

## 나노기술관련 특허침해사건

- Southern Clay vs. United Catalysts를 중심으로 -

특허청 반응병 심사관

고도의 지식사회 21세기의 과학기술분야의 경쟁력을 키우기 위해서는 자원과 자본이 부족한 우리의 여건하에서는 신소재의 개발이 필수적이다. 나노기술(NT)이 바이오기술(BT), 정보기술(IT)과 함께 새로운 기술혁명을 일으키고 있는 시점에서, 특허의 중요성은 매우 중요하다. 최근에 미국기업들간의 고분자 나노복합체에 대한 특허분쟁이 일어났으며, 이 사건을 계기로 신기술에 대한 원천특허의 중요성을 다시 한번 뼈저리게 느낄 수 있었다. 국내에서도 이에 대한 대비를 해야하는 시점에 와 있으며, 이르기 위해서는 철저한 특허전략을 세워야 한다. 그 중의 한 방법으로 특허맵 분석을 하는 것이 중요한데, 자세한 내용은 KISTI에서 발간예정인 “나노복합재료” 동향보고서를 참조하시길 바라며, 여기에서는 침해내용에 대한 소개만 하고자 한다.

나노재료분야에서 Polymer/Clay Nanocomposite가 가장 많이 연구되고 이를 제조하는 다양한 방법들이 특허화되고 있다. 기업체로서는 Amcol Internaional Corp.에서 주도적이지만, 그 밖의 Claytec Inc.와 AlliedSignal Inc.등에서도 각각의 특징을 가진 제품개발에 노력을 기하고 있다. 몇가지 주요특허의 청구범위 제1항만을 표1에 비교해 보았다.

미국특허 제6,262,162호(등록일 2001.7.17)은 1999.3.19자로 출원(US1999-0272279)한 것으로 smectite clay를 이용한 나노복합체기술이다. 그러나 Southern Clay Products, Inc.에서 2001.5.4자에 출원한 특허 제2001-0848965호는 아직까지 등록되지 못한 상태이다. 두 개 출원의 특허청구범위 제1항을 비교해 보면, 나노복합체를 제조하는 방법에 있어서 smectite clay with ammonium ion 을 intercalating하는 점에서는 유사하다고 보여진다. 이러한 구성요소의 유사성만으로는 Amcol International Corp.의 기존특허를 침해할 가능성이 높다고 판단되지만 그 밖의 다른 요소에 대한 총괄적인 비교검토

가 요구된다.

<표1> 회사별 주요특허의 청구범위비교

특허번호	출원인	청구범위
US6017632	Claytec, Inc., East Lansing, MI	1. A hybrid organic-inorganic composite material containing a cured polymer and particles of a layered inorganic composition having galleries between the layers, the galleries containing the cured polymer, wherein the layered inorganic composition has <b>cation exchange sites occupied by H<sup>+</sup> protons</b> and a remainder of the sites being occupied by inorganic ions other than the H <sup>+</sup> protons which sites are protonated prior to curing of the polymer, wherein the ratio by weight of cured polymer to the layered inorganic composition is between about 200:1 and 1:100 and wherein an average separation between the layers corresponds to a height of the galleries of about 0.4 to 300 nm.
US5514734	AlliedSignal Inc., Morris Township, Morris County, NJ	1. A composite material comprising a polymer matrix comprising a polymer, said matrix having layered or fibrillar particles uniformly dispersed therein, wherein the interlayer or interfibril distances is equal to or greater than about 50 A, the average thickness of said platelet particles is equal to or less than about 50 A where the maximum thickness is equal to or less than about 100 A and the average diameter of said fibrils is equal to or less than about 100 A where the maximum diameter is equal to or less than about 200 A, wherein the length to diameter ratio of said fibril is equal to or greater than about 10 to about 1, said particles having <b>organo metallic species</b> bonded thereto, said bonded species selected from the group consisting of organo silanes, organo titanates, and organo zirconates and having one or more moieties bonded to at least one polymer in said polymer matrix, or said bonded species having one or more moieties which promote intermingling with at least one polymer in said polymer matrix or a combination of said species.
US6262162	AMCOL International Corporation, Arlington Heights, IL	1. A surface-modified smectite clay comprising stacked layers of <b>smectite clay silicate platelets</b> having at the platelet internal surfaces, a multi-charged onium ion selected from the group consisting of di- <b>ammonium</b> , di-sulfonium, di-oxonium; ammonium/phosphonium; ammonium/sulfonium; ammonium/oxonium; phosphonium/-sulfonium; phosphonium/oxonium; sulfonium/oxonium; and mixtures thereof, intercalated and ion-exchanged in place of multiple interlayer cations.
US2001-0848965 (출원번호)	Southern Clay Products, Inc.	1. In the method for preparing a nanocomposite by the steps of intercalating <b>a smectite clay with a quaternary ammonium ion</b> , and exfoliating the intercalated clay into a polymer matrix; the improvement enabling augmented exfoliation, comprising: edge treating the smectite clay with negatively charged organic molecules prior to said exfoliation.

특허침해로 인해 법원의 판결이 내려진 사례로 Southern Clay vs. United Catalysts를 살펴보면, 특허청구범위가 얼마나 중요한 것인지를 다시 한번 깨우쳐 준다. Southern Clay가 보유하고 있던 제4,664,842호의 특허청구범위의 첫 번째 claim을 해석함에 차이가 있었던 것이다. 이 사건의 개요는 United Catalysts사는 Southern Clay사가 보유한 “Organoclays“의 제조에 관한 2개의 특허(제4,664,842호, 제5,110,501호)를 침해하여 약 \$78,000,000이라는 천문학적인 배상금을 Southern Clay사에 지급하게 되었다는 것이다. Issue가 된 특허 중 제4,664,842호의 경우 1985년 9월 3일에 출원되어 1987년 5월 12일에 등록된 특허로 발명의 명칭은 “Process for manufacturing organoclays having enhanced properties” 이고 smectite-type의 clay와 alkyl기를 포함하는 암모늄화합물을 반응시킨 organophilic clays의 gelling properties를 향상시키기 위한 공정에 관한 내용이다. 참고적으로 Southern Clay는 organoclay의 물질 조성에 대한 특허도 확보하고 있고(제5,663,111호, 제5,780,376호), bentonite 슬러리를 만드는 공정에 대한 특허(제5,266,538호, 제5,391,228호)도 보유하고 있다.*(이에 대한 원문은 파일로 첨부함)*

이처럼 Southern Clay는 자신들의 기술분야에서 다수의 특허를 확보하고 그 특허들이 유기적으로 잘 조직되어 있어 경쟁시장에서 타사의 영업활동에 눈에 보이지 않는 많은 제약을 가하고 있으므로 비교적 특허 장벽이 잘 형성되어 있다고 볼 수 있다. 따라서 국내기업뿐만 아니라 세계 다른 기업들도 현재로써는 나노복합체 제조에 사용되는 층간나노물질(예를 들면, organoclay)에 대한 대비책은 없다고 본다.

적극적인 권리보호를 위해서는 선두업체나 경쟁업체의 특허청구범위에 대한 상세한 검토가 필수적이기는 하지만, 단순히 특허맵 분석을 통해서 그 기업들의 연구개발추이를 파악하기만 해도 후발주자로서는 기술의 완성도, 파생가능성 및 활용범위까지 알 수 있는 장점이 있으므로 지속적인 분석이 있었으면 한다.