

미분말 실리카 제조에 성공한 (주) 신 흥 규 산

반월공단의 한복판에 자리잡고 있는 신흥규산(주)은 기능성 미분말 실리카의 제조기술 개발에 성공, 상용화작업을 진행하고 있다. 미분말 실리카는 규산소다를 원료로 하여 생산한 2차 제품으로 석유화학과 도료 잉크산업, 제지산업 등에서 특정한 기능을 살리기 위해 첨가되는 소재이다. 62년 설립된 신흥규산(주)은 65명의 가족을 거느린 중소기업으로 올해는 미분말 실리카와 크로마토그래피용 무기소재를, 내년엔 제지보류 향사용 마이크로실리카겔을 일본을 비롯한 아시아 전역에 수출할 계획을 세우고 있다.

자연에 존재하는 원소 중 규소(Si)는 산소 다음으로 풍부한 자원이며 실리카(SiO₂) 성분은 지각의 90% 이상을 차지하는 주요 구성물질이다. 특히 우리나라와 같이 산업자원이 부족한 나라에 있어 실리카 산업은 고부가가치를 창출할 수 있는 유망한 산업이지만, 국내의 기술수준은 선진국에 비해 아직도 걸음마 단계이며 그 기술자립도 역시 매우 낮다. 이러한 상황에서도 최근 기능성 미분말 실리카(Micronized Silica) 제조기술의 개발에 성공, 한창 상용화 작업을 진행하고 있는 기업이 있다. 매서운 겨울 날씨에도 불구하고 일하는 사람들의 열정으로 훈훈한 안산 반월공단의 한가운데 자리한 신흥규산(사장: 홍광표)이 바로 그 주인공.

규산소다 원료의 핵심소재

미분말 실리카는 규산소다를 원료로 하여 생산한 2차 제품으로, 석유화학과 도료 잉크산업, 제지산업 등



▲ 홍광표사장

에서 특정한 기능을 향상시키기 위해 첨가되는 필수적인 기능성 소재이다. 미분말 실리카는 페인트 생산과정에서 소광제(광택제어물질)로 쓰이며, 석유화학에서 필름이 달라붙는 것을 막아주는 개구제(antiblocking agent), 맥주제조공정에서 단백질을 흡착하여 저장기간을 늘려주는 흡착제 등 다양한 용도를 가진 첨단 핵심소재로서, 지금까지는 전량 미국과 일본으로부터의 수입에 의존해 왔다.

규산소다와 이를 원료로 하는 제품

들을 주로 생산해 오던 신흥규산은 부가가치가 높은 2차 제품을 개발하려는 생각으로 94년에 미분말 실리카 제조기술의 개발에 착수하였다. 그 결과 지난 97년에 개발을 완료하고 지금은 시제품의 생산과 함께 판로개척에 박차를 가하고 있다.

미분말 실리카 제조기술을 한마디로 요약하면 '규산나트륨에서 비정질의 고순도 기능성 미분말을 제조해내는 기술'이다. 우선 규산소다의 정량 반응에 의해 실리카의 순도와 물성을 제어하고, 마이크론 단위의 고압기류 분쇄기로 실리카의 미분말을 제조한다. 다음 실리카에 대한 물성평가의 과정을 거치면 생산이 완료된다. 이때 가장 중요한 기술은 물성제어으로써 균일한 물성을 지속하는 것이 최대의 과제가 된다. 아울러 미분말 실리카를 생산하기 위해 직경 2 μ m(백만분의 1미터)의 미립자의 표면적과 내부구조를 제어할 수 있는 기술 역시 필수적이다.

이번에 신흥규산이 개발한 기술은 특히 저가의 무기염을 출발물질로 하는 졸겔법에 의한 것인데, 고가의 알콕사이드를 출발물질로 하는 일반적인 졸겔법에 의한 기술보다 생산단가를 훨씬 많이 낮출 수 있다. 이에 따르면 일본 및 미국제품 가격의 60~70% 정도를 유지하면서도 질이 뒤떨어지지 않는 제품을 생산할 수 있다. 그래서 현재 진행 중에 있는 미분말 실리카의 상용화가 완료되면 연간 3백50억원 규모에 달하는 국내시장의 수입을 대체할 수 있을 뿐 아니라 연간 1천억원의 수출도 기대 가능하다.

중소기업에서 새로운 기술을 하나

개발한다는 것은 절대 쉬운 일이 아니었다. 미분말 실리카 제조기술의 개발에는 총 80억원의 비용이 소요되었는데, 이를 충당하기 위해 제품 판매 비용 뿐 아니라 중소기업진흥공단과 경기도에서 지원금을 받고, 흥광표사장의 개인자금까지 동원했다고 한다. 처음에는 자체 기술과 인력으로 충당하였으나, 나중에는 일본의 기술자를 영입하여 시제품을 완성할 때까지 도움을 받았다. 지난해에는 4년간의 각고의 노력이 결실을 맺어 정식으로 신소재개발연구소를 설립하고 연구·개발에 매진해 왔다. 덕분에 벤처기업 인증을 받았으며, 현재는 반월공단 내의 공장을 하나 더 인수하고 양산을 위한 생산설비를 갖추어 놓은 상태이다.

