

30<sup>th</sup>  
LUMIFLON®

涂料用氟碳树脂

LUMIFLON 30年的历程



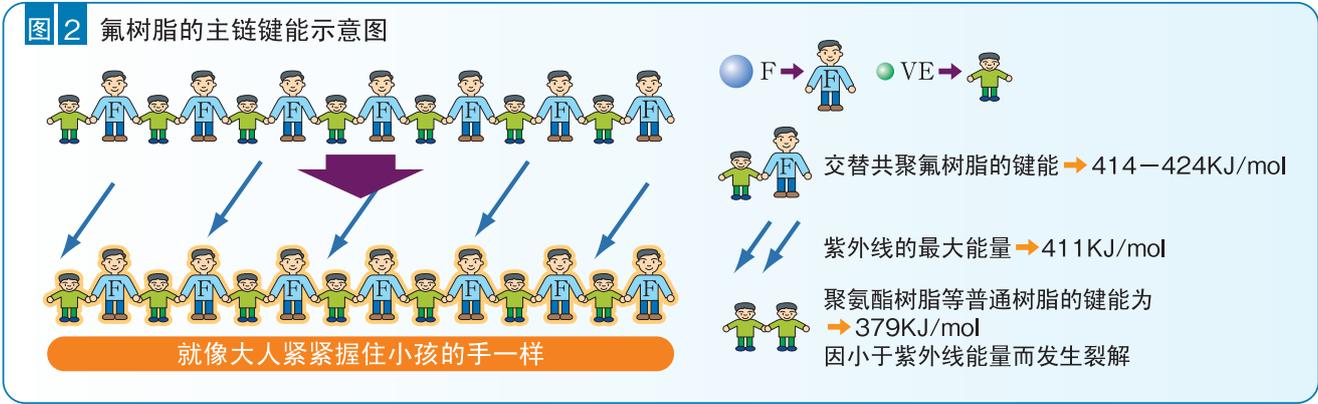
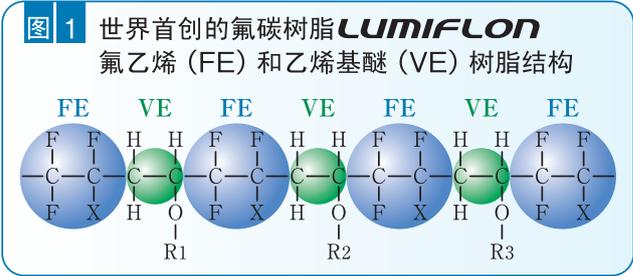
AGC化学品公司  
旭硝子株式会社

# LUMIFLON 的开发历程

世界首创的涂料用溶剂可溶型氟碳树脂开发于 37 年前，它至今仍保持着当时的结构不曾改变。1982 年，旭硝子将本涂料用氟碳树脂以 **LUMIFLON** 这一商品名推向了市场。该树脂结构为“氟乙烯和乙烯基醚的交替共聚物”（见图 1）。

