

최근의 국내 태양전지 산업 현황 분석

성열문<경성대 교수> · 박원주<영남대 교수> · 한치환<한국에너지기술연구원 책임연구원>

1. 전체 현황(2010~2011년도 기준)

① 국내 태양광 산업이 2010년에 올린 매출은 제조업 분야만을 보면 약 5조 9,000억원에 이른다. 국내 기업의 수출 증가 실적은 세계적으로 태양광 발전 수요가 크게 증가하고 있기 때문이기도 하지만, 그만큼 국내의 태양광 기업이 적극적으로 투자한 결과이기도 하다. 이러한 실적을 기반으로 2011년도에서는 매출 규모 10조원, 수출 금액 7조원대를 달성한 것으로 분석된다.

② 올해 전 세계적으로 20~21GW 규모의 태양광 발전 시스템이 설치될 것이라고 많은 시장 조사 기관이 예측해 왔다. 이는 2010년도에 비해 약 25~30%정도 증가한 규모에 해당한다. 상반기 시장 현황을 분석하면 국내의 여러 태양광 제조업체에서 적극적으로 생산량을 늘리고 판매, 수출 등의 목표치를 상향조정하고 있다.

③ 오랫동안 국내에서 기간산업의 역할을 해왔던 반도체와 LCD는 성숙기에 들어가 성장률이 상당 부분 완화되고 있다. 이를 대신할 수 있는 새로운 기간산업이 필요한 상황에서 태양광 산업이 하나의 대안으로서 부각되어 왔으며, 국가와 대기업 차원에서 적극적인 정책을 펼치고 있다.

2. 폴리 실리콘 분야

① 폴리 실리콘에서 리더 기업인 OCI가 계속 적극적으로 생산 용량을 확대하고 있는 가운데 지난해부터 생산을 시작한 한국 실리콘, KAM과 더불어 2011년부터 웅진이 폴리 실리콘 양산 기업의 반열에 올랐다. 그리하여 올해 국내의 폴리 실리콘 생산 용량이 60,000톤에 이르며, 연간 매출액은 2조원을 훨씬 초과한 것으로 평가된다. 또한 전체 매출의 70% 이상은 수출에 의한 것으로 분석되고 있다.

② 폴리 실리콘 분야의 생산 용량 기준으로 볼 때, 세계 시장 점유율 35%에 달하는 중국이 올 초 폴리 실리콘 산업에 대한 진입 규제를 발표함으로써 국내의 폴리 실리콘 기업으로의 반사이익도 기대되어 왔다. 특히 국내의 폴리 실리콘 기업은 세계 시장에서 공급이 부족한 고 순도의 제품을 생산하여 수출 시장에서 보다 유리한 입장에 설 수 있다.

3. 잉곳·웨이퍼 분야

① 잉곳·웨이퍼에 대해서도 투자 규모를 확대해 매출, 수출, 생산 규모를 확장하고 있다. 특히 2011년도에 대폭 성장하여 총 매출 2조원을 돌파한 것으로 분석된다. 이 분야의 선두 기업인 넥솔론은 2011년도 의욕적으로 생산 용량과 매출 확대를 추진해 왔

고, 잉곳·웨이퍼 분야 전체의 성장을 견인해 왔다. 웨이퍼의 경우 년말 기준 3,000MW 이상의 생산용량을 확보하고 있다.

4. 셀 (태양 전지) 분야

① 셀 분야의 기업도 적극적으로 생산 용량을 늘려 매출을 확대한다는 목표를 내걸고 있다. 생산 용량 2,000MW 이상뿐만 아니라 매출도 2010년도 지난해 2배 수준에 근접하여 1조원 대 달성을 내다보고 있다.

② 셀의 경우 최근 중국뿐만 아니라 대만기업도 상당히 적극적으로 생산 용량을 확장하고 있다. 기존 대만의 셀 기업 이외에도 대만 반도체, LCD 기업이 셀 분야에 활발하게 투자를 하여 이른바 ‘타이완’ 열풍을 만들어 내고 있다. 2011년도 국내 셀 기업은 매출 목표의 75% 이상을 수출에서 얻으려고 하기 때문에 이러한 중국과 대만 기업의 공세에 대응할 수 있는 전략 구사가 절실히 요구되고 있다.

