



TsaiHua  
材 华 科 技

新一代大分子着色材料 引领着色领域安全环保


## 行业背景

染料颜料化

颜料液体化



 行业规模

- 
- 2022年全球着色剂市场规模将达**656.5亿美元**
  - 2025年全球树脂及大分子材料市场规模达**2000亿美元**

数据来源：① 前瞻产业研究院整理；② 公开数据

- ✓ 2022年，着色剂市场预计将达到656.5亿美元，2017年至2022年复合年增长率为5%；
- ✓ 基于终端用途行业，着色剂市场可分为包装、纺织、造纸及印刷、建筑及施工，汽车等；
- ✓ 全球树脂及大分子材料市场规模2016年1300亿美元，预计到2025年将达到2000亿美元；
- ✓ 材华科技大分子着色剂可广泛应用于彩妆日化、食品包装、生物检测、涂料油漆、非线性光学材料等诸多领域

## 行业痛点

### 安全性上的痛点



苏丹红



偶氮染料



染发剂

### 功能上的痛点



褪色, 持久性等问题

### 生产上的痛点



废水治理

- 活性染料在染色和贮存的过程中存在严重的活性基水解问题, 每年因活性基水解而造成了**20%-50%**的活性染料损失, 而且需要加入大量的盐和碱进行促染和固色, 导致严重的资源浪费和环境污染问题
- 此外部分芳香胺类偶氮染料具有潜在的致癌、致敏性, 安全性堪忧
- 难以有安全、易用且环保的一体化着色功能性产品

安全性问题

废水处理问题

易水解

色牢度差

易迁移

耐溶剂性差

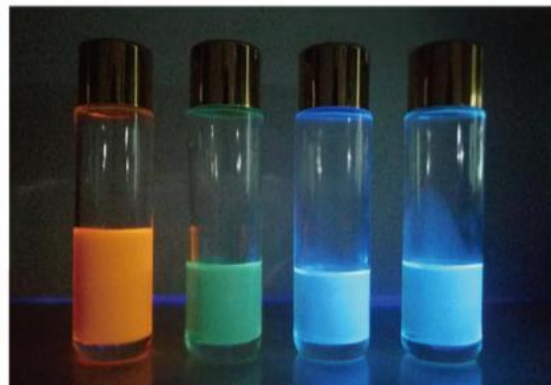
耐热性差

## 产品技术

安全低敏 国内首创国际领先 大分子着色材料 原料级功能性结构材料 色彩安全化



大分子着色剂



大分子荧光着色剂

材华科技是一家专注于色彩安全化的创新型科技公司，致力于成为大分子着色剂行业的领跑者，通过技术创新合成安全健康的大分子着色剂以推动化学和材料的进步，做色彩化学品的中国芯。

