

## 합성실리카

# 고연비 타이어 중심으로 안정성장

합성실리카(Synthetic Silica)는 자동차 고연비 타이어용을 중심으로 수요가 안정적으로 신장하고 있다.

2013년에는 주력인 타이어 수요가 하반기부터 증가세로 전환됐고 벨트, 호스 등 각종 합성고무 보강 충전제, 합성수지 안티블록킹(Anti-Blocking)제, 도료·잉크의 광택 제거제 등 공업용도 안정세를 유지했다.

일본은 2014년 4월 소비세가 인상됨에 따라 수요가 감소할 가능성이 제기되고 있으나 소비자의 친환경 지향, 고연비 타이어 수요 확대 등의 영향으로 크게 변화하지 않을 것으로 예상되고 있다.

### 안전성 바탕으로 광범위하게 채용

세계 합성실리카 수요는 습식 실리카만 150만톤에 달하고 있는 가운데 타이어용이 40% 수준을 차지하고 있는 것으로 추정되고 있다.

일본 수요는 9만톤 안팎으로 나타나고 있다.

실리카 합성제품은 크게 비정질과 결정질로 분류되나 비정질이 주류를 이루고 있으며 제조 프로세스는 건식과 습식공법이 있다.

건식공법은 사염화규소를 산소·수소염 안에서 연소시켜 실리카를 생산하며, 습식공법은 규산나트륨을 황산, 염산 등 무기산으로 중화해 1차입자가 크고 2차입자가 부드러운 침전 공법 실리카 및 1차입자가 작고 2차입자가 단단한 겔공법 실리카를 생산하고 있다.

모두 안전하기 때문에 타이어, 공업용 뿐만 아니라 의약품, 분말·분립 인스턴트커피, 맥주 여과제 등 식품, 치약 등에도 사용되고 있다.

또 알콕시실란(Alkoxysilane) 가수분해에 따라 콜로이드(Colloidal) 실리카를 생산하는 졸겔(Sol-gel) 공법이 있다.

습식 실리카 가운데 침전공법 실리카는 주로 자동차 타이

어, 벨트, 호스, 롤, 신발, 공업용 고무, 농약 담체, 사료의 영양성분 및 유분 흡수용 등으로 사용되고 있다.

응집성을 조정한 특수 실리카는 도료·잉크 및 피혁제품의 광택 제거제, 소포제, 수지의 안티블록킹제 등으로 채용되고 있다.

겔공법 습식 실리카는 높은 비표면적, 컨트롤된 미세공, 세공면적 등의 특성을 바탕으로 보다 고기능이고 특수한 도료 광택제거제, 잉크젯용 종이, 수지필름, 화장품, 약품 및 향료의 담체, 연마제 등으로 활용되고 있다.

### 고연비 타이어용 수요 안정신장 기대

합성실리카는 타이어용 수요가 주류를 이루고 있는 가운데 장기적으로 안정적인 성장을 이어갈 것으로 예상되고 있다.

타이어용 합성실리카는 화이트카본으로 지칭되고 있으며 승용차 뿐만 아니라 트럭, 버스의 접지면(Tread) 부분에 채용되고 있고 높은 강도가 요구되는 대형 건설기계용 타이어에도 사용되고 있다.

친환경적인 고연비 타이어는 구름저항 감축 및 안전을 위한 브레이크 성능을 양립시키고 있다.

일본은 자동차타이어협회(JATMA)가 2010년 구름저항 및 젖은 노면 제동력을 등급으로 나타낸 라벨링 제도를 자체적으로 설정해 타이어 생산기업들이 적용하기 시작했다.

초기에는 승용차 교체타이어만 설정했으나 고연비 자동차가 보급되면서 신차용도 증가하고 있는 것으로 알려졌다.

이어 유럽연합(EU)이 2012년 11월 라벨링 규제를 실시했으며 승용차, 트럭·버스의 신차용, 교체용을 모두 대상으로 삼고 있다.

한국에서도 고연비 타이어 라벨링 제도에 대응하기 위한 움직임이 가속화되고 있으며 미국도 검토하고 있는 등 동남아시아를 포함한 신흥국에도 확산될 것으로 예상되고 있다.

타이어를 제외한 생활 관련용도는 동남아시아 등 신흥국 생활수준이 향상됨에 따라 수요가 증가하고 있다.

### Evonik, 글로벌 시장 공략 강화

글로벌 합성실리카 메이저 Evonik Industries는 세계시장을 공략함과 동시에 기술 개발에 주력하고 있다.

최근 독일에 응용기술개발센터를 설립해 고도화된 니즈에 대한 대응 및 고부가가치화에 박차를 가하고 있다.

Evonik Industries는 유럽, 북미, 아시아 총 9개국에 생산 체제를 구축하고 있어 현지 니즈에 적합한 각종 합성실리카를 생산하고 있으며 2015년에는 브라질에 진출할 계획이다.

아시아에서는 일본, 타이완, 중국, 타이, 인도네시아에서 합성실리카를 생산하고 있고 일본에서는 DSL Japan의 Ako 플랜트에서 습식에 따른 침전공법 실리카 및 겔타입 실리카를 제조하고 있다.

Evonik은 고연비 자동차 타이어, 각종 고무 및 수지의 보강 충전제, 배터리 세퍼레이터, 도료·잉크의 광택제거제, 제지 관련, 농약 담체, 사료 관련, 맥주 여과제, 식품첨가물, 치약, 의약품 원료, 화장품, 피혁 가공 등에 폭넓게 사용되면서 높은 신뢰를 얻고 있는 것으로 알려졌다.

