

新泊地

-失效/工业诊断服务



C 目录

CONTENTS

1
First 成分分析

2
Second 业务介绍

3
Third 案例简介

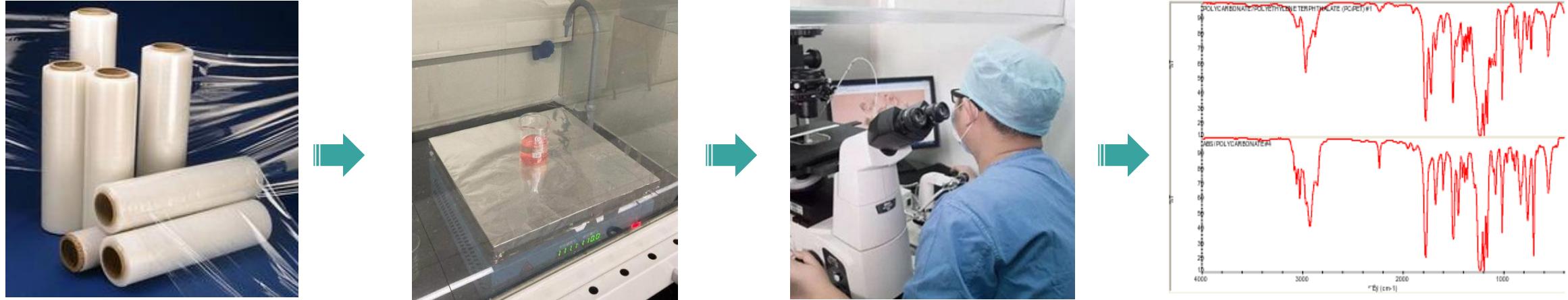
4
Fourth 服务范围

Part one

—
1

成分分析

Component analysis



成分分析——通过微观谱图（光谱、色谱、质谱、能谱、核磁共振谱、热分析等）对**未知化学成分**进行解析的技术方法。

一款产品在**研发、生产、质控、使用中**遇到的所有与成分相关问题，大多都可以通过成分分析找到解决方案。

材料“CRO+CDMO”，为客户提供产品全生命周期的科技服务（围绕分析测试、知识产权）

预研阶段

- ◆ 竞品逆向分析
- ◆ 可行性调研咨询
- ◆ FTO专利分析

试验开发阶段

- ◆ 提取、分离、纯化、分析表征等方法开发
- ◆ 杂质/副产物分析、主产物验证
- ◆ 发明专利申报

量产阶段

- ◆ 质控方法优化、原料质控、中间过程质控、产品质控
- ◆ 分析表征仪器调试
- ◆ 实验室搭建咨询

销售阶段

- ◆ 失效分析
- ◆ 专利侵权、无效举证
- ◆ 竞对专利预警监控



1	聚合物及有机助剂定性定量	FTIR DSC	NMR HPLC	PY-GCMS GPC	LCMS	TGA
2	无机材料及无机助剂定性及定量	XRF XPS	XRD	SEM-EDS	ICP	LD
3	表面形貌分析表征等	SEM-EDX	元素分析	AFM	CT	



FTIR



NMR



SEM-EDS



XRD



DSC



XRF



N0.1

侧重点不同：新泊地更擅长成分分析、失效原因分析、异物来源模拟、产品性能改善、协助产品开发等

N0.2

开拓非标测试：从产品问题着手，开发分析方法得出解决方案，不被标准检测方法所限制

N0.3

知识面广：近10年各类材料逆向工程分析、工业诊断经验，能够快速准确推断问题核心，提高效率

Part two

—
2

业务介绍

Business introduction

01 | 研发阶段

- 竞品逆向分析
- 可行性调研报告
- 预研报告
- FTO专利分析（由代理所完成）
- 杂质/副产物分析
- 主产物验证（分子结构解析）
- 靶向分析
- 质控方案建立/优化
- 知识产权申报（由代理所完成）