## 产品介绍

### 着色剂原料：一种功能性原材料



#### 耐迁移好

大分子着色剂在被染物中没有分子迁移，不会造成混色污染现象。



#### 耐热性好

大分子的非挥发性、高熔点和较高温度下的低溶解度，使其耐高温性更好。



#### 安全性高

分子链尺寸较大，无法渗透皮肤，不会被人体吸收，达到口服安全级。



#### 耐溶剂强

大分子着色剂在多数常见溶剂中不溶解或者溶解性很低，不易褪色。



#### 相容性好

采用的分子骨架与被染高分子材料结构相同，相容性大大提高。



#### 绿色环保

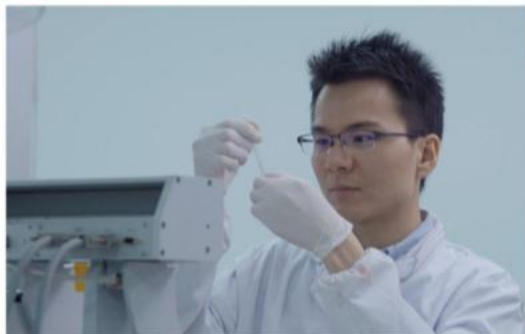
基于水性高分子合成技术制备的水性高分子材料，真正做到绿色、环保。


 产品介绍

## 大分子着色剂颜色分类

产品型号	颜色	主色	冲淡色 (1:50)	色浓度 (重量比)	固体含量 (重量比)	耐光性	耐温性 (°C)	遮盖力	卤素	重金属
13540	黄色			10%	35%	5	180	高透	不含	不含
13300	深红			10%	35%	4	180	高透	不含	不含
13440	暗红			10%	35%	4	180	高透	不含	不含
13690	赭红			10%	35%	3	180	高透	不含	不含
13260	深蓝			10%	50%	4	180	高透	不含	不含
13360	黑色			10%	40%	4	180	高透	不含	不含

# 研究开发



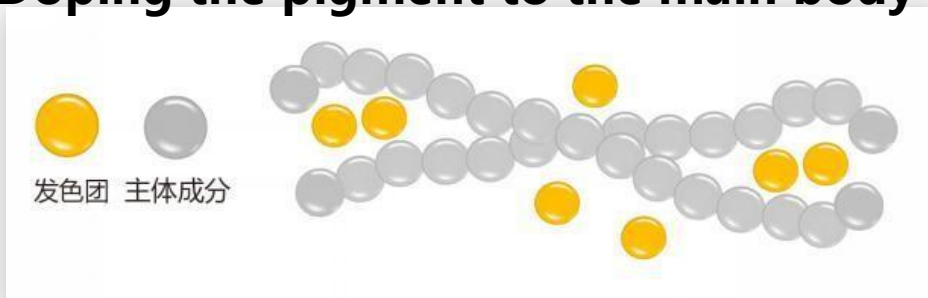
## 大分子着色剂

大分子着色剂是通过一定的化学反应将发色基因引入大分子的主链或侧链上而形成的一类新的有色大分子聚合物，具有安全性高、不会被人体吸收等诸多特点，是一类节能、减排和降耗的环保型产品。



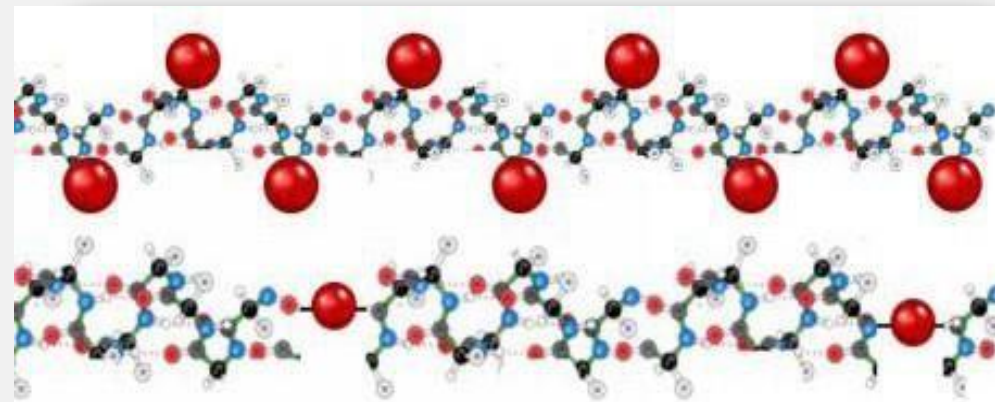
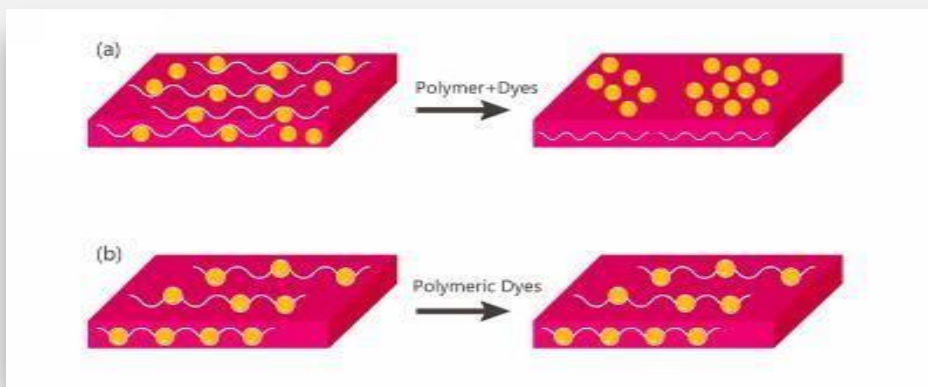
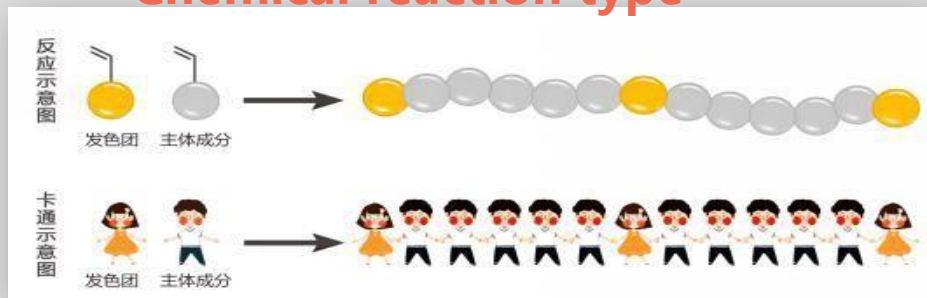
# 核心技术

