

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

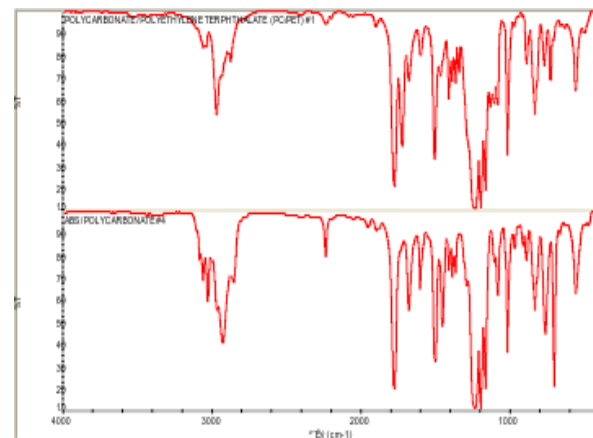
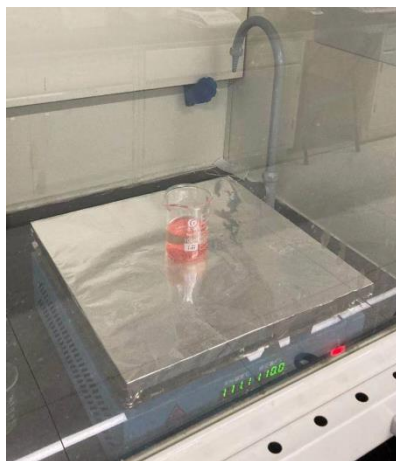
服务范围

Part one

—
1

成分分析

C o m p o n e n t a n a l y s i s



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

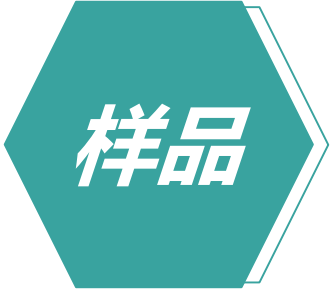
- ◆ 提取、分离、纯化、分析表征等方法开发
- ◆ 杂质/副产物分析、主产物验证
- ◆ 发明专利申报