02 产品使用阶段

- 异物分析
- 失效分析 / 工业诊断
- 杂质/副产物分析
- 质控方案优化
- 知识产权申报 (由代理所完成)
- 专利侵权分析/无效举证 (由代理所完成)

Part three

—

3

案例简介

C a s e b r i e f

1 客户需求

完好件



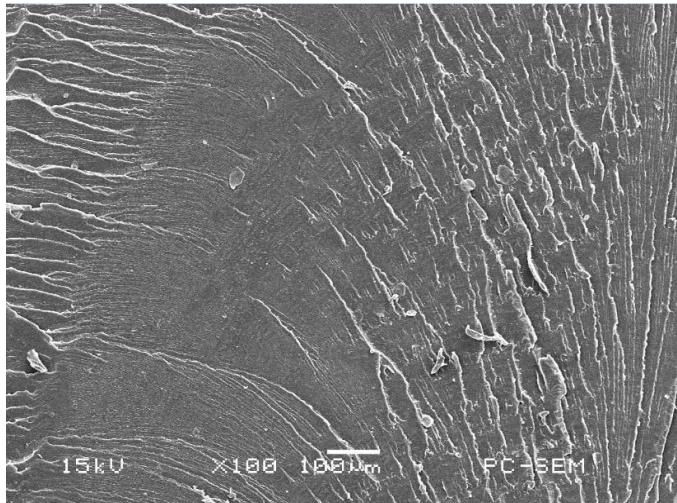
裂纹件



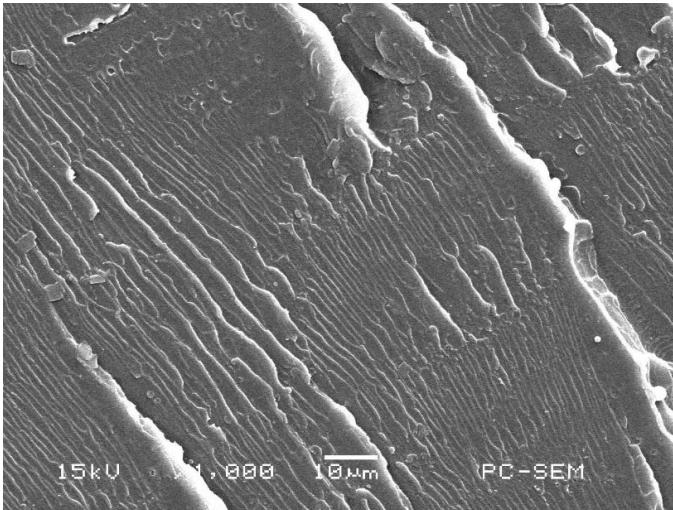