제품의 판로도 이미 상당부분 확보되어 있다. 후지 실리시아(Fuji Silisia)가 독점하고 있는 일본에 시제품이 들어가 있으며, 국내에서는 페인트 회사와 석유화학공업에서 테스트 중에 있는데, 1차 테스트 결과의 반응이 매우 좋다고 한다. 현재는 한달에 50톤 규모의 생산이 이뤄지고 있지만, 앞으로는 한달에 2백50톤에서 3백50톤 정도를 생산목표로 잡고 있다.

62년 설립 ... 사원 65명 뒀어

지난 62년도에 설립된 신홍규산은 현재 65명의 식구가 일하는 중소기업의 선두주자로, 그동안 주로 국내에서 쉽게 구할 수 있는 원료인 규산을 이용하여 규산소다, 실리카겔, 함침제, Potassium Silicate 등을 생산해 왔다. 특히 규산소다를 이용한 2차 제품 분야에서 뛰어난 기술력을

보이고 있는데, 예컨대 금속제품의 빈 틈을 메꾸 내구력을 증대시키는데 쓰이는 함침제는 신홍규산이 국내에서 유일하게 생산하고 있는 자체 개발품이다. 일본과 영국이 100%를 장악하고 있던 함침제 시장에서 뛰어난 품질과 저렴한 가격으로 50%의 점유율을 확보했다.

지난 90년에는 거의 수입에 의존해 온 Potassium Silicate를 자체개발한 바 있으며, 92년에는 약학, 전자, 식품산업 등에 쓰이는 실리카겔을 개발, 생산하고 있다. 그동안 신홍규산의 노력은 지난 88년에 KS인증을 따내고, 97년에는 동업계 최초로 ISO 9002 인증을 획득하는 결실을 맺었다.

의약품 성분 분리, 실리카 개발

한편 최근 신홍규산은 의약품, 석유화학, 정밀화학의 성분을 분리해주는 크로마토그래피용 고순도 실리카를 개발했다. 이 소재는 크로마토그래피법에 의한 성분분리에서 정지상 물질로서 실리카의 흡착 특성을 이용한 최첨단 무기소재로, 실리카의 표면적, 세공용적, 세공경, 순도 등을 제어해야 하는 어려운 기술을 요구한다. 가격은 kg당 10만원으로 원료가격에 비해 5백배의 부가가치를 가지고 있다.

상용화를 목전에 두고 있는 또 다른 기술은 제지 보류(補流)향상용 마이크로 실리카 제조기술이다. 제지산업에 있어서 보류향상제는 제지의 생산성, 공정안정성, 폐수부하감소 등에 절대적인 영향을 미치는데, 현재는 스웨덴의 에키노벨사가 이러한 생산기술을 독점하고 있다. 이러한 보

류향상용 마이크로 실리카가 상용화되면, 제지산업 뿐 아니라 주조 및 요업산업에도 응용할 수 있다.

이렇게 끊임없는 기술개발에 대한 노력과 투자가 신홍규산의 성장의 열쇠가 되어 왔다. “우리 회사에서 가장 강조하는 것은 인화단결입니다. 서로 힘을 합쳐서 자기 것을 양보하고 남을 도와주자는 것이지요. 그 결과 사회적으로 경제침체와 구조조정을 겪고 있는데도, 우리 회사는 작년에 비해 인원이 2배로 증가했습니다.”라는 것이 백영태이사의 설명이다.

또한 백이사는 앞으로의 포부를 “경쟁력있는 제품을 생산하여 외화도 획득하고 사회에도 기여할 수 있는 기업이 되고 싶습니다. 회사가 건실하게 성장해야 그 안에서 개인적인 발전도 찾을 수 있구요.”라고 밝히면서 이를 위해서는 “능동적이고 유연한 사고방식으로 상황에 맞게 변화를 시도하는 것”이 중요하다고 강조한다.

앞으로도 신홍규산은 실리카에 관련된 2차 제품과 실리카 연관산업 제품, 그리고 기초 원자재는 충분한데도 가공기술이 취약한 화학제품 등에 집중적으로 관심을 갖고 그것을 상용화하기 위해 꾸준히 노력할 예정이다. 그리고 당장 올해에는 미분말 실리카와 크로마토그래피용 무기소재를, 내년에는 제지보류향상용 마이크로 실리카겔을 일본을 중심으로 한 아시아 전역에 수출할 계획이다. 이런 작은 기업들의 꾸준한 노력들이 우리의 판도라의 상자에 남아있는 희망이 아닐까. ①7

장미라<본지 객원기자>