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

B u s i n e s s i n t r o d u c t i o n

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

—

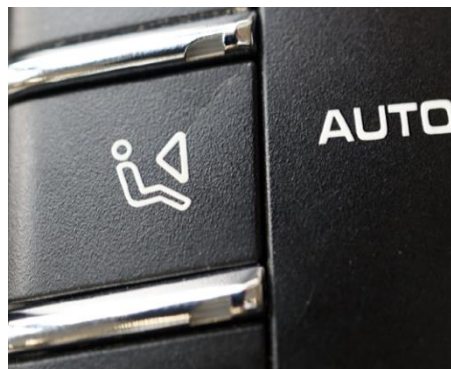
3

案例简介

C a s e b r i e f

1 客户需求

完好件



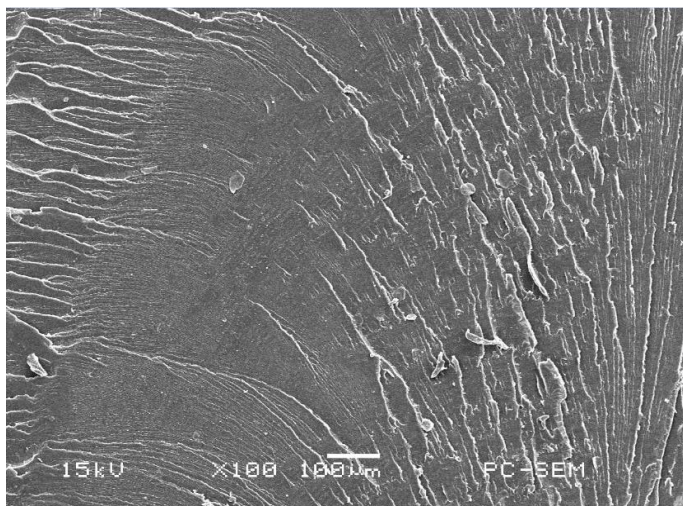
裂纹件



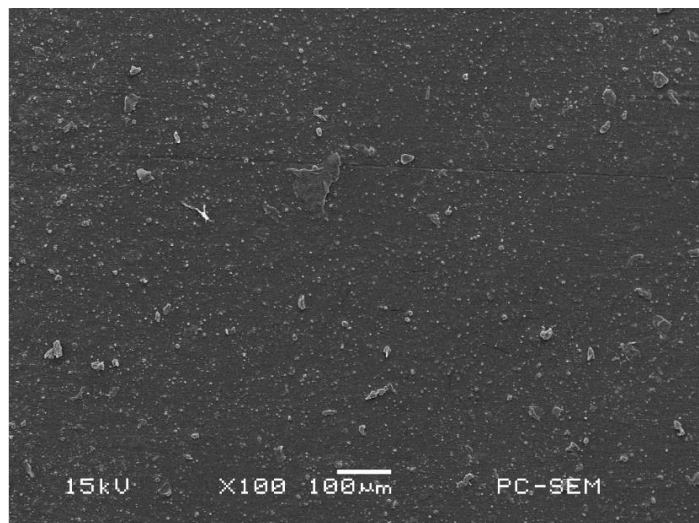
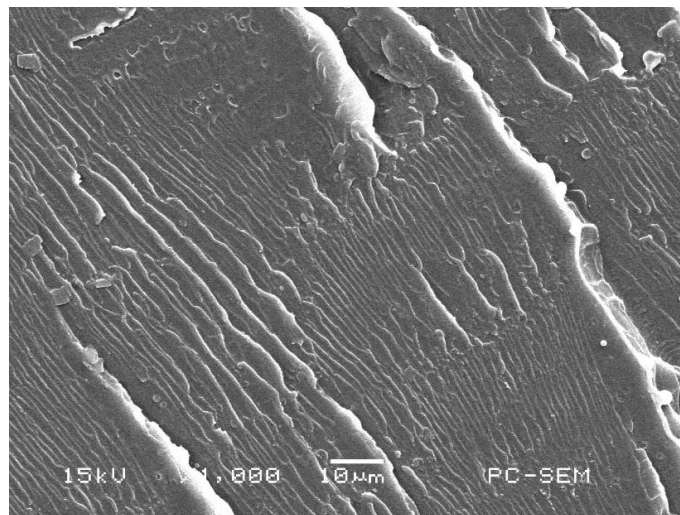
断裂件