断裂件

某品牌内饰按钮使用过程中出现裂纹、断裂，客户需要排查是否为人为破坏。

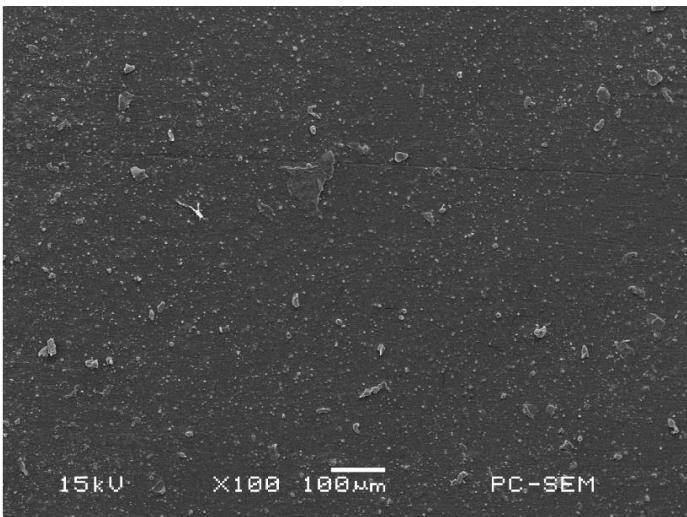
2 断面分析-模拟人为破坏断面与失效件对比



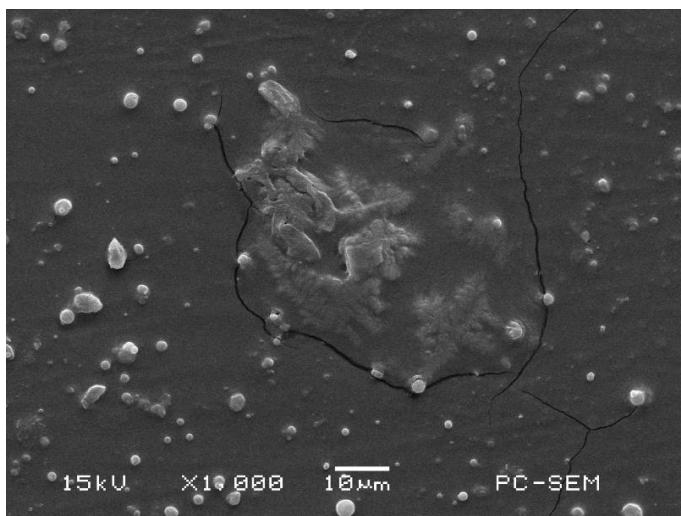
人为破坏



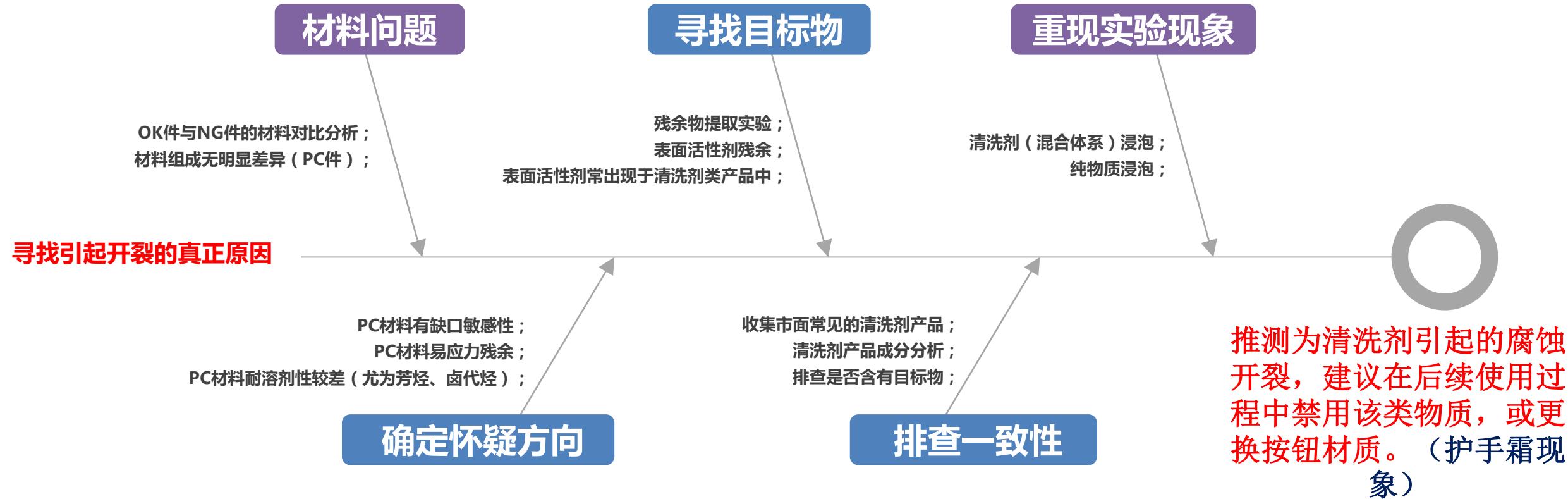
非人为外
力破坏引
起。



失效件



3 进一步方案



1 客户需求

问题描述:

