

RESEARCH & BUSINESS DEVELOPMENT 研究和事业开发

锦湖石油化学从2005年起，将事业理念引进研发领域，通过与公司事业战略相关的研发，开展了R&BD活动，使得研发出来的产品和服务反映了顾客和市场需求。

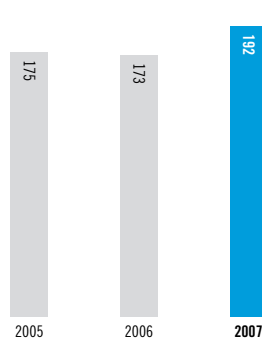


锦湖石油化学的研发体系

锦湖石油化学分为两家研究所开展着研发活动，一是位于大德的中央研究所，二是位于牙山的电子化学事业部研究所。中央研究所为锦湖石油化学的R&BD发挥着核心作用，分为两个领域，一是，原有事业群研究领域，即合成橡胶与合成树脂研究领域；二是，未来材料研究领域，以研发未来发展动力为目标。对于原有事业群，为了使目前生产和销售的产品具备全球竞争力，致力于高附加价值和多功能产品的开发、提高生产性的工艺研究以及改进制造处方节省制造成本的研究；对于未来新事业群，正在推进与纳米材料、精密化学有关的产品开发为主要课题的研发。

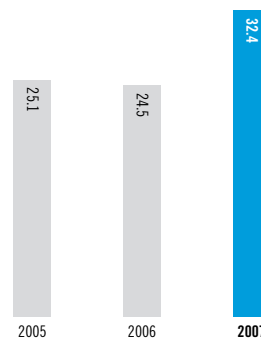
电子化学事业部研究所正在以电子设备使用的配件材料为中心开展研发活动，随着日前IT市场的迅猛发展及其重要性与日俱增，还致力于高附加价值高端IT材料的开发。

R&BD人力



R&BD投资

单位: 10亿韩元



2007年主要研发成果

Low PCA Oil-Extended S-SBR

欧洲轮胎市场将于2010年限制使用致癌性油。为了应对这一限制，中央研究所研发出环保型产品low PCA橡胶材料，并于2007年实现了商业化。

Low PCA(Polycyclic Aromatic Hydrocarbon，疑似环境激素物质)是从初级阶段起就与锦湖轮胎研究所携手，对适用产品的结构设计和实验室特性共同研发的新产品，韩国市场规模和世界市场规模分别为16,000MT/y和300,000MT/y。

今后，还将继续增加与锦湖轮胎欧洲研究所的共同研发机会，通过开发适合欧洲市场的轮胎材料，开辟新的需求，提高产品的附加价值。

Nd-BR

按照高尔夫球用新材料开发的Nd-BR，属于优秀的环保型材料，它在以往已经商业化的BR中，以卓越的弹性、耐磨耗性和耐发热性著称。它不仅是制造卓越耐久性轮胎用的材料，也是弹性卓越、旋转力好的高尔夫球生产材料。

锦湖石油化学从开发Nd催化剂的基础研究开始，就自主完成了样品生产、产品特性研究、工厂建设等全过程，从2005年底开始向市场供应产品，现在为TaylorMade公司提供新式高尔夫球产品。今后，除了扩大Titleist等高尔夫球市场外，还将进军环境法规严格的欧洲轮胎市场。

SBS Asphalt Modifier

以预防雨天道路交通事故和降低道路噪音为目的，最大程度地提高排水性和除噪音功能的道路铺装方法，从1990年开始就以日本为中心得到了不断的发展，而且在韩国和中国也受到了瞩目。

为了使沥青与骨材间产生强大的界面附着力和优越的耐久性，锦湖石油化学使用了SBS，开发出高粘度排水性沥青改性剂，于2006年完成了首尔和韩国20多个区间的道路铺装示范。

今后，为了制定相应的规格，通过与韩国道路公社、韩国建设技术研究院等有关机联合研发，与韩国建设企业的战略合作，不断扩大施工面积的同时，挖掘海外市场，不断扩大高附加价值TPE产品群。

Enerpor™ EPS Resin

Enerpor是合成树脂领域新产品，与以往EPS相比，隔热性能得到了大幅度的提高，放眼全世界只有锦湖石油化学拥有该产品的生产专利。

Enerpor是新概念隔热材料，既环保，又节能，既保留了以往EPS的特性和强度，又将热传导率提高了10~20%，不仅具有很高的隔热性能，随着热传导率的提高，又将隔热材料的允许厚度降低了15~20%，还具有节省材料费用的效果。

通过生产性和品质改善研究，产品的特性得到了进一步提高。作为能给韩国建筑材料市场带来巨大变革的产品，该产品的发展愿景受到了广泛瞩目。

Bulk Heat-Resistant SAN Resin

作为韩国首创的四个成份共聚物，以耐热ABS基础树脂使用，可用现有工厂设备生产的产品。使用本产品后，不仅简化了耐热ABS制造工艺，还节省了制造成本，一吨的收益性为50,000韩元，一年的收益性达到了10亿韩元，而且还提高了ABS粉末的生产能力，年生产能力达到了3,000吨。若生产替代产品ASA时，预计每吨能够创造24亿韩元的收益。