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。

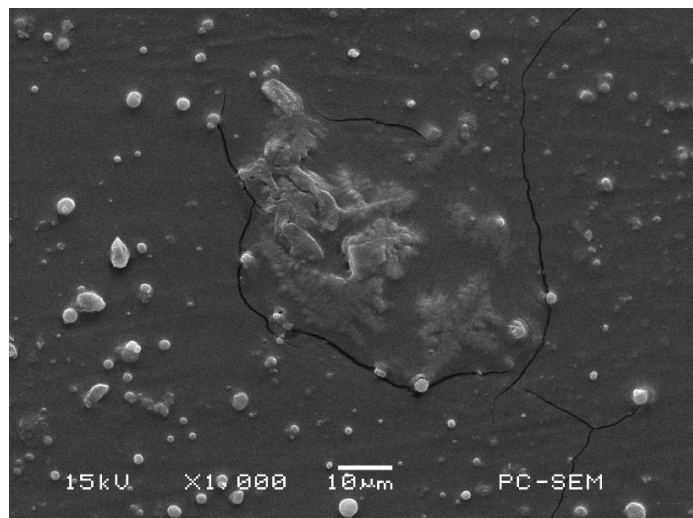
2 断面分析-模拟人为破坏断面与失效件对比



人为破坏



失效件



非人为外力破坏引起。

3 进一步方案

材料问题

OK件与NG件的材料对比分析；
材料组成无明显差异（PC件）；

寻找目标物

残余物提取实验；
表面活性剂残余；
表面活性剂常出现于清洗剂类产品中；

重现实验现象

清洗剂（混合体系）浸泡；
纯物质浸泡；

寻找引起开裂的真正原因

PC材料有缺口敏感性；
PC材料易应力残余；
PC材料耐溶剂性较差（尤为芳烃、卤代烃）；

确定怀疑方向

收集市面常见的清洗剂产品；
清洗剂产品成分分析；
排查是否含有目标物；

排查一致性

推测为清洗剂引起的腐蚀开裂，建议在后续使用过程中禁用该类物质，或更换按钮材质。（护手霜现象）

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

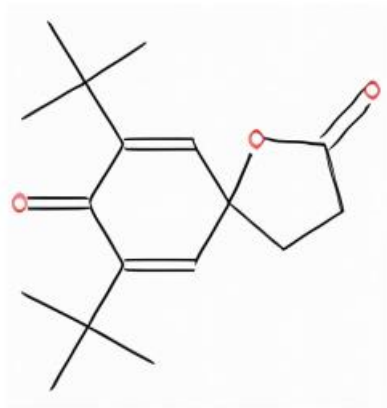


发黄件

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

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

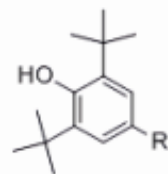
表 样品NG件与OK件线材成分组分对比

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

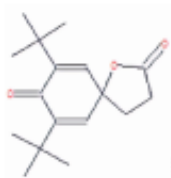
3 分析结果

综上所述，样品失效原因为，线材中的小分子抗氧化剂发生迁移，迁移到与线材接触

的说明书上，其中NG件中抗氧化剂1076的小分子叔丁酚类（



中（高温环境等）会生成深色的醌类（



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

断面分析

- 断裂方式
- 裂纹方向
- 成型缺陷
- 杂质污染

成分分析

- OK原料
- NG原料
- OK件（使用中）
- NG件

推测原因

- 原料问题
- 成型问题
- 使用环境

模拟验证

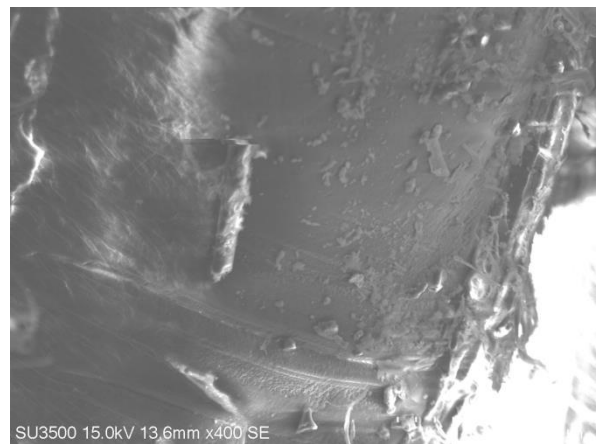
- 重现开裂现象

物质来源

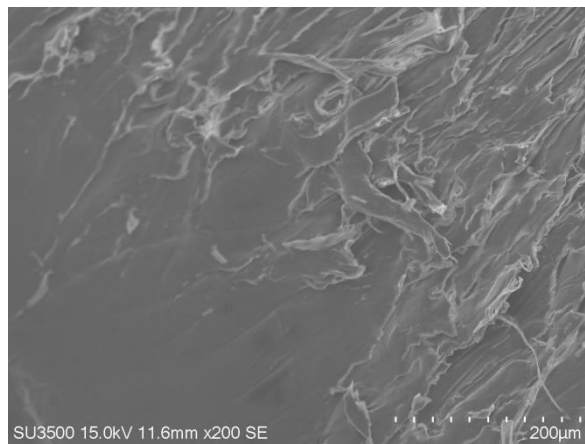
- 原料端；
- 加工端；
- 使用端；

解决方案

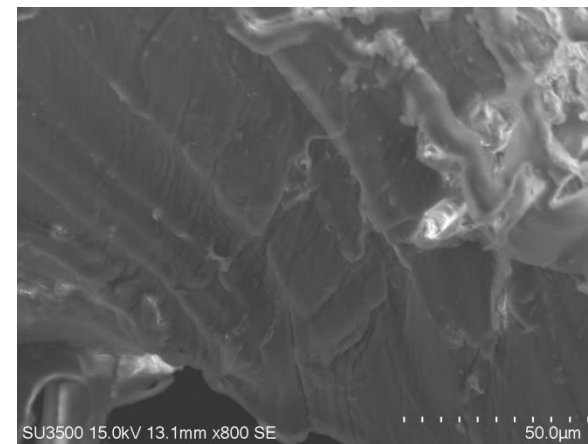
4 我们怎么做？——断面分析



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	抗氧化剂 168	~0.2-0.3	~0.2-0.3	~0.1-0.2	~0.1-0.2
5	抗氧化剂 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）