样品为充电器。

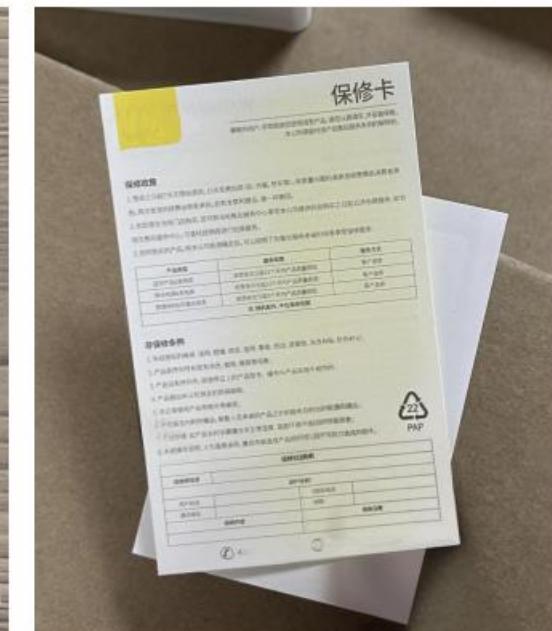
需求方反馈信息，充电器盒中说明书在靠近充电数据线的部分会发生黄变，于阳光照射后变白。

客户需求:

- a) 分析OK件与NG件的成分；
- b) 分析样品出现黄变的原因。



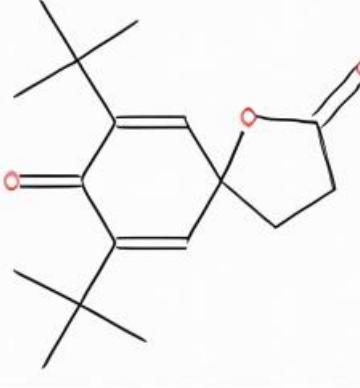
样品件



发董件

2 分析思路

a) 经溶剂萃取实验分析，NG件的说明书有机溶剂萃取物中发现少量苯醌类结构物

质（）的信息，苯醌类结构一般呈现为黄色或红色等深色相。

b) 经分析，样品NG件与OK件线材成分组分对比见下表，两者除抗氧剂部分外，其余成分基本一致。

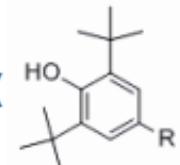
3 分析结果

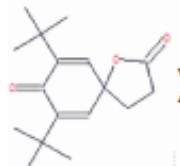
表 样品NG件与OK件线材成分组分对比

编号	化学名称	NG 件含量(%)	OK 件含量(%)	CAS 号/ 俗称
1	苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物	~31-32	~30-31	SEBS
2	聚丙烯	~4-5	~5-6	PP
3	聚苯醚	~25-26	~15-16	PPO
4	三聚氰胺氰尿酸盐	~21-22	~28-29	MCA
5	二乙基次磷酸铝	~3-4	~4-5	ADP
6	烷烃油	~13-14	~16-17	/
7	四[β -(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸]季戊四醇酯	N.D.	~0.1-0.2	抗氧剂 1010
8	十八碳醇-3- (3,5-二叔丁基-4-羟基苯基) 丙酸酯	~0.1-0.2	N.D.	抗氧剂 1076
9	三 (2,4-二叔丁基) 亚磷酸苯酯	~0.05-0.10	0.05-0.10	抗氧剂 168
10	芥酸酰胺	N.D.	~0.3-0.4	/
11	聚硅氧烷	~0.6-0.7	~0.4-0.5	硅酮

