

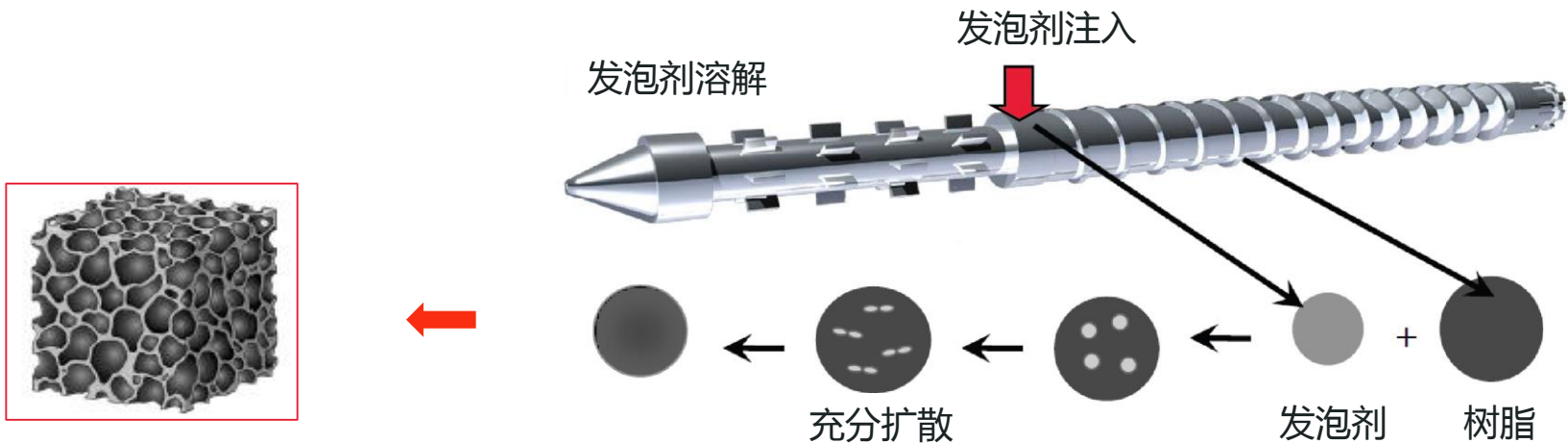


# DFNA-0080 NT EXP1 用于低损耗通信电缆的先进成核技术



# (气体注入) 物理发泡

物理发泡技术：在挤出或注塑发泡工艺中将物理发泡剂精确剂量并注入聚合物熔体中



## 化学发泡

- 需要大量化学发泡剂