## 主客体掺杂型方法 (Traditional) Doping the pigment to the main body



VS

## 反应型方法 Chemical reaction type

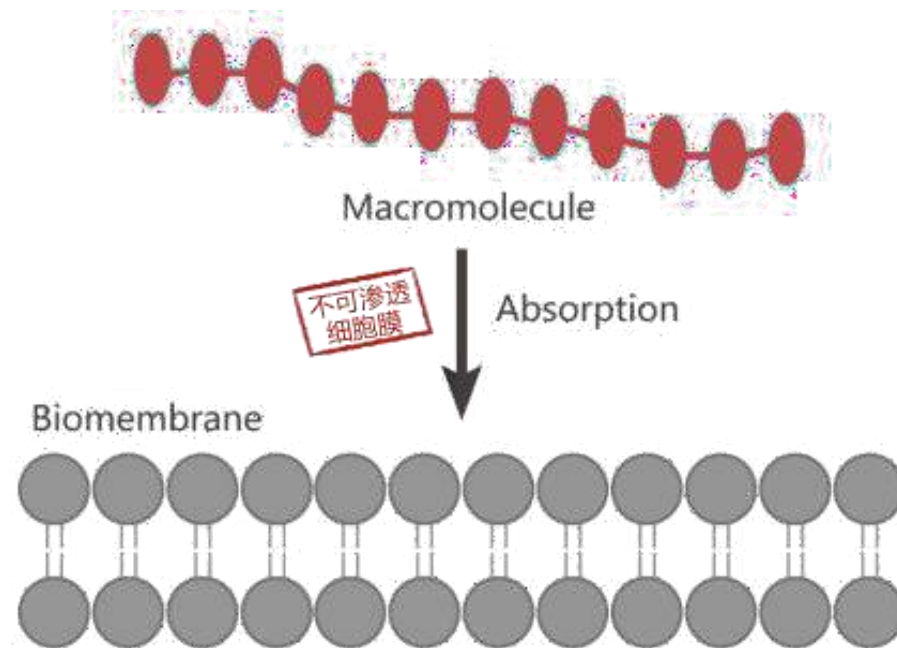
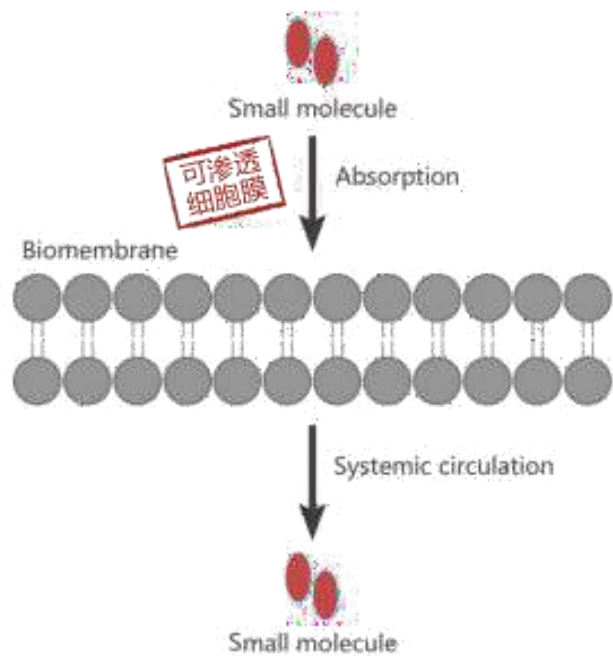


