

# CMP패드 산업동향

편집실

## 1. 제품개요

① CMP(Chemical Mechanical Polishing : 화학적 기계 연마)공정에서 웨이퍼를 고정할 때에 패드를 CMP장치의 폴리싱플레이트상에 부착해 슬러리를 공급하면서 회전패드와 헤드를 회전시키면서 연마한다.

② 원래, CMP는 베아웨이퍼 연마에서 생겨난 것으로 패드도 베아웨이퍼용에서 발전시킨 것이다.

③ CMP패드는 밀도에 따라 특징이 다르지만 패드지름, 두께, 경도, 압축률 등에도 의존한다. 따라서, 패드의 수명도 각 항목마다 다양하다.

## 2. 시장개황

① 2002년은 오랜 반도체시장의 불황에서 회복의 조짐을 보인 해였다. 따라서 114만장(전년대비 103.6%)으로 증가를 기록했다. 2003년은 전년 하반기부터 호조시황의 영향으로 121만장(전년대비 106.1%)의 견실한 추이가 예상된다.

② 2002년에 우려된 Cu/Low-k프로세스의 도입지연은 해외에서는 완전히 불식되었지만 일본시장은 2004년에 본격적으로 도입될 것이 예측된다.

③ 웨이퍼의 300mm화는 해외를 중심으로 진행되고 Cu/Low-k프로세스에 대응한 패드도 증가경향을 보이고 있다. 일본은 Cu/Low-k프로세스와 마찬가지로 2004년에 본격 가동할 전망이다. 도시바, NEC, 마쓰시타전기산업 등의 업체가 300mm웨이퍼의 공장을 2004년에 가동시킬 예정이기 때문에 주목을 받고 있다.

④2002년부터 2007년의 수량기준에서의 CARG는 14.29%가 될 것으로 예측된다.

## 3. 시장규모 추이(세계)

(단위 : 1,000장, 100만엔)

적요/연차	실적		추정	예측				
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
판매수량	1,100	1,140	1,210	1,440	1,800	1,770	2,080	2,360
전년대비(%)	-	103.6	106.1	119.0	125.0	98.3	117.5	113.5
판매금액	16,920	18,630	19,870	23,660	30,450	29,690	35,100	38,800
전년대비(%)	-	110.1	106.7	119.1	128.7	97.5	118.2	110.5

[후지키메라연구소 추정]

## 4. 업체 시장점유율(2002/2003년)

[2002년]

업체명	판매수량(1,000장)	시장점유율(%)
Rodel Nitta	1,000	87.7
기타	140	12.3
합계	1,140	100.0

[후지키메라연구소 추정]



[2003년(추정)]

업체명	판매수량(1,000장)	시장점유율(%)
Rodel Nitta	1,100	90.9
기타	110	9.1
합계	1,210	100.0

[후지키메라연구소 추정]

① 2002년, 2003년 모두 Rodel Nitta가 압도적인 시장점유율을 유지하고 있다. 앞으로도 Rodel Nitta의 독점상태가 당분간은 지속될 것으로 예상된다.

② 미국에서는 Politech가 연마용에 저가격을 내세워 시장점유율을 증가시키고 있다.

③ 기타 참여기업으로는 JSR, Cabot Microelectronic, 토요보(東洋紡), 일본미크로코팅 등의 업체가 있다.

## 5. 기업동향

기업명	동향
Rodel Nitta	① 미국에 본사를 둔 CMP슬러리, 패드를 라인업하고 있는 업체이다. Shipley사와 공동으로 사업을 벌여 Rohm and Electronic Materials Business Group(EMBG)를 만들었다.

기업명	동향
Rodel Nitta	② CMP패드는 수많은 특허를 보유하여 장기간 시장을 독점해왔다. ILD용의 CMP패드 'IC1000'은 업계표준이 됨으로써 후발업체를 따라오지 못하게 했다. ③ 동사는 300mm웨이퍼용 패드의 고가격 전략을 취했지만 디바이스업체를 중심으로 큰 파문을 일으켰다. 이 때문에 현재는 300mm웨이퍼용 패드는 저가격화의 경향에 있다.