- 可在现有非发泡设备上实现
- 操作简单
- 发泡度受限 ~45%
- 残余化学发泡剂及副产物

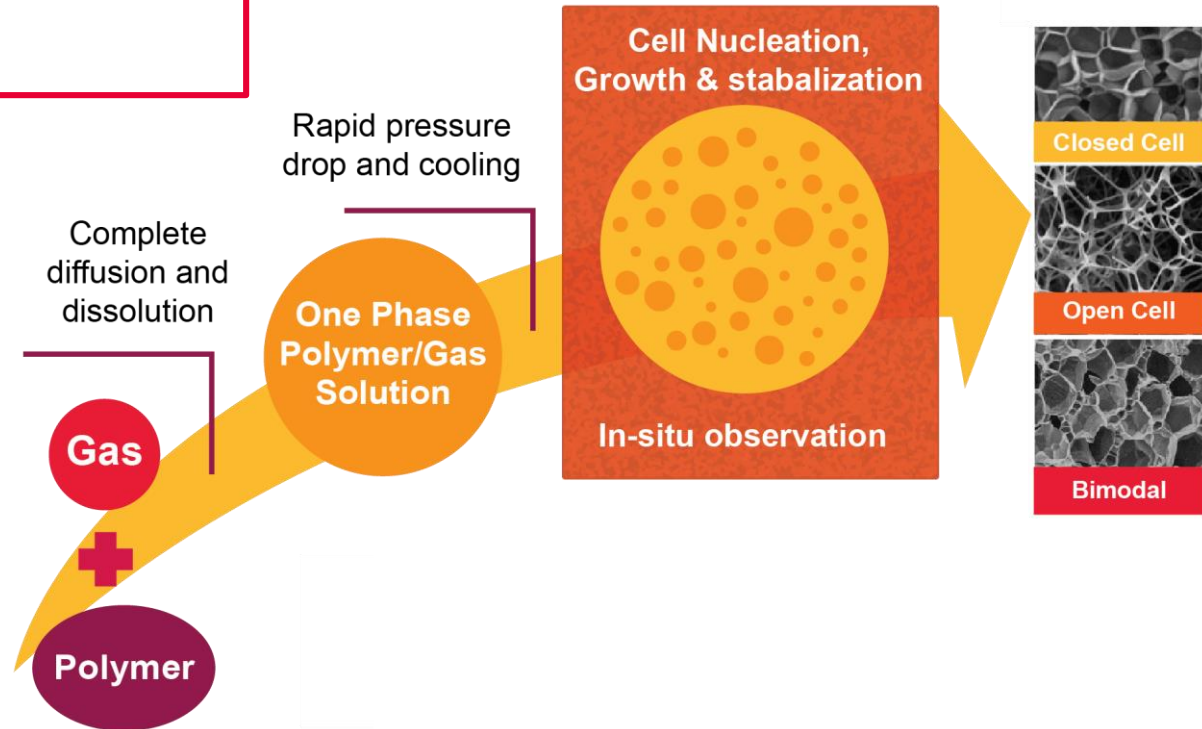
## 物理发泡

- 实现高发泡度(>70%)
- 运行成本低
- 可持续性方案
- 设备投资
- 工艺控制难度大