- 图表示共混的小分子染料和成膜物，加热后小分子染料容易迁移；
- 图表示大分子着色剂不存在热迁移

当发色体在受到能量刺激时，主体骨架起到缓冲和分散的作用，使得发色团色牢度和持久性会大大提高

## 核心技术

### 大分子着色剂安全原理



小分子着色剂是由一个个的分子构成，单个分子的尺寸较小（分子量  $< 1000$ ），可以穿过皮肤的孔径，渗透进入体内；大分子着色剂，是由长链状或者网状的分子构成，单个分子的尺寸较大（分子量  $> 5000$ ），不易渗透穿过皮肤。

**技术优势****国内首创**

解决了传统共混配色方案耐迁移性差、涂层产生色块的问题，通过化学着色，使彩色涂层永不褪色，提供了更为完美的调色解决方案。

**健康安全**

基于共聚和缩聚等反应型方法制备的彩色等功能树脂，将功能基团牢牢绑定在材料本身，对于人体和环境没有任何危害，真正做到健康、安全。

**绿色环保**

基于水性高分子合成技术制备的水性高分子材料，真正做到绿色、环保。

**应用范围广**

可应用于涂料，皮革涂饰剂，油墨，指甲油，染发剂，树脂着色，特种涂层等多种领域。



# 竞品分析

	材华科技	美利肯	Sirigen	Dayglo	和光纯药	台湾永光
核心产品	数十种大分子着色剂	五种Reactint原色	大分子荧光着色剂	Gem-Tone™是 FDA 批准的大分子着色剂	聚丙烯酸类大分子着色剂	高分子反应型着色剂
优点	良好可加工性, 色浓度可达30%	配色简单, 相容性好	染色的亮度是传统染料的四到十倍	易干混	纯度高	可反应性
缺点	水性产品居多, 缺乏应用经验	价格高 (300~600元/公斤) 干燥性能差	工艺复杂, 成本高	遮盖力不强, 应用范围非常局限	难以工业化	需要进一步反应才能使用
应用场景	油漆涂料、彩妆日化 和生物检测等	儿童漆	流式细胞	食品包装	实验室化学试剂	泡沫塑料

- 从颜色以及产品种类方面分析：材华科技不仅有大分子着色剂，数十种颜色，还有荧光大分子着色剂，不会构成竞争威胁
- 从产品应用方面分析：材华科技产品在彩妆、食用色素、涂料、非线性光学材料以及生物等多种领域有非常大的应用前景
- 从技术方面分析：完全自主知识产权，具有独创性、独占性、不断完善性、成熟性，国内唯一具备此技术
- 从运营方面分析：大分子着色剂项目已成功应用于儿童玩具和指甲油产品，生产过程能耗低、环保、成本低（售价在200~400元/公斤），性能可调，满足工业化应用的要求



# 产品成果

## 通过欧盟E71-3,-9标准



**检测报告**      报告编号: SHCPCH210809179-1      报告日期: 2021-08-27

客户名称: 浙江材华科技有限公司  
 客户地址: 浙江省绍兴市柯桥区柯桥经济开发区西环路586号起航楼5号楼503-504

样品名称: 水性大分子着色剂 CWR13300  
 生产日期/保质期或批号/限期使用日期: 2021.08.08  
 生产商: 浙江材华科技有限公司  
 颜色和物态: 红色