5. 모듈 분야

① 모듈은 모든 벨류 체인에서 가장 높은 매출과 수출 실적을 기록할 전망이다. 매출은 3조원대를 넘어 3조 3천억원대로 추정되고, 수출도 전체 매출의 75%를 차지하여 2조 5,000억원을 넘은 것으로 분석된다.

② 모듈 분야는 참가하는 신규 기업이 지속적으로 존재하기 때문에, 이 분야에서도 역시 활발하게 생산 용량을 확대하는 목표를 내걸 수 있다. 생산 용량은 지난해보다 약 77% 증가한 3,200MW 정도의 규모인 것으로 분석된다.

③ 중국의 경우 선택에서만 2010년도 한해동안 2,100MW의 생산 용량을 확보하였고 다수의 중국 기업을 중심으로 한 해외 기업도 모듈 분야에서 대폭

적인 생산 능력 확대를 도모해 오고 있다. 따라서 가격 경쟁력 싸움은 계속 치열할 수밖에 없고 과열된 경쟁 속에서 영업 이익률 등 수익성을 확보하는 것이 국내의 모듈 기업에 주어진 과제이다.

6. 인버터, 소재 및 부품, 장비

① 인버터 분야에서는 2011년도 매출이 2,000억원을 넘어 수출도 1,000억원 이상을 기록하는 것을 목표로 해 왔다. 소재 및 부품은 필름 분야를 중심으로 투자가 활발해져 약 5,600억원 이상의 매출을 올리는 것이 목표로 되어 있다.

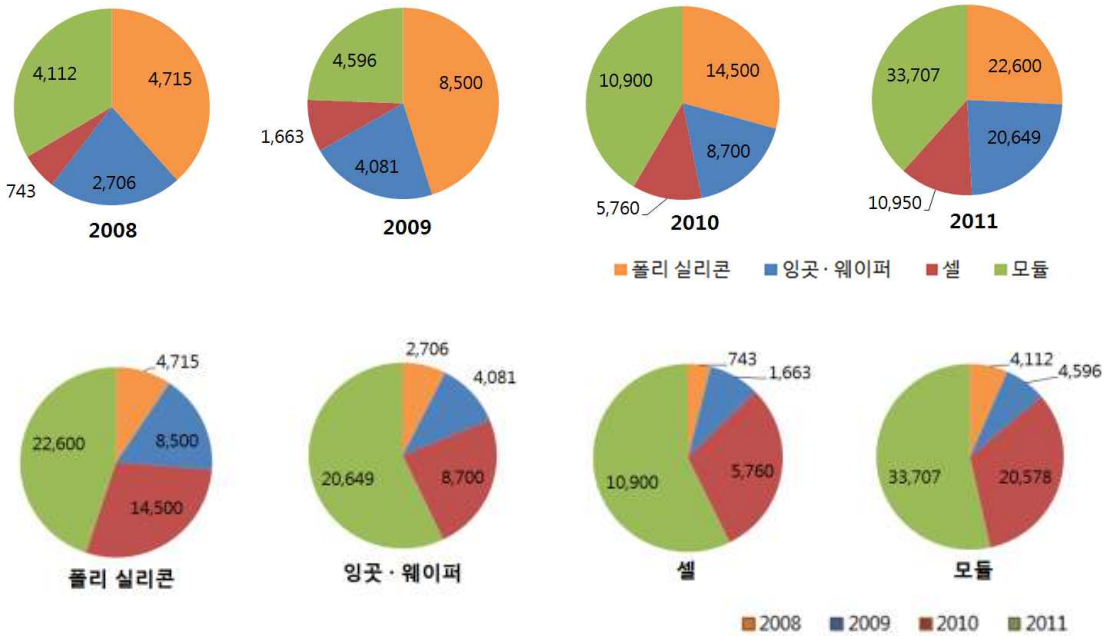
② 태양광 산업의 공정이 반도체와 LCD의 공정과 유사하여, 그 분야에서 실적을 쌓은 많은 장비 기업이 태양광 장비 시장에 속속 진출하고 있다. 그리하여 2011년도 국내 태양광 장비 분야의 매출은 8,000억원 규모에 이를 것으로 분석되고 있다. 이미 주요 태양광 기업은 장비의 국산화를 성공시켜 국내의 태양광 장비 산업의 신용도 크게 향상하고 있다. 따라서 태양광 장비 기업의 수출 목표도 꽤 높아 장비 분야의 수출액도 5,000억원대를 초과달성할 것으로 분석되고 있다.