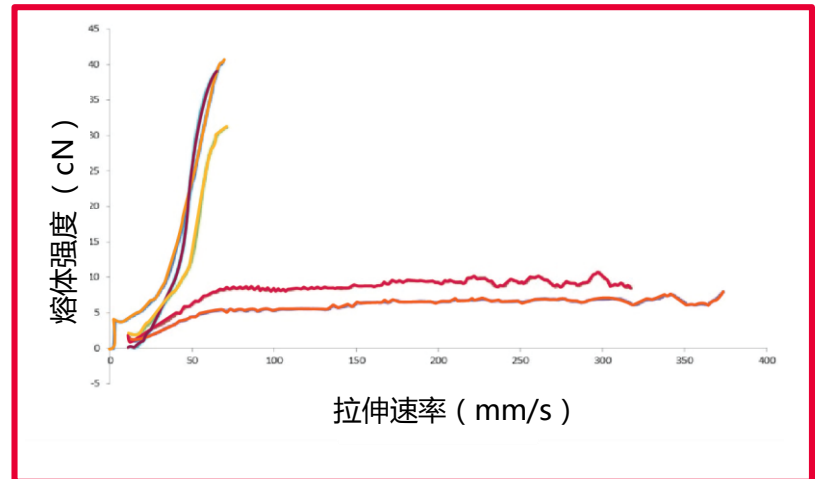
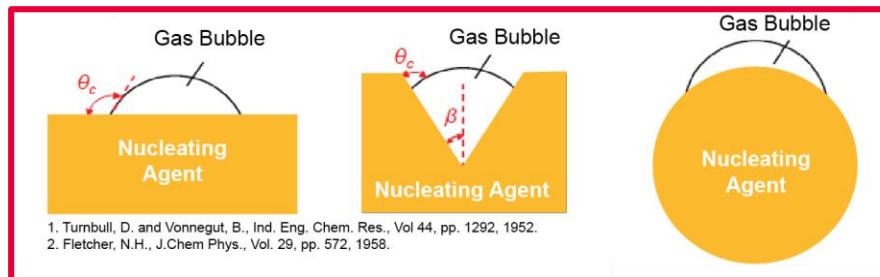
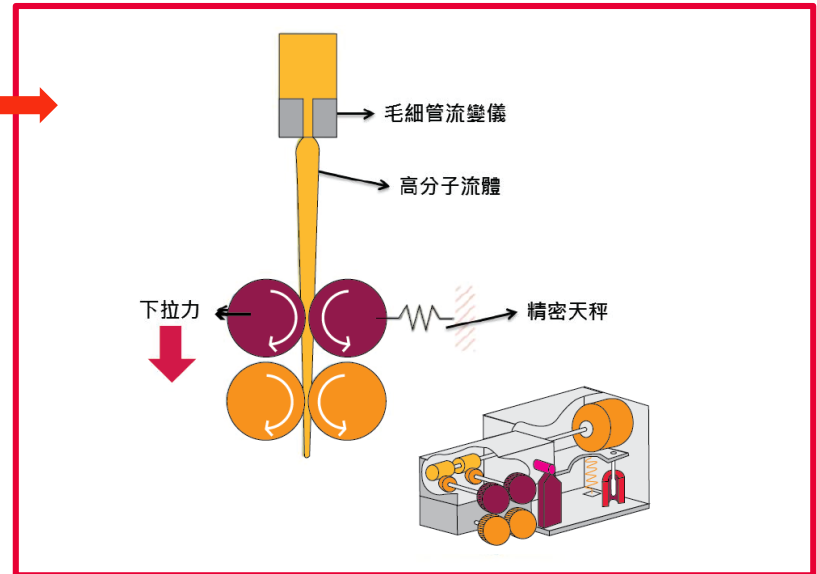
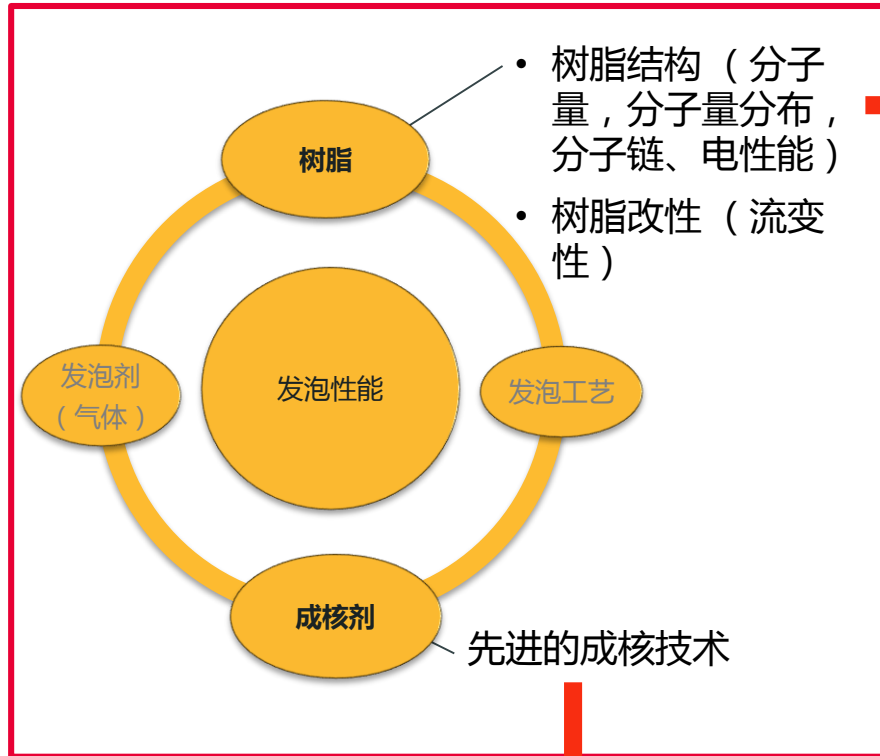
# 发泡机理: 泡孔形成过程