3 分析结果

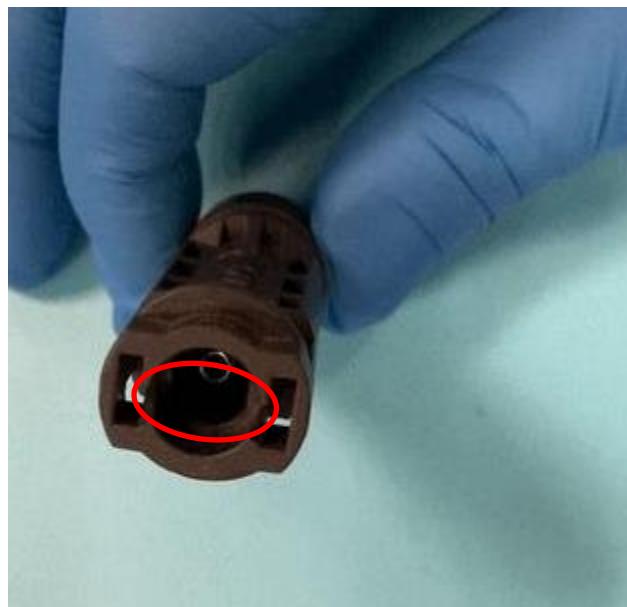
综上所述，样品失效原因为，线材中的小分子抗氧剂发生迁移，迁移到与线材接触

的说明书上，其中NG件中抗氧剂1076的小分子叔丁酚类 () 在储存过程

中（高温环境等）会生成深色的醌类 () 结构物质引起黄变；醌类结构受

紫外线、热等影响（如经太阳照射后），又会反应生成浅色的更小分子量的酚类物质，从而颜色变浅，这也解释了客户反馈的经太阳照射后，纸张上黄色消失的现象。

1 客户需求



**连接器负级在使用
一段时间后发生开
裂，需寻找原因并
解决问题。**

2 我们怎么做？——失效调研

- 需求方性质；
- 失效发生的环境条件；
- 失效发生的频率；
- 过往是否发生过类似的状况；
- 原料是否发生过变动；
- 成型工艺是否发生过变动；
- 需求方是否有怀疑的原因；
- 需求方是否做过相关的验证实验；

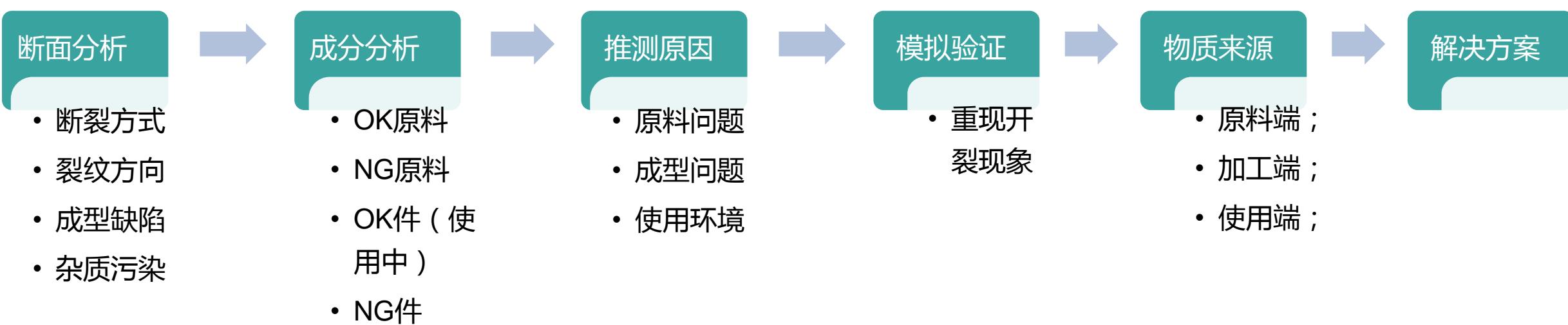
- 生产商/加工商/使用方/是否存在纠纷；
- 使用前/使用后，存储环境/使用环境；
- 个案/批量出现；
- 是/否；
- 材料种类/供应商/生产批次；
- 是/否，变动细节；
- 有/无，理由；
- 有/无，验证情况；

- ✓ 加工商
- ✓ 使用后，澳洲，温度较高。
- ✓ 批量出现，但不同地区频率不一样；
- ✓ 否；
- ✓ 生产批次不同；
- ✓ 否；
- ✓ 怀疑材料供应商原料不稳定；
- ✓ 无；