以上信息及样品由客户提供及确认, SGS 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性。本次检测所用样品为客户送样。

SGS 工作号: SHCPCH210809179-1  
 SGS 参考号: SHACPCH2117847501  
 样品接收日期: 2021-08-17  
 样品测试时间: 2021-08-17-2021-08-25

测试要求(根据申请者要求)、测试方法、测试结果: 请见下页

除非另有说明,本检测结果仅适用于收到的样品,未经检验机构同意,委托人不得擅自使用检验书行不当宣传,未经书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告或证书。



**检测报告**      报告编号: SHCPCH210809179-1      报告日期: 2021-08-27

**测试结果如下:**

备注:  
 (1) 1 mg/kg = 0.0001%  
 (2) MDL = 方法检测限  
 (3) ND = 未检出 (< MDL)

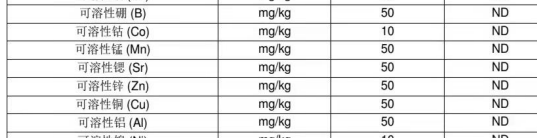
欧盟玩具指令 2009/48/EC 及其修订指令(EU) 2019/1728 之协调标准 EN 71-3:2019-- 特定元素迁移测试(针对第三类:可刮取玩具材料)

测试方法:参照 EN 71-3:2019, 采用 ICP-OES, IC-UV 或 LC-ICP-MS 进行分析。可溶性有机锡采用 GC-MS 进行分析。

测试项目	单位	MDL	检测结果
可溶性六价铬(CrVI)	mg/kg	0.025	ND
可溶性铅(Pb)	mg/kg	5	ND
可溶性铋(Sb)	mg/kg	10	ND
可溶性砷(As)	mg/kg	10	ND
可溶性钡(Ba)	mg/kg	50	ND
可溶性镉(Cd)	mg/kg	5	ND
可溶性三价铬(CrIII)	mg/kg	5	ND
可溶性汞(Hg)	mg/kg	10	ND
可溶性硒(Se)	mg/kg	10	ND
可溶性硼(B)	mg/kg	50	ND
可溶性钴(Co)	mg/kg	10	ND
可溶性锰(Mn)	mg/kg	50	ND
可溶性锶(Sr)	mg/kg	50	ND
可溶性锌(Zn)	mg/kg	50	ND
可溶性铜(Cu)	mg/kg	50	ND
可溶性铝(Al)	mg/kg	50	ND
可溶性镍(Ni)	mg/kg	10	ND
可溶性锡(Sn)	mg/kg	3	ND
甲基锡(MeT)	mg/kg	0.5	ND
二丙基锡(DPrOT)	mg/kg	0.5	ND
二丁基锡(DBT)	mg/kg	0.5	ND
三丁基锡(TBT)	mg/kg	0.5	ND
辛基锡(MOT)	mg/kg	0.5	ND
四丁基锡(TEBT)	mg/kg	0.5	ND

测试要求(根据申请者要求)、测试方法、测试结果: 请见下页

除非另有说明,本检测结果仅适用于收到的样品,未经检验机构同意,委托人不得擅自使用检验书行不当宣传,未经书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告或证书。



**检测报告**      报告编号: SHCPCH210809179-1      报告日期: 2021-08-27

二苯基锡(DPhT)	mg/kg	0.5	ND
二辛基锡(DOT)	mg/kg	0.5	ND
三苯基锡(TPhT)	mg/kg	0.5	ND
丁基锡(BuT)	mg/kg	0.5	ND
二甲基锡(DMT)	mg/kg	0.5	ND
可溶性有机锡之和	mg/kg	-	ND

样品描述: 瓶装物

测试要求(根据申请者要求)、测试方法、测试结果: 请见下页

除非另有说明,本检测结果仅适用于收到的样品,未经检验机构同意,委托人不得擅自使用检验书行不当宣传,未经书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告或证书。