Carbon Nanomaterials

碳素纳米材料作为高附加价值新材料，能够应用于电子信息、高分子、能源、传感器等多种事业领域。关于碳素纳米材料的合成与应用的研究，数年前就已经在美国、日本等发达国家蓬勃开展。

锦湖石油化学将碳素纳米材料领域视为未来发展动力，为了拥有该领域的技术竞争力，推进了外包创新(Outsourcing Innovation)战略，集中力量从拥有碳素纳米材料生产技术的企业引进专利技术，掌握原创技术，以高分子复合材料、二次电池负极材料用碳素纳米材料的商业化为目标，集中力量开展研发。

BARC Materials

反射防止膜(Bottom Anti Refractive Coating)是半导体元件工艺中使用的材料。2007年，韩国和世界市场规模分别为430亿韩元和2,100亿韩元。锦湖石油化学从2007年开始生产和供应反向防止膜，正在致力于产品等级的多样化。同时，为了实现KrF、ArF激光器使用的有机反射防止膜的国产化，正在致力于核心技术的开发。今后，还将致力于开发可适用于液浸曝光方式的产品。

ArF Photoresist

ArF光致抗蚀剂是256M~16G级半导体生产工艺使用的高端高附加价值功能性光刻(Lithography)材料，可形成小于80nm的微细图案，提高半导体的集成度。

2007年，ArF光致抗蚀剂的韩国和世界市场规模分别达到了800亿韩元和2,400亿韩元，在半导体工艺材料中市场规模仅次于晶片。因为技术性能非常重要，必须与用户公司紧密协作开发相应的产品。

半导体用ArF光致抗蚀剂是电子化学事业部的核心项目，适用了锦湖石油化学自主技术的产品已于2007年投入批量生产，正在不断拓宽应用领域。

Coating Materials for Display Film

硬膜(Hardcoating)剂(Guardia-5501)作为PDP电视用产品，于2006年下半年投放市场。锦湖石油化学以硬膜剂开发技术为基础，于2007年开发和销售了LCD BLU用敷膜剂(Guardia-4520, Guardia-4210)，除了用于显示器的产品外，还开发了窗户用敷膜剂(Guardia-2210)，并实现了产品的商业化。

从目前显示器敷膜剂的市场看，原有的热硬化型产品向工艺简单、表面品质优秀的UV硬化型产品转变，该领域使用的薄膜和敷层剂的市场被日本企业所垄断。

锦湖石油化学计划与韩国薄膜企业紧密合作，积极开发定制化敷层剂，并扩大产品种类。

LCD Sealants

LCD用密封胶(Sealant)是在LCD Cell工艺中密封彩色滤光器和TFT基板时使用的粘合剂，具有能够保持液晶储存空间，起到保护液晶面板的作用。

2007年，用于LCD的密封胶的韩国市场和世界市场的规模分别达到了270亿韩元和528亿韩元，除了LCD外，本产品还可适用于PDP、OLED等产品，预计适用范围将会不断扩大。今后，还会以FPD材料技术为核心，发展成为IT基础技术，为电子化学事业创造新的高附加价值。

今后研发计划

2007年，率先在“研发部门”构建了ERP系统，通过与其它部门的系统互动，共享了核心信息，使对研发部门做出战略决策更容易了一些。同时，也可以做出对研发投资的可行性和效率性的预测。从此，锦湖石油化学具备了专业化的研究所运用系统，营造了系统地运作R&BD的基础。

合成橡胶部门将通过Nd-BR、硅石(Silica)用S-SBR、SEBS产品的多样化，以及环保型排水性沥青改性剂用SBS，不断提高新产品的销售额。

合成树脂部门将重点放在提高原有产品竞争力，为改善收益性努力研究现场业务支援，继续开发Enerpor、新丙烯酸类高分子产品等高附加价值新产品方面。

未来材料部门将确立碳素纳米材料批量生产体系，致力于电极用和高分子复合材料用新碳素纳米材料组成物的开发和商业化。

在精密化学领域，将凭借自主技术掌握4-ADPA生产工艺，建设新工厂，研发多种多样的精密化学中间体，不断扩大事业领域。

同时，电子化学部门将扩大现有研发的销售与用户，致力于产品种类的多样化，将研发领域扩大到半导体、FPD研究领域的PSPI、SOD材料的开发等领域。

今后，将通过研发活动，提高原有事业部门的竞争力的同时，继续挖掘下一代发展引擎，并与事业化挂钩，最大程度地发挥R&BD研究所应有的作用，为实现锦湖石油化学的愿景，即行业首屈一指的一等企业价值做出贡献。