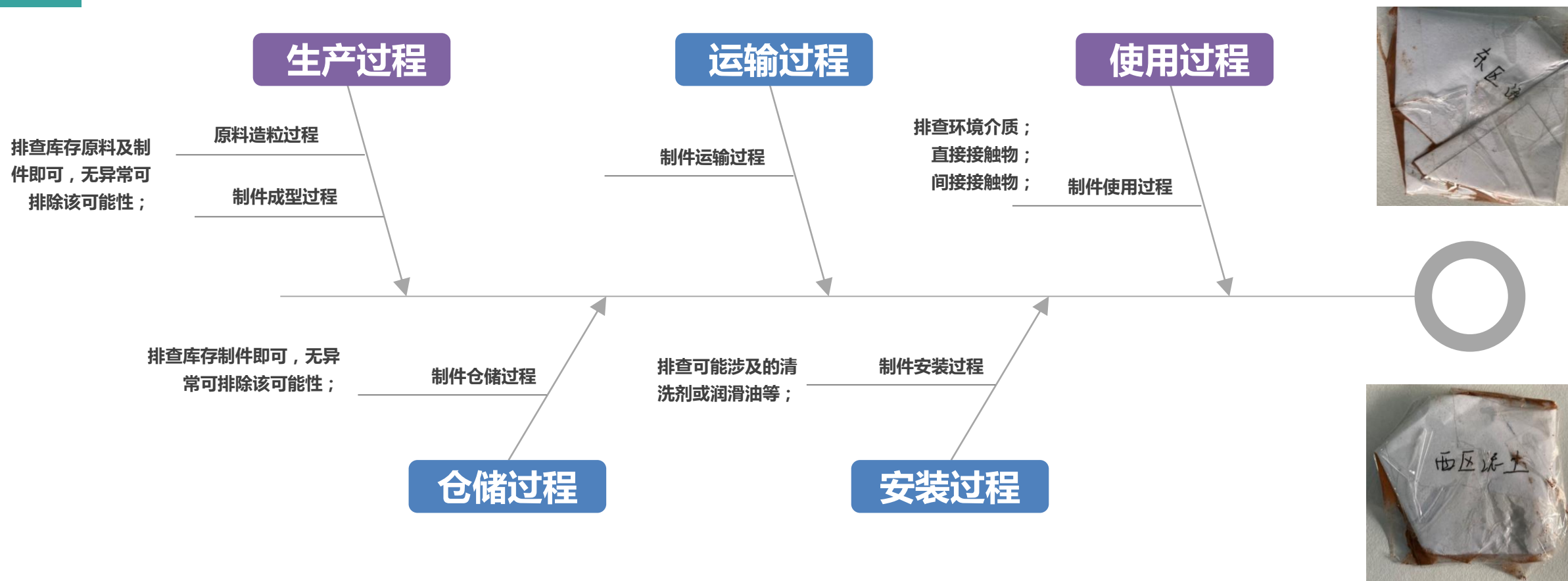


实验中（涂抹
DOP/烷烃油）



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

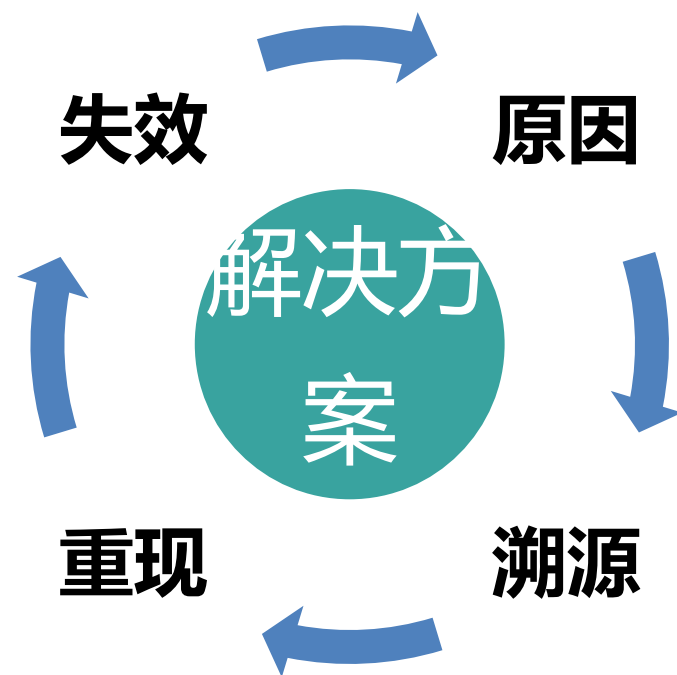
现用体系：阻燃PPO

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℃/85%湿度/48h	DOP	完好	开裂
改性 PA66	85℃/85%湿度/48h	DOP	完好	完好
改性 PPO	85℃/85%湿度/48h	白油	完好	完好
改性 PA66	85℃/85%湿度/48h	白油	完好	完好
改性 PPO	85℃/85%湿度/48h	白油+DOP	完好	开裂
改性 PA66	85℃/85%湿度/48h	白油+DOP	完好	完好
本表格结束				



Part four

—

4

服务范围

S c o p e o f s e r v i c e s

四，服务范围



电子化学品



半导体



新能源



锂电池



航空材料



光伏材料



塑料行业



涂料行业



农化行业



油墨行业



橡胶行业



环保药剂



金属加工业



纺织材料



表面处理剂



建筑助剂



生物医药



胶粘剂行业



水处理剂



造纸助剂



兽药产品



化妆品



消毒产品



医疗器械

XINBODI

企业&高校合作

知名企业



中船重工



兴发集团
XINGFA GROUP



上汽大众
SAIC VOLKSWAGEN



中国烟草
CHINA TOBACCO



AkzoNobel



HUAWEI



均胜电子
JOYSON ELECTRONICS



普利特
PRET



ADAMA
安道麦



精农



飞凯材料



住友化学



锦湖日丽



LONGi 隆基



Hisense



TIMES
时代工程

985高校



北京大学
PEKING UNIVERSITY



清华大学
Tsinghua University



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY



北京航空航天大学
BEIHANG UNIVERSITY



浙江大学
ZHEJIANG UNIVERSITY



中国农业大学
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY



西北农林科技大学
NORTHWEST A&F UNIVERSITY



西北工业大学
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY



重庆大学
CHONGQING UNIVERSITY



中南大学
CENTRAL SOUTH UNIVERSITY



同济大学
TONGJI UNIVERSITY



复旦大学
FUDAN UNIVERSITY



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



哈尔滨工业大学
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY



电子科技大学
UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA



武汉大学
WUHAN UNIVERSITY



南京大学
NANJING UNIVERSITY



吉林大学
JILIN UNIVERSITY



东南大学
SOUTHEAST UNIVERSITY



天津大学
TIANJIN UNIVERSITY



东北大学
NORTHEAST UNIVERSITY



大连理工大学
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



厦门大学
XIAMEN UNIVERSITY



山东大学
SHANDONG UNIVERSITY



中山大学
SUN YAT-SEN UNIVERSITY



华南理工大学
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

THANKS

新 泊 地 化 工 技 术 服 务 有 限 公 司