## 考察因素:

- 发泡度 (倍率)
- 泡孔结构: 开/闭孔
- 泡孔尺寸、分布 (均一性)
- 机械性能



# 研究领域



# 什么是DFNA-0080 NT EXP1?

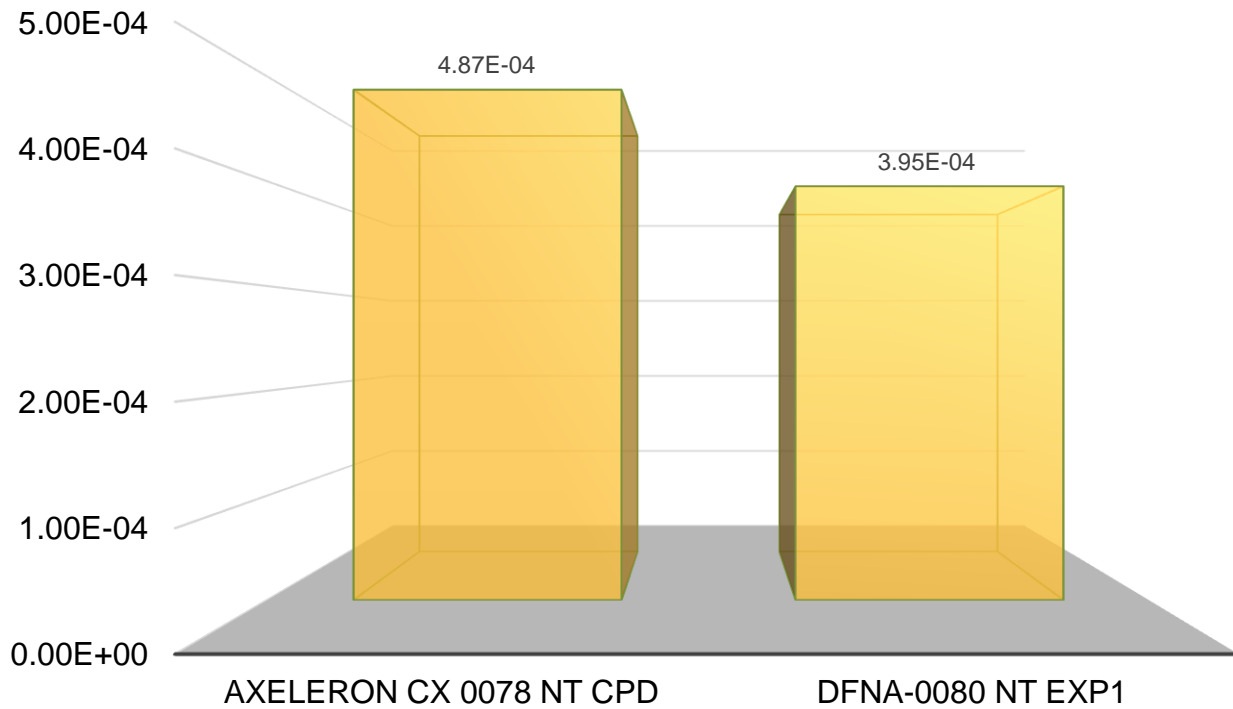
- 一款新型的高效发泡剂绝缘母料，采用注气物理发泡工艺，用于高性能同轴电缆的发泡绝缘层。
- DFNA-0080 NT EXP1 中采用了具有低介电损耗因子的成核剂活性组分、高效分散于电性能卓越的低密度聚乙烯基础树脂中。
- 注气物理发泡之前，必须将该母料与高密度聚乙烯、低密度聚乙烯充分干混，推荐用量在1~3% 进行优化发泡工艺和泡孔结构。