# 产品成果

通过GB14930.1-2015  
食品洗涤A类标准

## 宁波海关技术中心

Ningbo Customs District Technology Center

412100002714  
2021年10月8日  
第1页, 共1页

### 检测报告

申请人: 浙江材华科技有限公司  
 申请人地址: 浙江省绍兴市柯桥区西环路586号起航楼5号楼5楼  
 生产企业: 浙江材华科技有限公司  
 生产企业地址: 浙江省绍兴市柯桥区西环路586号起航楼5号楼5楼  
 样品名称: 黄色聚合物染料  
 品牌: 材华科技  
 规格: 5公斤/瓶  
 颜色物态: 黄色液体

以上信息由申请人提供, 本中心无法证明, 对此信息真实性不承担责任。

样品数量: 120克  
 收样日期: 2021-09-17  
 检测日期: 2021-09-17~2021-10-08

检测结果:

检测项目	检测结果	检测方法
甲醇	未检出(检出限=1.2 mg/kg)	参照 GB/T 30795-2014
重金属(以Pb计)	<30 mg/kg	参照 GB/T 30799-2014
砷(以As计)	<3.0 mg/kg	参照 GB/T 30797-2014
菌落总数	<10 CFU/g	GB 4789.2-2016
大肠菌群	<10 CFU/g	GB 4789.3-2016

备注: 1.以上检测结果仅对收到的样品负责。  
 2.本报告仅用于科研、教学、内部质量控制活动。

授权签字人:   
 检验检测专用章 (23)

地址: 宁波市清逸路66号 电话: 0574-87022622 投诉: 0574-87022702 传真: 0574-87022902 邮编: 315048 网址: www.nbciqtc.com

**声 明**

① 本报告无本单位检验检测专用章无效;  
The report is invalid without the special seal for testing.

② 本报告无授权签字人签名无效;  
The report is invalid unless it is signed by authorized signatory.

③ 本报告涂改、缺页、部分复印无效;  
The report will be invalid if altered, deficient or partly duplicated.

④ 若非本单位抽样, 本报告仅对收到的样品负责。  
The report is responsible for the received samples only, unless the samples are taken by ourselves.

# 产品成果

## 通过低VOCs水性玻璃烤漆检测



中科检测技术服务（广州）股份有限公司  
CAS Testing Technical Services (GuangZhou) Co.,Ltd.

报告编号: GXH21070037A      日期: 2021/07/12      页码号: 1/3



### 检测报告

201819000873

客户: 浙江材华科技有限公司  
地址: 浙江省绍兴市柯桥区柯桥经济开发区西环路586号起航楼5号楼503-504

以下测试样品由申请人提供及确认:

样品名称:	低VOCs水性玻璃烤漆
检验类别:	委托送检
样品编号:	GXH21070037-1/2
样品数量:	2份
批号/商标/型号:	面漆、底漆
到样日期:	2021/07/01
检测周期:	2021/07/01-2021/07/12
检测方法:	请参见下页
检测结果:	请参见下页

编辑: 

审核: 

批准: 

盖章: 

地址: 广州市天河区兴科路368号      邮箱: atc@gic.ac.cn  
电话: 400-119-8299、020-85231290      网址: http://www.cas-test.org



中科检测技术服务（广州）股份有限公司  
CAS Testing Technical Services (GuangZhou) Co.,Ltd.