특히, 타이어용은 세계에서 유일하게 습식 실리카와 실란 커플링제를 모두 판매하고 있는 강점이 있다.

DSL Japan은 Evonik Japan을 통해 일본은 물론 해외시장에 고품질제품을 공급함과 동시에 새로운 분야의 니즈를 탐색해 본사의 글로벌 전략으로 이어가고 있다.

### Solvay, 한국 연구소 통해 기술지원 확대

Solvay는 고분산성 실리카(HDS) 공급체제를 확충함과 동시에 연구개발체제를 더욱 강화하고 있다.

2014년 이화여대에 R&I(Research & Innovation) 센터를 개설했으며 타이어용 합성실리카를 중심으로 아시아 수요처에 대응한 기술지원을 강화할 계획이다.

Solvay는 침전공법 실리카를 베이스로 독자적인 고분산성 실리카를 비롯한 다양한 제품군을 글로벌 시장에 안정 공급하고 있다.

아시아는 중국 Qingdao 소재 2개 공장과 한국, 유럽은 프랑스, 이태리, 북미는 미국 시카고, 남미는 브라질과 베네주엘라에서 합성실리카를 생산하고 있으며, 2014년 4/4분기 가동을 목표로 폴란드에 HDS 8만5000톤 공장을 신설하고 있다.

이에 따라 HDS 생산능력을 총 50만톤으로 확대하며 습식 실리카 부문에서 세계 최대 수준이다.

고연비용 자동차 타이어 뿐만 아니라 벨트, 호스 등 고무제품의 보강 충전제, 제지, 농약의 담체, 사료, 치약 등에 폭넓게 채용되며 높은 평가를 받고 있다.

특히, 타이어용은 입경이 가늘고 고무보강 성능이 뛰어나 EU 고연비 타이어 라벨링 제도의 최고 클래스에 대응한 그레이드 및 대입경 타입으로 고무 반죽성이 뛰어난 판매를 확대하고 있다.

고무 반죽성이 뛰어난 그레이드는 사이드 월 부분에 사용해 발열을 어렵게 하는 효과를 발휘해 고연비로 이어지고 있다.

### Tosoh, 고부가가치제품 개발 주력

Tosoh Silica는 니즈가 고도화됨에 따라 고부가가치제품 개발·공급에 주력하고 있다.

2013년에는 Nanyo에 고객센터를 개설해 합성실리카가 필요한 다양한 분야에서 수요처 니즈에 빠르고 정확하게 대응하고 있으며 연구소, 공장과 제휴해 신규 용도를 개척하고 있다.

Tosoh Silica는 일본 유일의 합성실리카 종합기업이자 최대 습식실리카 메이저로 장기간 축적해온 기술력을 바탕으로 고품질·고기능제품을 안정 공급하고 있다.

2차입자가 부드러운 침전공법 <Nipsil>, 단단한 응집입자가 특징인 겔공법 <NIPGEL> 등 일반 실리카 뿐만 아니라 초미립자 특수 실리카, 처리약제로 표면처리해 기존에 없던 새로운 특성을 부여한 표면처리 실리카 등 다양한 그레이드를 보유하고 있다.

고연비 타이어용을 제외한 산업용은 벨트, 호스 등 고무제품 보강 충전제, 잉크젯 프린트용 종이, 도료·잉크의 광택제거제, 치약, 농약 원체의 담체, 구조물 방진·문진고무, 리튬이온 2차전지(LiB: Lithium-ion Battery) 분리막 가공용 등으로 공급해 높은 평가를 받고 있다.

타이어용은 브레이크 성능 확보, 구름저항 경감이라는 상반된 니즈를 양립시키는 등 고도화된 요구에 대응하고 있다.

### OSC, 고품질화에 30만톤 생산체제 구축

세계 굴지의 실리카 생산기업인 타이완 OSC(Oriental Silicas)는 침전공법 습식 실리카 총 15만톤 생산체제를 구축하고 있으며 장기적으로 30만톤으로 확대해 글로벌 톱3에 진입할 방침이다.

2013년에는 타이완에 실리카 원료인 규산 10만톤 플랜트를 가동해 원료부터 수직계열화함에 따라 고품질 및 안정공급을 꾀하고 5만톤을 수출하는 등 실리카 사업을 점차 확대·강화하고 있다.

2012년에는 Maruo Calcium과 합작으로 OSC Japan을 설립했으며 최근에는 양사간 기술 교류를 활발히 추진하고 있다.

기술 교류를 통해 잇따라 신제품을 개발하고 있으며 침전공법 겔타입 실리카를 출시해 도료 광택제거제, 잉크젯 종이용 등 신규용도 개척에 박차를 가하고 있다.

규산칼슘, 규산알루미늄도 사업화를 추진하고 있다.

규산칼슘은 흡유능력이 뛰어나 장점을 활용할 수 있는 용도를 개발하고 있으며, 규산알루미늄은 분산성을 살린 고무용 충전제, 종이 및 도료에 사용되는  $TiO_2$ (Titanium Dioxide)의 조제로 유망시되고 있다.

OSC는 최근 니즈가 높은 지름 200-400 $\mu m$ 의 과립 그레이드를 라인업에 추가해 고분산성 타입과 함께 공세를 강화함으로써 일본시장에서 1만톤 판매를 목표로 하고 있다. **CJ**