7. 연앙분석

▶ 국내 제조업체의 계열화

① 국내 대기업의 태양광 산업 진출이 본격화되는 가운데, 자회사를 통한 계열화가 급속히 진행되고 있음이 주목된다. 현대 중공업에 이어 최근에는 한화와 웅진, LG까지도 소재 및 부품 관련 자회사를 통해 폴리 실리콘과 잉곳·웨이퍼 분야에까지 진출을 검토, 실행하고 있다.

② 국내의 대기업 중 가장 먼저 태양광 사업에 진출한 현대 중공업은 현재 충청북도에 연간 600MW 규



모의 태양 전지(셀)와 모듈 생산 공장을 보유하고 있으며, 잉곳과 웨이퍼를 제외한 국내 유일 폴리 실리콘에서 셀, 모듈, 발전 시스템까지 생산하는 태양광 통합 생산 체제를 갖추고 있다. 또한 KCC와 공동으로 KAM을 설립하고 3,000톤 규모의 폴리 실리콘 공장을 건설하고 지난해 6월부터 양산을 시작하고 이에 따라 국내에서 계열화에 성공한 첫 사례가 되었다.

를 가하고 있다. 원가 경쟁력을 높여 시장 변화에 빠르게 대응하기 위해 그룹 내부에서 수직통합의 움직임이 활발해지고 있다. 중국 태양광 기업과 경쟁하기 위해서는 원가 절감이 절실하며 폴리 실리콘이나 잉곳 웨이퍼 등의 소재 분야는 셀 및 모듈에 비해 영업이익 비율이 더 높고, 앞으로 계열화 추세는 가속화될 것으로 전망된다.

③ LG 그룹과 삼성 파티션 그룹도 계열화에 박차

국내 기업의 계열화						
	현대	삼성	LG	신성	한화	웅진
폴리 실리콘	KAM (KCC+현대중공업)	삼성 정밀화학	LG 화학	한국 실리콘	한화 케미칼	웅진 폴리실리콘
잉곳·웨이퍼	KCC	삼성코닝	LG 실트론	신성 Holdings	한화 솔라원	웅진 에너지
셀	현대중공업	삼성 SDI	LG 전자	신성 Holdings	한화 케미칼	미국 Sun power와 제휴
모듈	현대중공업	삼성 SDI	LG 전자	신성 CS	한화 솔라원	
시스템발전소	현대중공업	삼성물산, EVERLAND	LG 솔라에너지, LG CNS	신성 ENG	한화 솔라에너지	웅진에너지

2011년 8월 기준

◇ 저 자 소 개 ◇



성열문(成烈汶)

1966년 11월 2일생. 1992년 부산대 전기공학과 졸업. 1994년 부산대 대학원 전기공학과 졸업(석사). 1996년 부산대 대학원 전기공학과 졸업(박사). 1997~1998년 일본 Kyushu대학(Pos-doc.). 1998~1999년 Kyushu대학 조수. 2000~2006년 Miyazaki대학 조교수. 현재 경성대학교 전기공학과 교수. (현재 미국 University of Wisconsin-Madison 방문교수).

Tel : (051)663-4777

Fax : (051)624-5980

E-mail : ymsung@ks.ac.kr



박원주(朴元柱)

1954년 3월 14일생. 1978년 영남대학교 전자공학과 졸업. 1993년 일본 큐우슈대학 대학원 졸업(박사). 현재 본학회 편수위원장. 영남대학교 전기공학과 교수.



한치환(韓治煥)

1972년 2월 3일생. 1994년 고려대 화학과 졸업. 1996년 고려대 화학과 졸업(석사). 2001년 고려대 화학과 졸업(박사). 2002~2003년 프랑스 보르도 1대학(박사후과정). 2003년~현재 한국에너지기술연구원 태양광연구단 책임연구원.

Tel : (042)860-3061

Fax : (042)860-3307

E-mail : hanchi@kier.re.kr