报告编号: GXH21070037A      日期: 2021/07/12      页码号: 2/3

检测结果:

样品名称	检测项目	检测方法	单位	检测结果	限值	单项判定
低 VOCs 水性玻璃烤漆 (面漆)	pH 值 (原样)	GB/T 23769-2009	/	8.66	8.5-9.5	符合要求
	附着力 (划格法)	GB/T 9286-1998	级	0	0	符合要求
	硬度	GB/T 6739-2006	/	2H 无刮破	≥2H	符合要求
	耐水性 (24h)	GB/T 1733-1993	/	无变色、鼓泡和其他可见变化	无变色、鼓泡等	符合要求
VOCs	GB/T 23986-2009	g/L	22.7	≤100	符合要求	

备注: 限值由客户指定。

样品名称	检测项目	检测方法	单位	检测结果	限值	单项判定
低 VOCs 水性玻璃烤漆 (底漆)	VOCs	GB/T 23986-2009	g/L	41.2	≤100	符合要求

备注: 限值由客户指定。

样品图片



\*\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*\*

## 产品成果

### 获得2个浙江省工业新产品鉴定证书

#### 浙江省工业新产品（新技术）鉴定（验收）证书

证书编号：20220552

产品名称：低VOCs水性玻璃烤漆

企业名称：浙江材华科技有限公司

研发人员： 曹其波 孙其波

#### 浙江省工业新产品（新技术）鉴定（验收）证书

证书编号：20220542

产品名称：水性大分子着色剂

企业名称：浙江材华科技有限公司

研发人员： 曹其波 孙其波 孙其波 孙其波 曹其波 孙其波





## 产品成果

### 获得浙江省科技型中小企业



# 应用场景



化妆品着色



儿童玩具



水性油墨



织物印花



军工迷彩



饮用器具



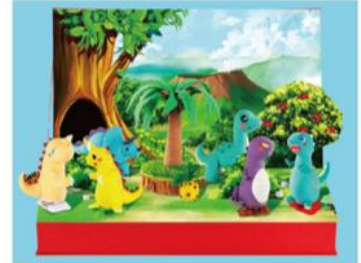
家具涂层



食品包装



荧光材料





## 产品合作成果



## 公司介绍



成立于2019年，团队由创始人清华大学博士后李军配领衔，致力于大分子着色剂的研发、生产与销售



我们是一家专注于色彩安全的创新型科技公司：合成安全健康的大分子着色剂，产品在日化洗护、儿童水彩玩具、油漆、油墨、印刷、海绵发泡等领域具有良好的应用前景。

# 公司介绍



大分子着色剂

Macromolecular  
colorant



大分子荧光着色剂

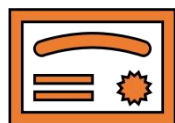
Fluorescent  
macromolecular  
colorant



37人  
雇员  
Employees



20人  
科学家工程师  
Scientists  
and Engineers



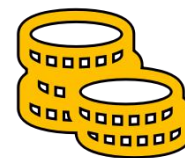
42项  
专利  
patent



6系列  
创新产品  
Innovative products



11个  
领域  
Product  
area



894 万元  
收入 (2020)  
revenue



## 团队介绍



创始人&CEO

李军配

清华大学化学博士后

- 中国科学技术大学&伦敦大学国王学院联合培养博士；
- 曾获得美国“百人会英才奖”、GE Foundation TECH Award (1st place)、入选二十国集团青年会议 (Y20峰会) 中国代表、中关村U30、福布斯中国“30位30岁以下精英”和中国科协“青年人才托举工程”等
- 目前已申请国家发明专利52项，其中21项已授权
- 发表学术论文20余篇
- 2015年10月，曾作为唯一学生代表在泰国曼谷举办的“PU Tech Asia 2015”做大会口头报告
- 2016年4月，作为优秀创业代表向习近平总书记汇报工作
- 致力于水性功能高分子材料、治疗铁过载性疾病的铁螯合剂开发，参与包括英国BBSRC基金、中国国家自然科学基金等在内的多个重大科研项目

 团队成员

### 杨文东

- 浙江大学化学与工程专业硕士
- 期间发表过多篇SCI文章以及专利等
- 具备7年+化工工程设计工作经验
- 曾参加过精对苯二甲酸以及聚乙烯等产品的化工厂设计工作，具备锦纶方面的工程设计工作经验

### 李东升

- 山东大学金融硕士
- 14年投资经验，主导参与多个并购基金、并购重组、上市公司对外投资；多个股权投资、企业上市及企业战略规划与融资项目
- 曾任职民生证券财富管理部、东北证券/中泰证券投资银行部，负责公司改制、上市、并购重组等投资银行业务