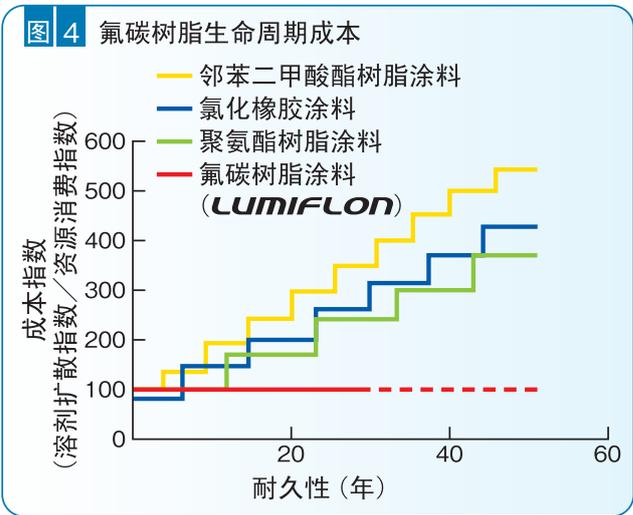
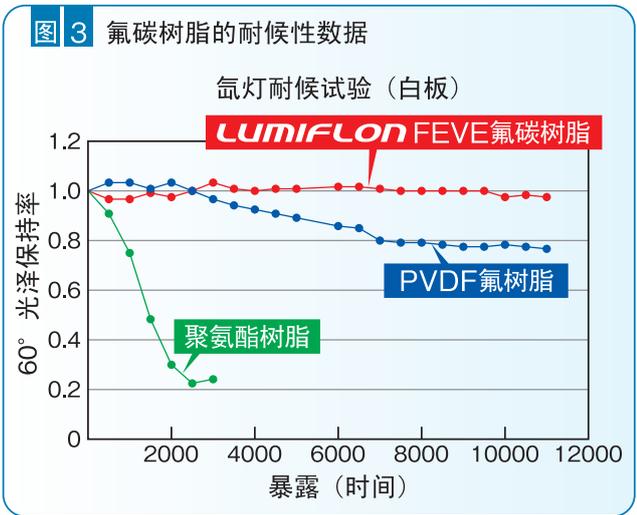
该产品是可溶于普通有机溶剂的非结晶性树脂，透明度高，可常温交联固化，形成强韧的涂膜。交替共聚结构使产品不仅具有更好的耐久性，也具有优异的耐化学药品性。

交替共聚结构的氟碳树脂所具有主链键能，比自然光的紫外线的最大能量更大，因此原理上不会发生裂解。相比之下，聚氨酯树脂等因键能小会发生断裂、裂解（见图 2）。



# 耐候性数据和生命周期成本

高耐候性能不仅使涂膜长期保持美观，而且与传统涂料相比，因为维护成本较低，所以能大幅降低生命周期成本。同时，它减少了溶剂的挥发量，从而有助于减少 VOC 以及节约资源（见图 3，见图 4）。



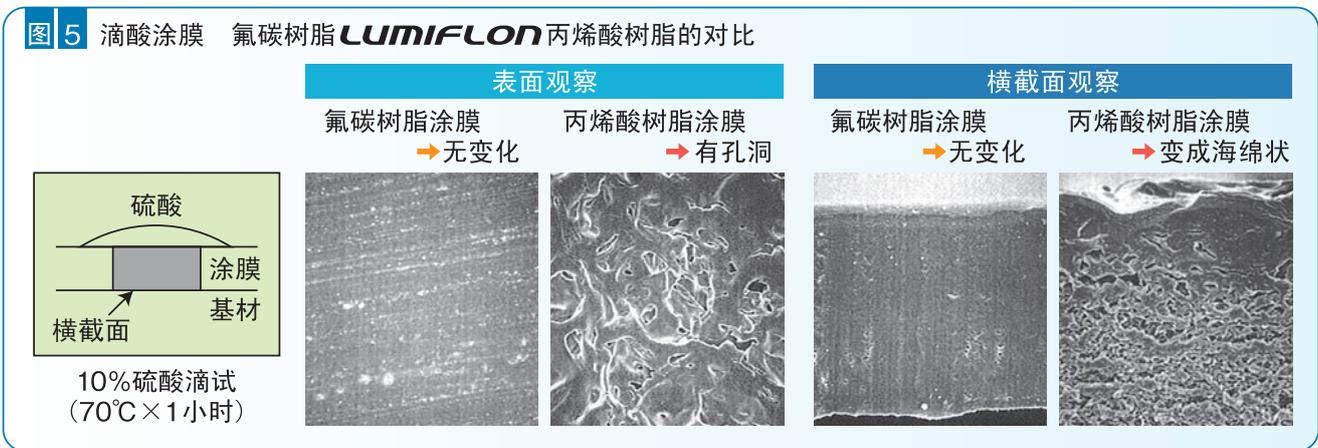
# 涂料用氟碳树脂 LUMIFLON 获奖一览

- 1983年（昭和58年）：日刊工业新闻十大新产品奖
- 1985年（昭和60年）：市村成就奖
- 1983年（昭和58年）：日本经济新闻社日经产品奖
- 1989年（昭和64年）：日本化学工业协会科技奖
- 1984年（昭和59年）：日本化学学会化学技术奖