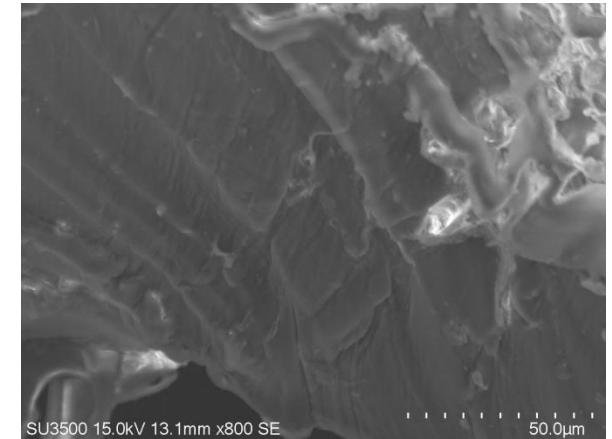
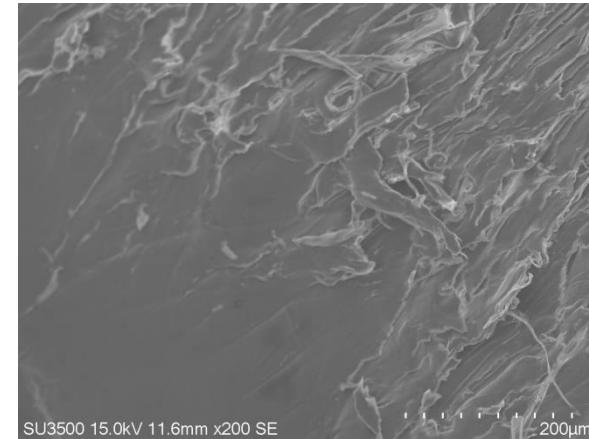
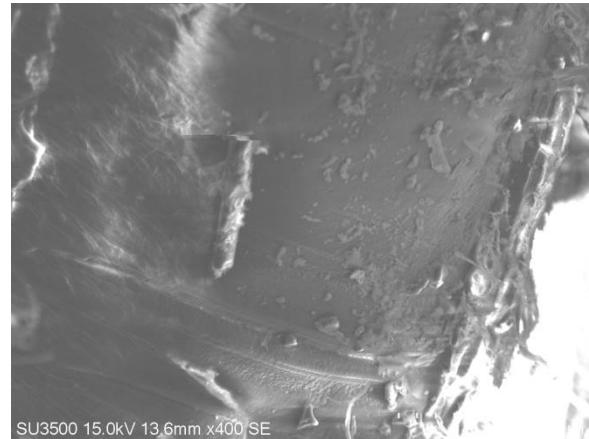
我司失效调研表涵盖主要内容

该项目客户的回复

3 我们怎么做？——方案设计



4 我们怎么做？——断面分析



断面周边局部有腐蚀状形貌，未发现明显的成型缺陷，腐蚀处的元素信息与正常区域基本一致。

断面处局部呈现脆性断裂，再衍生为韧性断裂

受力方向是由内向外，断裂起始处为与橡胶圈接触的位置。

5 我们怎么做？——成分分析

一、分析结果

编号	化学名称	OK 原料 含量(%)	NG 原料 含量(%)	使用中 OK 件 含量(%)	NG 件 含量 (%)
1	聚苯醚	~61-62	~60-61	~61-62	~60-61
2	聚苯乙烯	~25-26	~25-26	~25-26	~25-26
3	阻燃剂 BDP	~11-12	~12-13	~11-12	~12-13
4	抗氧剂 168	~0.2-0.3	~0.2-0.3	~0.1-0.2	~0.1-0.2
5	抗氧剂 1076	~0.1-0.2	~0.1-0.2	~0.05-0.10	~0.05-0.10
6	UV-770	~0.3-0.4	~0.3-0.4	~0.2-0.3	~0.2-0.3
7	EBS 蜡	~0.3-0.4	~0.3-0.4	~0.3-0.4	~0.3-0.4
8	炭黑	~1-2	~1-2	~1-2	~1-2
9	白油	未检出	未检出	未检出	检出
10	增塑剂 DOP	未检出	未检出	未检出	检出