### 袁鹏飞

- 北京化工大学硕士
- 曾任广州慧谷化学有限公司研发主管，浙江耀阳新材料有限公司资深合成研究员
- 10年+行业经验，擅长材料结构与性能的构建，多支树脂成功开发并商业化
- 6篇申请专利，4篇已授权

### 李怡霞

- 中国科学技术大学硕士
- 在校期间多次获得一等奖学金、校级奖学金及学业奖学金等
- 担任研发工程师

### 钱浩

- 中国地质大学（武汉）化学专业
- 在校期间获得一等奖学金
- 曾就职于精工钢构集团

### 单亚芹

- 安徽农业大学会计学专业
- 8年+会计工作经验
- 曾就职于美敦力加生物科技有限公司



## 公司团队/荣誉/竞争力



团队建设

公司团队：由创始人清华大学博士后李军配领衔，其他来自包括中国科学技术大学、浙江大学等名校博士硕士人才组成



荣誉

第19届清华大学创业大赛第一名，2019年绍兴第四届海内外高层次人才创新创业大赛一等奖，获得中央电视台《新闻联播》、《焦点访谈》、新华社等媒体报道



竞争力

国内第一家从事大分子着色剂的研发与生产，具有安全环保、不透皮不被吸收，应用领域广，具有良好的市场前景





# 知识产权&媒体报道



央视《新闻联播》播出画面



央视《焦点访谈》播出画面



新华社报道播出画面



央视《创业英雄汇》播出画面



安徽《新闻联播》播出画面



众多纸媒报道图片

- 公司申请发明专利**32**项
- 公司申请实用新型**10**项，已授权**1**项，软著授权**4**项
- 公司申请商标**31**项，已授权**30**项



2016年4月26日，习近平总书记接见中国科技大学创新创业代表，与各位代表亲切交谈，询问发展情况。



公司创始人李军配向习近平总书记汇报自己创新创业工作。



## 公司荣誉



- 全国科技型中小企业
- 北京中关村高新技术企业
- 中关村雏鹰人才企业
- 北京市海淀区胚芽企业
- 清华x-lab在培育团队
- 清华创+种子基金支持团队
- 清华创+在培育团队
- 央视《新闻联播》报道企业
- 第二届“创业北京”创新创业大赛十强
- “昆山杯”第十九届清华大学创业大赛第一名
- 入选“第六届中国创新创业大赛全国优秀科技成果展”
- 2017年北京地区高校大学生优秀创业团队
- 2019年度安徽最具创新潜力企业
- 2019年中国·绍兴第四届海内外高层次人才创新创业大赛一等奖
- 2020年“创青春”浙江省青年创新创业大赛金奖





## 公司发展进程

公司完成香港漆宝、启迪之星等  
数百万种子轮融资

2019.1

2019.11

获得绍兴市2000 万（4  
个500万） 政策扶持资  
金支持

收入28万元

2019

收入894万元

2020

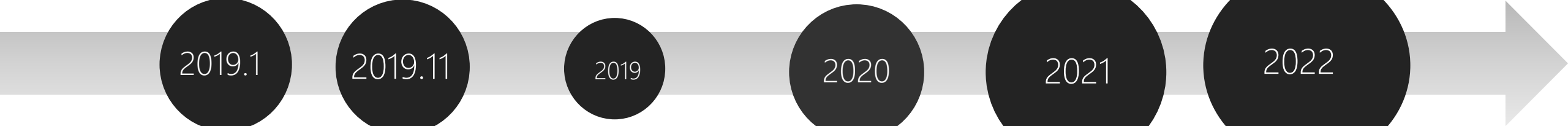
获得数百万元天使轮融资

2021

完成架桥资本、中关村协同创  
新基金和中科院资本等数千万  
元pre-A轮融资

2022

市场占有率从国产第一  
到国内第一





有生命的地方就有色彩，  
有色彩的地方就有奇迹。

---