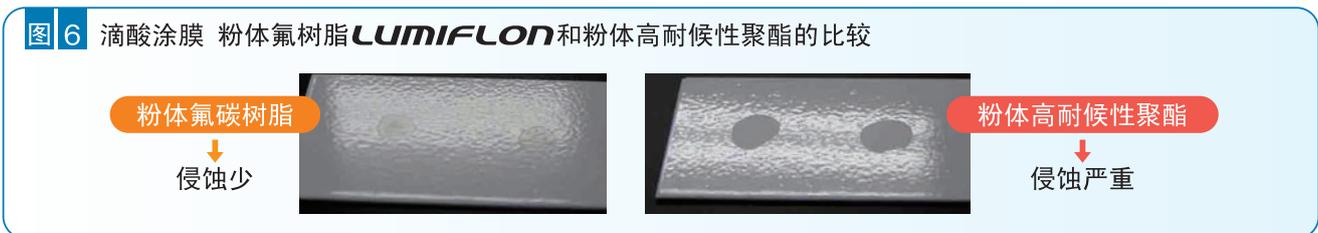
## 基础数据

### ① 抗酸雨性 10%硫酸滴试

图5是滴10%的硫酸后，在70℃条件下加热1小时后涂膜状态的横截面照片。作对比试验的是丙烯酸三聚氰胺涂膜和氟碳树脂三聚氰胺涂膜。从照片可以看出丙烯酸的涂膜呈一种海绵状的劣化，而氟碳树脂的涂膜却没有变化，三聚氰胺的固化剂得到了保护。

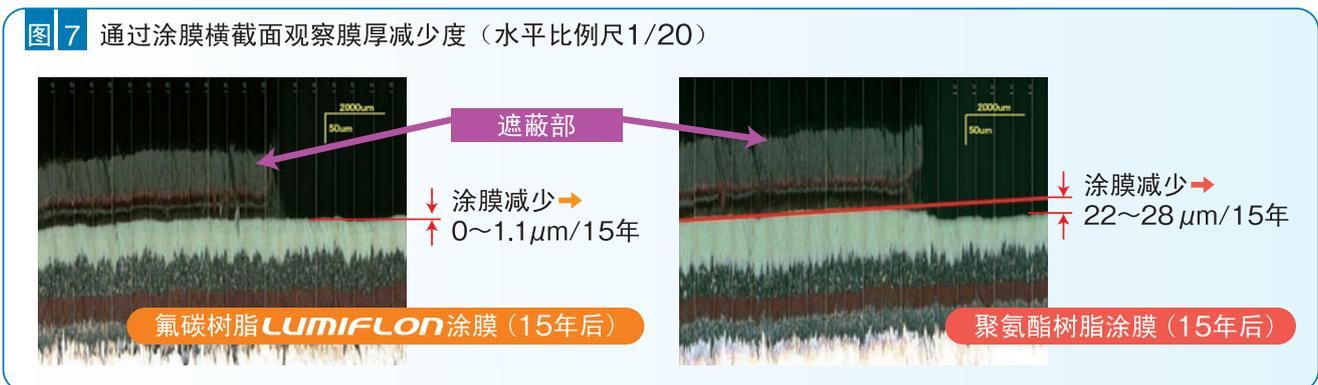


### ② 耐化学药品性试验 3%硫酸滴试（与传统粉体树脂涂料的对比）



### ③ 膜厚减少度（暴晒15年：与广岛中国技术事务所屋顶聚氨酯树脂涂料比较）

氟碳树脂 LUMIFLON 涂膜在15年间几乎不见有磨耗。相比之下，聚氨酯树脂涂膜可见每年有2μm的磨耗（见图7）。



## 与政府各机关实施的跟踪调查物件



### 常盘桥

最早涂刷的是氯化橡胶涂料，过了8年后换成了LUMIFLON氟碳树脂涂料，历经25年仍保持良好的状态。



### 第一向山桥

建桥梁。防腐蚀底涂使用的是富锌涂料。它历经25年仍然继续保持了良好状态。而同时涂刷的邻苯二甲酸酯树脂涂料在经过16年后进行了重涂。



### 日光川桥

新建桥梁。防腐蚀底涂使用的是富锌涂料。历经20年仍然呈现出当初的外观。

## 涂装实绩

### 土木领域

重要标准：本州四国联络桥管理局涂装标准（1990），公路钢桥涂装便览（1990），JISK-5659（1998），名古屋高速公路公共事业公司设计标准（2002），元日本公路公共事业公司标准（1992~2002），公路钢桥涂装和防腐蚀便览（2005）



