

실리콘, 원료 공급이 성공여부 결정

중국, 금속규소 공급기지로 부상 예상 ... 메탄올 가격양상 주목해야

실리콘 제조에 필수적으로 사용되는 금속규소 및 메탄올을 확보하고 있는 국가가 앞으로 실리콘 시장을 주도할 전망이다.

한국은 실리콘 제조에 필요한 금속규소 생산이 사실상 불가능하기 때문에 금속규소는 수입에 의존하고 나머지 부원료를 제조해 합성하는 방법을 택해야 할 것으로 지적되고 있다. 실리콘은 금속규소와 메탄올로부터 얻어지는데 금속규소를 생산하는데 많은 전력이 소비되기 때문이다.

실리콘의 원료인 규소와 염소는 풍부하게 존재하고 있지만 금속규소는 천연으로 존재하지 않는다. 해외 금속규소 생산국은 노르웨이(엘케프) 및 브라질(리마, 엘렉트로랙스, 리아자)이 주류를 이루고 있다.

금속규소 신규공급지로 부상하고 있는 나라는 중국이다. 중국산 금속규소는 저품질이어서 실리콘 등 케미칼 용이 아닌 알루미늄용 수입이 주류를 이루었지만 가격 면에서는 브라질 제품보다 경쟁력 우위를 차지해 케미컬용 수출이 촉진되고 있다.

종래 금속규소의 수입가격은 톤당 1200-1400달러에 달했지만 중국제품은 300달러 정도로 싸기 때문에 향후 국내 실리콘제품의 주력원료로 사용될 가능성이 있다.

염화메틸계 일본 실리콘 메이커는 Shin-Etsu Chemical을 비롯해 Kuraray, Tokuyama 등이 있다. 일본의 염화메틸메이커의 생산능력은 10만9200톤으로 추정되고 있다.

일본의 실리콘 모노머는 과거 10년 이상 생산량이 전년을 하회한 적이 없었고 신장률은 저하되고 있지만 향후 안정적으로 공급될 것으로 기대되고 있다. 실리콘의 수요신장과 더불어 염화메틸도 안정적인 수요를 유지할 전망이다.

현재 메탄올 가격 급등이 실리콘제품의 가격인상 요인으로 작용하고 있어 향후 메탄올 가격양상이 실리콘 시장에 지대한 영향을 미칠 전망이다.

일본은 메탄올을 95% 이상 수입하고 있으며 캐나다, 사우디아라비아, 뉴질랜드 등 천연가스 산출국으로부터 공급받고 있다. 포르말린, 초산, MMA용이 주요 분야이고, 실리콘 원료인 염화메틸용은 일본수요의 60% 정도를 차지하고 있다.

한편, 세계적으로 메틸클로로실란 수요가 지속적으로 감소하고 있는 가운데 1994년에 실리콘 생산기업들이 대규모 생산설비 증설을 발표했고, 1996년에는 일부분이 완료됐다.

계획보다 다소 늦은 감이 있으나 유럽과 미국을 중심으로 증설계획이 진행중이고 Dow-Corning은 영국의 설비증설을, GE(General Electrics)는 네덜란드에서 메틸클로로실란 설비 신설계획을 완료했다. Wacker도 미국에서 실록산 신설을 계획중이다. 또 아시아지역에서는 Dow-Corning이 타이완에 플랜트 건설을 계획중이다.

실란 카플링제는 Witco와 Huels가 증설을 계획하고 있고, Unitika가 제2공장을 건설했으며 Degussa Japan은 실란 제조설비를 건설해 실란 카플링제 분야에 본격 참여했다.

실리콘은 각종 형태를 취하고 있지만 구성은 실록산 결합 =Si-O-Si=와 메틸기가 대표적이다. 주원료인 금속규소와 메탄올로부터 얻어지는데 직접적으로 석유에 의존하지 않는 풍부한 천연자원이 출발원료로 사용된다. 규소는 대기의 25.7%를 차지해 산소에 버금가는 2번째로 풍부한 원소이며, 지표에서 산소와 결합해 산화물 및 규산염으로 존재한다.

금속규소 1톤을 제조하기 위해서는 1만4000KWh의 전력이 소비돼 금속규소 생산비의 1/2 이상이 전력비로 소비된다. 따라서 전력단가가 높은 일본에서는 1982년 말 생산을 중지하고 전량 수입에 의존하고 있다.

<화학저널 2004/05/28>