## 产品优势（相比现有成核剂）：

- 不含偶氮二甲酰胺类化学物质
- 更低的介质损耗因子 (DF) 赋予电缆更优的信号传输性能
- 更高效的成核速率确保卓越的发泡性能（泡孔细腻、数量更多、尺寸均一）
- 相似的挤出发泡工艺，无需设备变更

# DFNA-0080 NT EXP1 : 电气性能

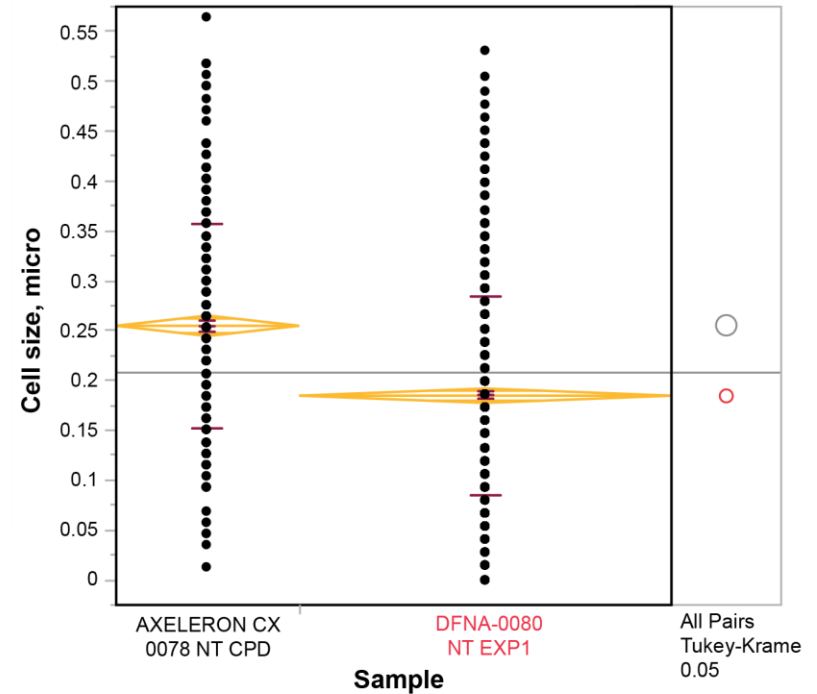
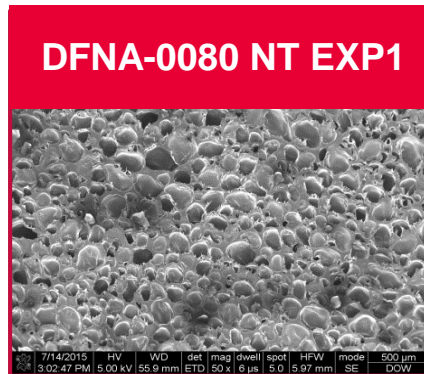
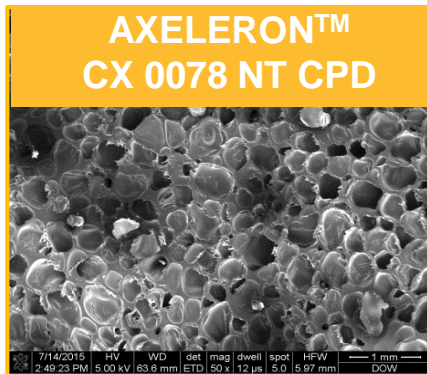
## 介质损耗因子@2.47GHz