### 明石海峡大桥

竣工：1998年  
主塔，主缆，吊索等所有的外立面都涂装了氟碳树脂涂料。

1990年，本州四国联络桥管理局制定了标准，不管是新桥梁涂装还是重涂都指定使用氟碳树脂涂料。



### 彩虹桥主塔

竣工：1993年  
作为东京湾高速公路桥梁，很早就采用了氟碳树脂涂料。



### 清洲桥

竣工：2005年  
因为重涂是现场施工，所以底涂和中涂的改性环氧树脂涂料及面涂的氟碳树脂涂料采用了弱溶剂型涂料。



### 东京京门大桥

- 竣工：2012年
- 防腐基底：富锌涂料75 $\mu$ m
- 底涂：环氧树脂涂料120 $\mu$ m
- 中涂：环氧树脂涂料或其他30 $\mu$ m
- 面涂：氟碳树脂涂料25 $\mu$ m

最近新开通的横跨东京湾的大桥。类似恐龙的独特外形，很受大家的喜欢。

## 建筑领域

重要标准：建筑学会JASS18 (1989), JISK-5658 (1992),  
国土交通省建筑工程标准规格 (1998)



### 丸之内大厦

地点：千代田区丸之内  
竣工：2001年  
基材：混凝土  
铝制窗框  
施工工艺：常温干燥  
烘烤

地处东京站前，在保留历史厚重感的同时，已重建为最新式的建筑。



### 地标大厦

地点：横滨市港未来  
竣工：1993年  
基材：铝窗框  
施工工艺：烘烤



### 皇后广场

地点：横滨市港未来  
竣工：1997年  
基材：铝幕墙  
施工工艺：烘烤



### 胡萝卜塔

地点：涉谷区三轩茶屋  
竣工：1996年  
基材：混凝土  
施工工艺：常温干燥

胡萝卜塔和东京国际论坛是日本最先使用低污染型涂料的场所。



### 新宿三井大厦

地点：新宿区副都心  
竣工：1989年  
基材：铝电解彩色面板  
施工工艺：常温干燥



### 东京晴空塔®

场所：墨田区押上  
开工2008年~竣工2012年  
业主：东武铁道(株)·东武塔晴空塔(株)

- 防腐基底：富锌底漆75 $\mu$ m
- 底漆：环氧树脂涂料120 $\mu$ m
- 中层漆·面漆兼用：厚涂型氟碳树脂涂料55 $\mu$ m

施工时



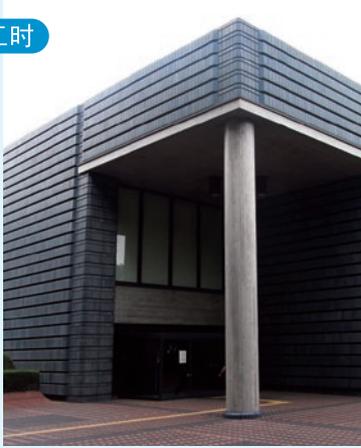
### 丰田Amlux大厦

竣工：1990年  
基材：铝  
涂刷规格：金属蓝  
无清漆

历经21年仍无褪色，其深蓝色的外观和清透的色彩，保持了其作为一个陈列室的品味，以及华丽美观的外形。

历经21年后（2011拍摄）

施工时



### 国立国会图书馆新馆

竣工：1986年  
基材：混凝土  
涂刷规格：石纹  
纹理设计加工

即使在经过25年后再观察，也看不出有劣化，继续保持着它那有庄重感的建筑外观。

历经25年后（2011拍摄）

施工时



### 汤岛圣堂

竣工：1989年  
基材：混凝土  
涂刷规格：黑色，半亮光

即使在22年后的今天，仍保持着当初的黑色，沉甸甸的厚重感。

历经22年后（2011拍摄）

施工时



### 学校法人 专业学校 名古屋医专 南校舍 (原学校法人 专业学校 HAL名古屋)

竣工：1985年  
基材：混凝土  
涂刷规格：黑色

即使在26年后的今天，其涂层仍保持良好。

历经26年后（2011拍摄）

## 运输设备



飞机



列车



船舶

## 今后的涂料用树脂（水性，粉体）

乳液级

分散级  
储罐



冈山城（17年后拍摄）

粉体级



左：Richmond City Hall（美国）  
Akzo Nobel Powder, Interpon D3000  
右：Aldar Headquarters（阿布扎比）  
Akzo Nobel Powder, Interpon D3000

