



符合生态纺织品要求的纺丝油剂

中国科学院兰州化学物理研究所国家工程研究中心

联系人：苟明霞，电话：18793154093，E-mail:xiaogou-06@163.com

一、背景与意义

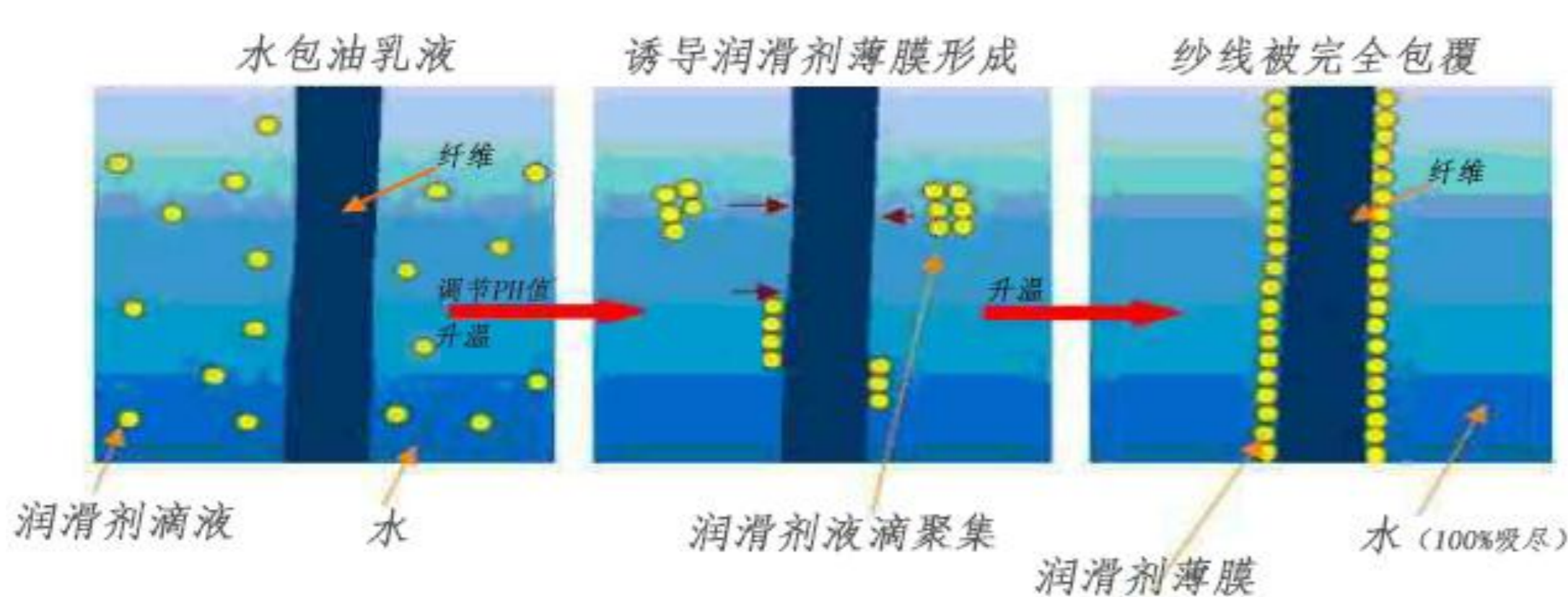
纺丝油剂：一种纺织助剂，指化纤生产加工中用于调节纤维的摩擦特性，防止或消除静电积累，赋予纤维平滑、柔软等特性，提高纤维抱合力、保护纤维强力、减少断头率，使化纤顺利通过纺丝、拉伸、加弹纺纱、织造等工序。

● 纺织化纤行业“十三五”规划

- ✓ 产品差别化率提高到65%；
- ✓ 高性能纤维有效产能达到26万吨；
- ✓ 新产品产值比重由20%提高到28%以上；
- ✓ 生物基有效产能达到106万吨。



