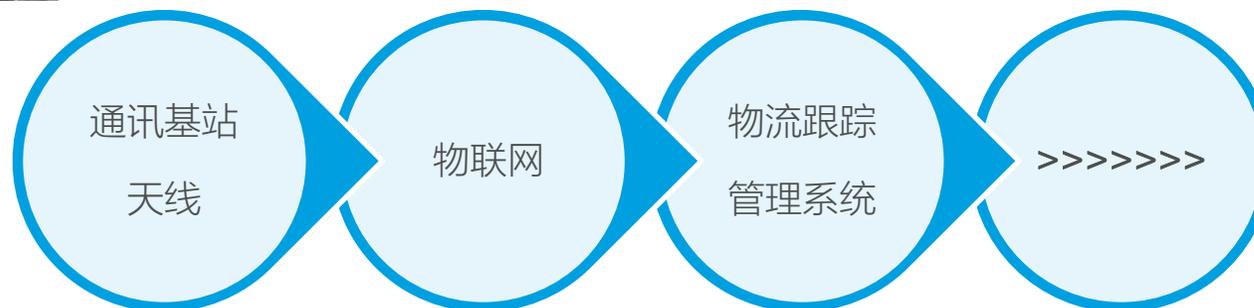
- 覆盖从超低Dk超低Df到超高Dk的更完整的产品系列
- 更稳定的Dk DF值
- 更好的机械性能
- 有的牌号具有多种功能的组合, 比如高Dk低Df的可适用LDS及SMT制程的材料等

与其它热塑性塑料高Dk低Df材料方案相比

LNP™ 介电性能系列材料的应用场景及其基本原理

- 作为频带的函数，为取得高效的天线性能，天线的长度通常需要达到射频波波长的四分之一
- 射频波频率会受到介电环境的影响，比如当射频波从空气中进入高介电常数的材料中时，它的波长会变短
- 使用高介电常数 (Dk) 低损耗因子 (Df) 的材料作为天线基板，可缩短天线的长度
- 使用高介电常数 (Dk) 低损耗因子 (Df) 的材料作为基站天线移相块，可改变射频波的相位从而调整基站天线的覆盖范围
- 使用低介电常数低损耗因子的材料作为电介质用途时，对穿过此电介质的电磁波的能量损耗得少

LNP™ 介电性能系列材料潜在的市场和应用



可适用于基站天线移相块及更小尺寸天线的基板...

案例分享

案例分享 – LNP™ THERMOCOMP™ ZX08005材料用于基站天线移相器

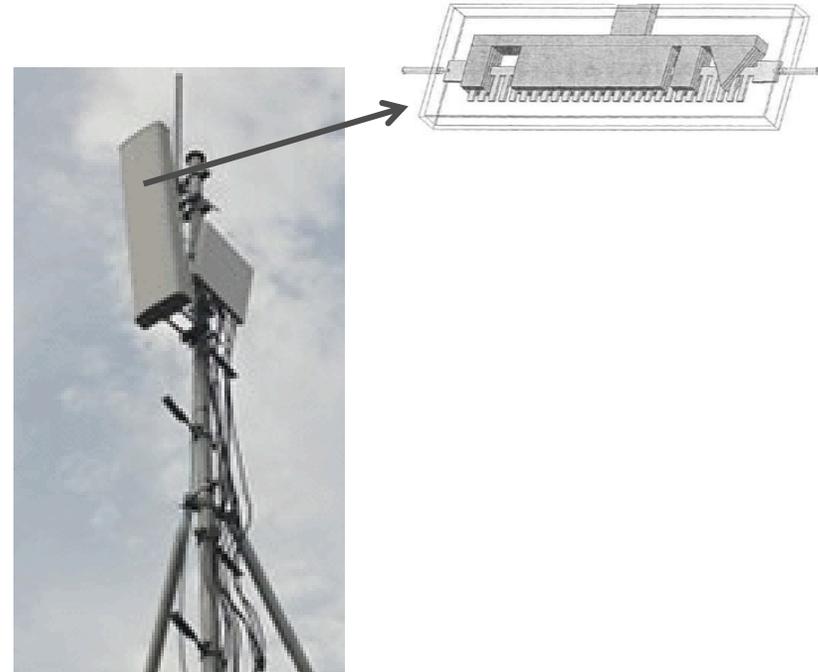
应用：基站天线移相器

应用要求：

- $Dk @ 2\text{GHz} > 4.5$
- $Df @ 2\text{GHz} 0.001-0.002$
- 严格的尺寸公差
- 低温抗冲击性能

LNP THERMOCOMP ZX08005的价值体现：

- 高Dk值提高产品的设计自由度
- 恶劣天气的抗震动耐用性
- 加工便利，降低成本
- 高增益以实现更广的覆盖范围（“信号足迹”）





THANK YOU



免责声明

免责声明：Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)或其子公司或关联公司(“卖方”)的材料、产品及服务的销售均应遵守卖方的标准销售条款，该等销售条款可按索取提供。本文件所述的信息和建议均由卖方诚意提供，但卖方并未就以下内容作出任何明示或默示的陈述或保证：(i) 本文件所述的任何结果将在最终使用条件下实现；或(ii) 包含卖方材料、产品、服务或建议的任何设计或应用的有效性或安全性。除非卖方的标准销售条款另有规定，卖方对因使用本文件所描述的材料、产品、服务或建议而导致的任何损失概不负责。每个用户应负责通过适当的最终使用和其他测试分析就卖方的材料、产品、服务或建议对用户特定用途的适当性作出自主判断。任何文件或口头陈述均不应视为对卖方的标准销售条款或本免责声明作出了任何修改或弃权，除非该等修改或弃权由卖方签署书面文件明确同意。卖方有关任何材料、产品、服务或设计的可能用途的任何陈述均没有，也未意图，且不得被解释为，卖方授予任何专利或其它知识产权的许可使用权，或者作为以侵犯任何专利或其它知识产权的方式使用此类材料、产品、服务或设计的建议。

SABIC及标有™的品牌是SABIC或其子公司或关联公司的商标，除非另有注明。

© 2020 Saudi Basic Industries Corporation (SABIC)版权。保留所有权利。

本文件提及的其他公司的品牌、产品或服务均为其各自拥有者的商标、服务标志和/或商号。