本表格结束

加标“*”的成分是通过片段信息综合经验推断出的。

✓相比较于**OK**产品，**NG**产品中阻燃剂**BDP**的量要略高于**OK**产品；

✓相比较于**OK**件，**NG**件中发现少量白油与**DOP**增塑剂的信息，而在原料中未发现明显白油与增塑剂。

6 我们怎么做？——原因推测与模拟验证实验

- ✓失效件由内向外断裂，断裂起始区域为脆性断裂，再衍生为韧性断裂，断裂起始位置为与红色橡胶圈接触位置；
- ✓断裂区域周边局部发现少量腐蚀状痕迹；
- ✓相比较于OK产品，NG产品中阻燃剂**BDP**的量要略高于OK产品；
- ✓相比较于OK件，NG件中发现少量白油与DOP增塑剂的信息，而在原料中未发现明显白油与增塑剂。

- 成型后未经退火处理，导致内应力残余；
- 橡胶圈成分或尺寸变化引起；
- BDP**的含量变化导致机械性能差异，**BDP**是小分子液体的，含量较高会引起强度偏低；
- 外部污染引入的**DOP**与白油导致制件失效。

- 库存**NG**批次的应力释放验证实验；
- 橡胶圈成分分析、尺寸分析；
- 机械性能对比实验；
- 将白油/**DOP**/混合物涂敷于库存品表面，经加速实验后观察是否开裂。

7 我们怎么做？——验证结果

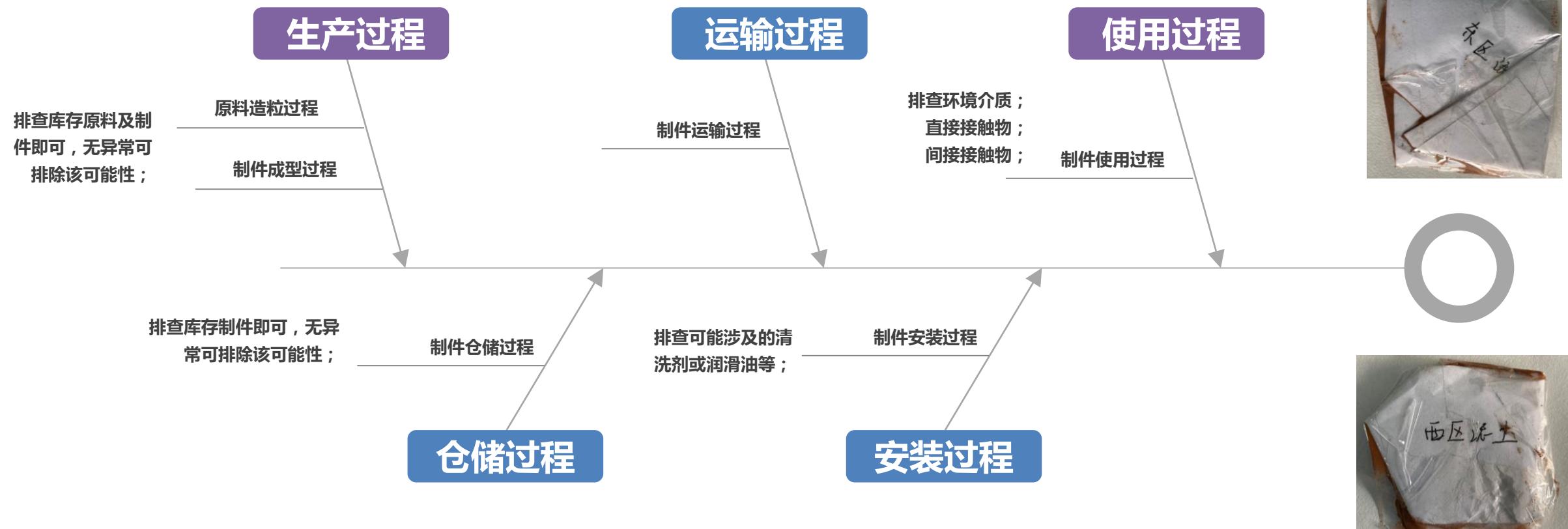


实验前 (完好)