绿色、高性能、差别化的化纤发展方向以及环保的要求需要研制相匹配的纺丝油剂，确保化纤产品的质量和生产效率。



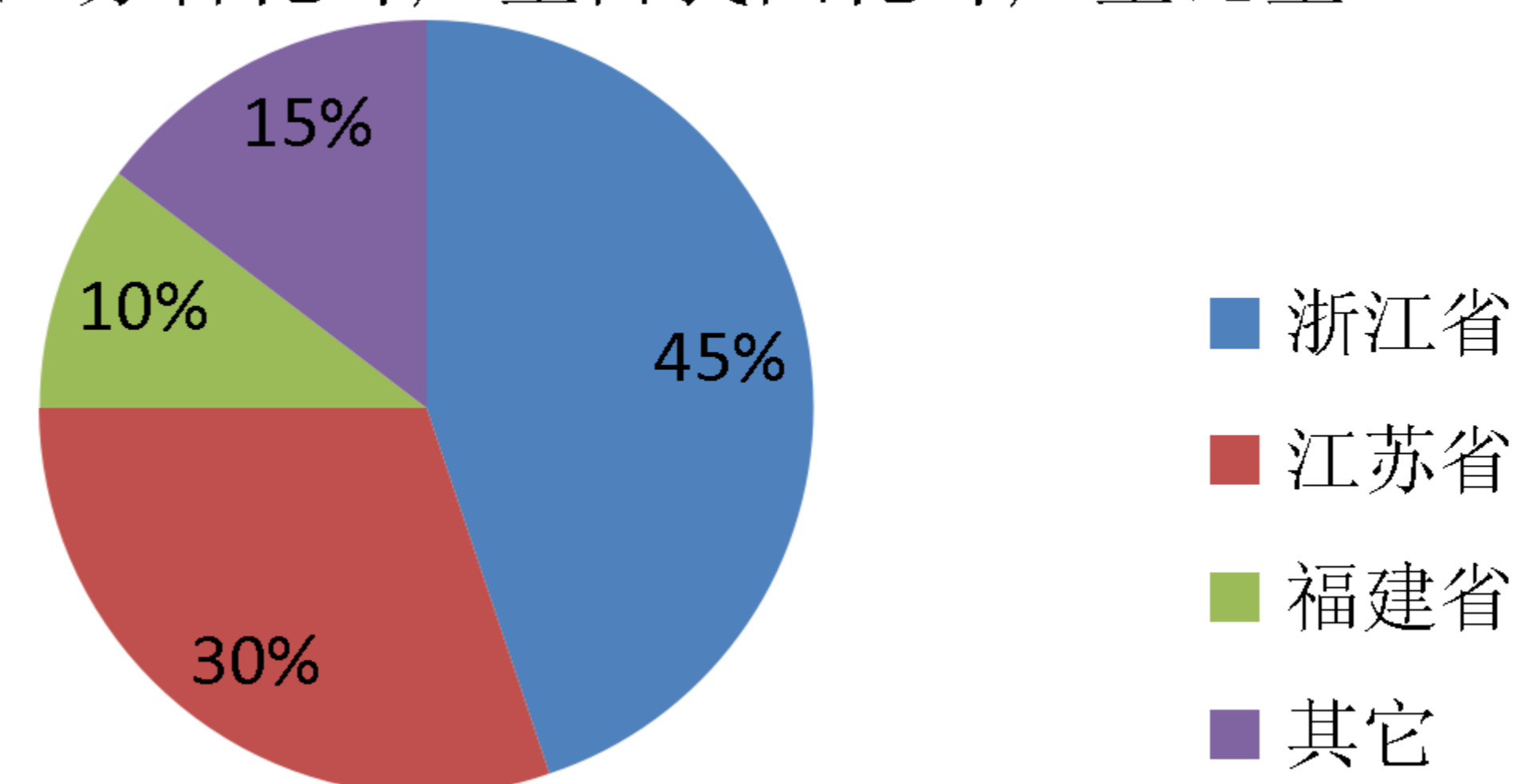
APEO类表面活性剂

- 对生态影响：毒性、生物降解性、环境激素、有害副产物；
- 欧盟全面禁止使用含有APEO的产品；
- 纺织品出口的最大障碍。

环保碳酸酯

- 水溶性好
- 可生物降解性
- 热稳定性高
- 挥发性低
- 结焦残留物形成少

2014年江苏省化纤产量占我国化纤产量比重



● 国内外竞争对手

国内规上企业及高端化纤产品厂商有40%左右油剂依赖进口。目前国内超过85%涤纶、50%锦纶以及50%氨纶都使用苏州竹本油剂。



松本油脂製薬株式会社

Matsumoto Yushi-Seiyaku Co., Ltd



二、同类技术现状

- 小批量、多品种、高纺速阶段的合成纤维使用进口油剂；
- 引进设备生产各种差别化长丝所需油剂基本依赖进口；
- 浙江传化产量远大于苏州竹本，其产品主要用于后纺工序；
- 国内没有涤纶BCF专用油剂，进口涤纶BCF油剂价格昂贵，为节省成本，多采用常规油剂代用；
- 国内纺丝油剂技术水平低，产品质量不高，居产业链下游。

四、技术成熟度与市场前景

技术成熟度：

- 中试规模：1吨/批
- 工艺特色：市售原料，多组分均衡复配，流程短，设备要求低。
- 产品特点：绿色环保、摩擦性好、热稳定性高、挥发低、结焦残留少。
- 研发结果：自制油剂已生产改性涤纶BCF纱50吨，纱线质量指标优于进口油剂，染色性好，成本比进口油剂低30%。企业自用替代进口年节省成本170万元。



三、创新性与技术指标

创新性

- 无APEO(难降解环境激素类)，符合欧洲生态纺织品要求；
- 表面活性剂集成理化分析技术；
- 涤纶专用油剂配方与复配技术；
- 纺丝油剂1t/d工业化生产技术；
- 油剂模块化、多功能、全流程仿真评价装置。

技术指标

- 结焦残留 ≤ 40%
- 粘度 ≤ 100mPa·s (40℃)
- 纱线断裂强度 ≥ 1.6 cN/dtex



市场前景：

绿色、高性能、差别化化纤行业发展趋势势必增加化纤油剂需求。环保纺丝油剂能替代进口油剂，这不仅可减少环境污染，而且降低生产成本，确保纺织品出口顺畅进行。在确保不低于30%净利润的前提下，该油剂的售价为2.5~3万元/吨(为国外同类产品的2/3左右)。该油剂研制成功后，面向国内众多中小化纤企业，开展市场推广，打破国外公司产品垄断，技术应用和产业化前景广阔。