介质损耗因子测试基于未发泡粒子制作成的1mm 实心片材

# 发泡性能

- 配方: 70/28.5/1.5 (wt.%): AXELERON™ CX 6944 NT CPD / AXELERON™ CX 1258 NT CPD / Nucleating MB
- 挤出发泡: 实验室设备 (单螺杆, D50mm, L/D:40), 物理挤出发泡线(发泡剂: CO<sub>2</sub>), 非电缆生产线
- 工艺参数: 出胶量: 7.5kg/h; CO<sub>2</sub>流速: 1ml/min; CO<sub>2</sub>比率: 0.78 wt.% < 饱和溶解度值 (1.67 wt.%)
- 泡孔结构分析及统计数据表明: 控制相同发泡度 ~80%的前提下, 在物理发泡中DFNA-0080 NT EXP1 比 AXELERON™ CX 0078 NT CPD 可以形成更细腻的泡孔结构

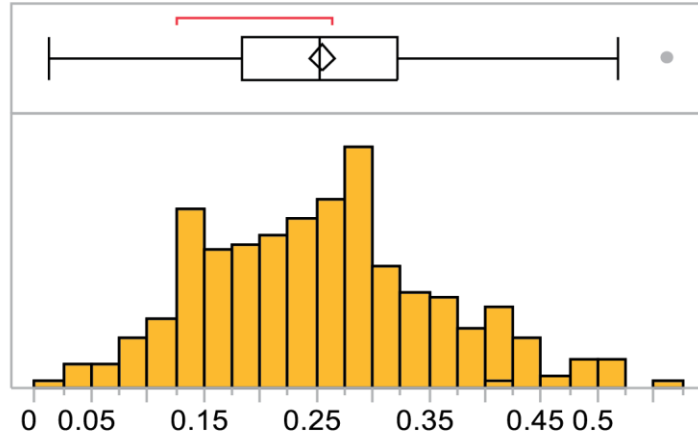


注: 非电缆工艺, 泡孔尺寸仅供相对比较

# 泡孔尺寸分布

泡孔统计数据表明DFNA-0080 NT EXP1 所制发泡制品具有更小的泡孔尺寸和更高的泡孔密度

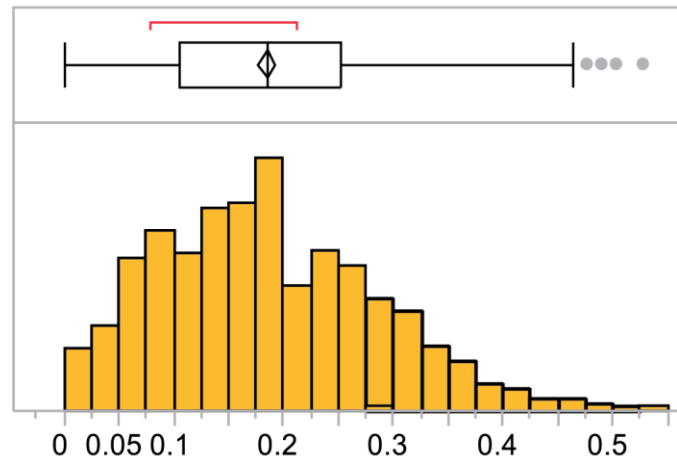
## AXELERON™ CX 0078 NT CPD



### Summary Statistics

Mean	0.2549406
Std Dev	0.1021033
Std Err Mean	0.0053297
Upper 95% Mean	0.2654214
Lower 95% Mean	0.2444599
	367

## DFNA-0080 NT EXP1



### Summary Statistics

Mean	0.1848446
Std Dev	0.0992705
Std Err Mean	0.0036346
Upper 95% Mean	0.1919797
Lower 95% Mean	0.1777094
	746



# 总结

## DOW DFNA-0080 NT EXP1 预计将于1Q 2017推出:

新款成核剂母料用于注气式物理发泡绝缘

物理挤出发泡前，必须将该母料与高密度聚乙烯、低密度聚乙烯充分干混

- 不含偶氮二甲酰胺化学物质
- 更低的介质损耗因子 (DF) 赋予电缆更低信号传输损耗
- 卓越的分散性能确保最佳的发泡性能（泡孔细腻、数量更多、尺寸均一）
- 电缆表面更加光滑



**Thank**  
**You**  
**谢谢**