## 海外应用示例



帆船酒店  
（迪拜）三菱树脂Alpolic



水塔  
（美国）



永宗大桥  
（韩国）



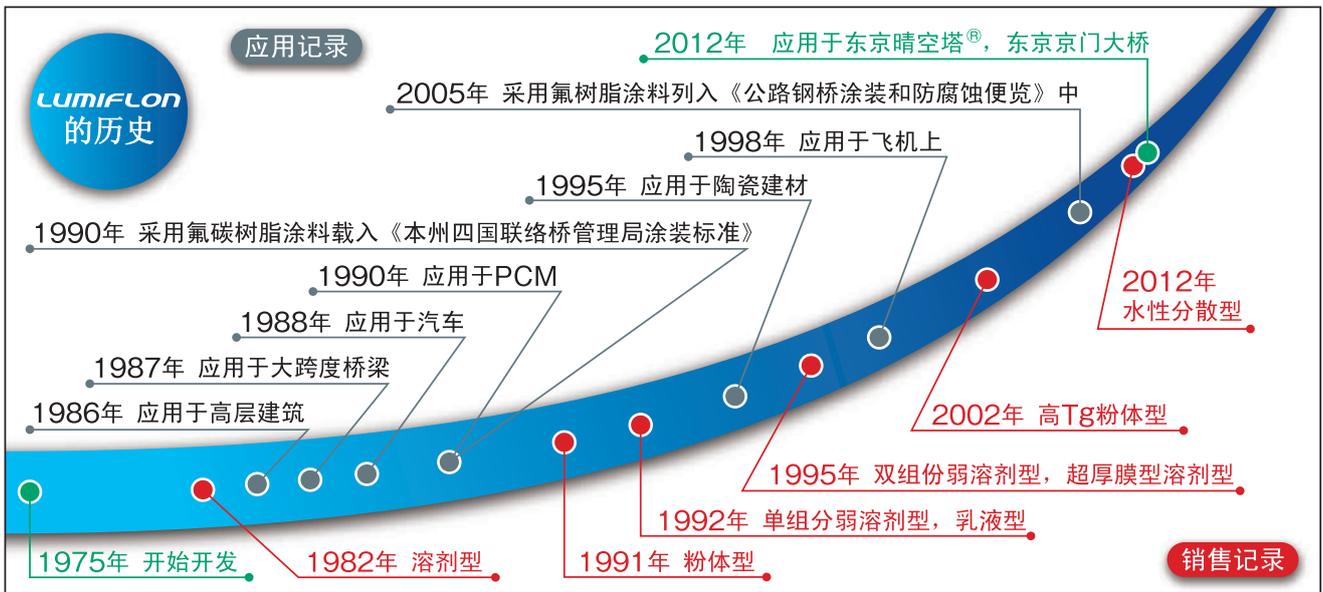
法拉利世界  
(阿布扎比)



Marina Bay Sands  
(新加坡) 三菱树脂Alpolic



National Australia Bank  
(澳大利亚)



我们能够取得这些业绩, 得益于多方的支持, 对此我们深表感谢和感激。同时我们也期待在今后能继续得到大家的指导和支持。

## AGC 化学品公司 旭硝子株式会社

邮编100-8405 东京都千代田区丸之内1-5-1 新丸之内大厦 电话: +81-3-3218-5040 传真: +81-3-3218-7843 <http://www.lumiflon.com>

旭硝子化工贸易(上海)有限公司

地址: 上海市娄山关路555号长房国际广场2701-05室(200051) 电话: 21-63862211 传真: 21-63865377