## 6. 주요업체 생산거점

업체명	생산거점
Rodel Nitta	미에공장
J S R	요카이치(四日市)공장

## 7. 해외 동향

### 1) 생산/판매지역(2003년 추정)

지역	생산수량 (1,000장)	비율 (%)	판매수량 (1,000장)	비율 (%)
일본	500	41.3	240	19.8
북미	710	58.7	400	33.1
유럽	0	0.0	100	8.3
아시아	0	0.0	470	38.8
기타	0	0.0	0	0.0
합계	1,210	100.0	1,210	100

[루지키메라연구소 추정]

① 생산의 중심은 Rodel이 있는 미국과 Rodel Nitta가 있는 일본의 2지역에 한정되어 있다. 일본은 41.3%, 미국은 58.7%가 된다.

② 판매지역은 생산량의 차이가 그대로 반영되고 있다. 삼성과 2대 파운드리업체인 아시아지역의 수요가 높아지고 있다.

### 2) 수출입 동향

\* 일본, 아시아지역의 공급을 한꺼번에 인수받고 있는 것이 Rodel Nitta사의 미에공장이다. 여기서 아시아전체에 수출을 하고 있다. 주요 수출선은 한국, 대만의 파운드리 등이다.

### 3) 일본이외지역의 생산동향

① 북미·유럽지역에서는 Rodel사(미), 일본·아시아지역에서는 Rodel Nitta사가 CMP패드의 공급을 하고 있다. Rodel Nitta사 미에공장의 생산체제에서 일본·아시아지역의 급성장이 예상되기 때문에 해외공장의 필요성도 대두되고 있다.

② 구미에서는 신규회사 Rodel사가 공급하고 있다.

## 8. 가격 동향

적요	가격(엔/장)
8인치용 패드(단층)	15,000~25,000
12인치용 패드(단층)	100,000~150,000
8인치용 패드(적층)	30,000~45,000
12인치용 패드(적층)	150,000~200,000

① 패드지름, 두께, 경도, 압축률 등에 따라 가격은 다양하지만 위 표는 평균치를 나타낸다.

② 8인치용 패드의 가격은 안정적이므로 이 이상의 급격한 하락은 없을 것으로 예상된다.

③ 12인치용 패드는 판매당초 300,000엔으로 매우 고가였지만 12인치라인이 증가하고 이용자가 증가하고 있기 때문에 저가격화 경향에 있다.

④ Applied Materials제 장치에 대응한 창부착패드는 5,000~10,000엔으로 비교적 비싼 편이다.

## 9. 기술동향

기술	동향
Low-k에 대응한 저압연마	Cu/Low-k의 양산이 본격적이며 프로세스의 관리도 매우 엄격해지고 있다. 특히, Low-k는 약해 CMP시에 깨지는 경향이 있다. 이에 대응하는 식으로 0.5~1.5psi 저압연마를 한 제품도 있다. 이 때 저전압연마로 얼마나 높은 연마율을 나타내는지가 패드의 성장 열쇠를 쥐고 있다.
내구성	① 조건에도 좌우되지않는 내구성은 매우 중요한 항목이다. ② 아직 단가가 높기 때문에 내구성으로 고비용을 보완하고자 프로세스를 연구하고 업체도 많다.

## 10. 향후 동향

300mm 웨이퍼 대응 라인	향후 동향
테크놀로지의 혁신에 따른 내구성의 향상	① 웨이퍼의 처리정수가 증가하면 이 패드시장도 증가하지만 특히, 주목을 모으고 있는 것이 300mm웨이퍼용 CMP패드이다. 단가가 매우 비싼 편이지만 공급원이 Rodel의 1사뿐이다. 따라서, 이용자는 아무리 비싸더라도 사용하지 않을 수 없는 악조건이다. ② 기술 개선에 의한 수명 향상은 패드의 사용정수를 제한하는 것으로 이어진다. 그러나, 디바이스업체로부터 더욱 엄격한 요구가 있기 때문에 여기서 양자의 힘겨루기를 벗출 수 있다. ③ Cu/Low-k의 프로세스가 가동되고 저압연마나 경질의 패드 등 각각의 프로세스에서 다양하게 대응되고 있다. 특히, 다품종소량생산이 증가하고 있기 때문에 주문 공정에 스탠더드 패드가 얼마큼 적용될지가 이 시장의 열쇠를 갖고 있다.