实验中 (涂抹
DOP/烷烃油)

实验后 (开裂)

8 我们怎么做？——溯源



寻找不同过程中的差异化是重点

9 我们怎么做？——结论

- ✓ 失效件由内向外断裂，未发现明显的成型缺陷，**断裂起始区域为脆性断裂，再衍生为韧性断裂，断裂起始位置为与红色橡胶圈接触位置；**
- ✓ 原料中的阻燃剂（**BDP**）含量存在少量波动，但不足以引起材料机械性能发生明显差异变化；
- ✓ 失效件中额外发现少量烷烃油与增塑剂（**DOP**），经验证样品用材料对增塑剂（**DOP**）不耐受，**增塑剂（DOP）会引起材料发生腐蚀、开裂；**
- ✓ 失效件使用过程接触的土壤中发现一定量烷烃油以及增塑剂（**DOP**）的信息。
- ✓ 综上所述，样品对所处环境（标示：西区土壤）中含有的增塑剂（**DOP**）不耐受，导致该地区的光伏连接器样品发生溶胀、腐蚀，并在制品内部橡胶圈向外的膨胀力作用下发生开裂。

10 我们怎么做？——解决方案-开发新应用体系

现有库存产品在限定区域使用

现用体系：阻燃PPO

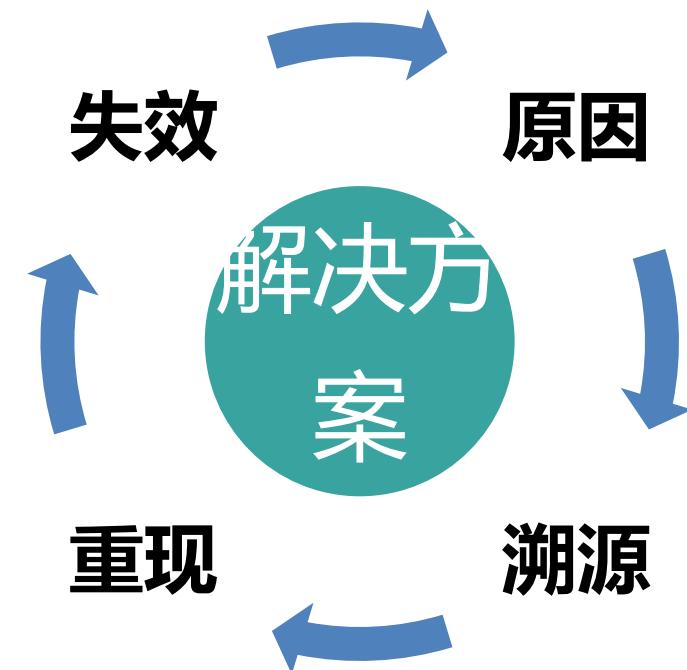
特定地区使用的光伏连接器材料更换材质

新开发体系：阻燃PA

11 我们怎么做？——解决方案-体系验证

样品名称	加速模拟条件	表面涂覆物质	实验前样品状态	实验后样品状态
改性 PPO	85°C/85%湿度/48h	DOP	完好	开裂
改性 PA66	85°C/85%湿度/48h	DOP	完好	完好
改性 PPO	85°C/85%湿度/48h	白油	完好	完好
改性 PA66	85°C/85%湿度/48h	白油	完好	完好
改性 PPO	85°C/85%湿度/48h	白油+DOP	完好	开裂
改性 PA66	85°C/85%湿度/48h	白油+DOP	完好	完好

本表格结束



Part four

—
4

服务范围

Scope of services



企业&高校合作

知名企业



985高校



THANKS

新泊地化工技术服务有限公司