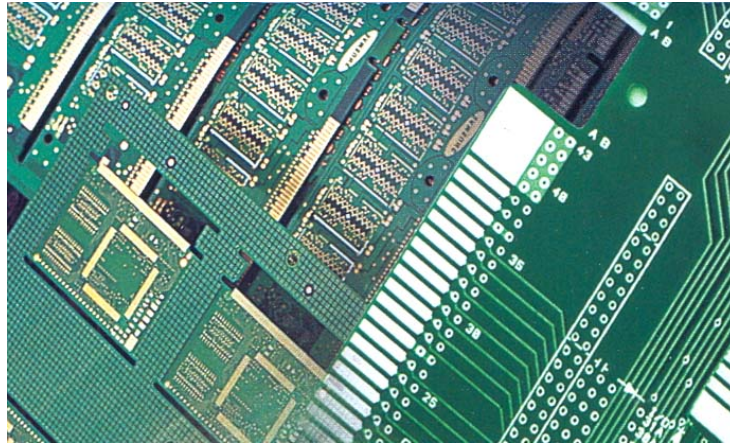


최신 국내·세계의 PCB/반도체 패키지 케미칼 및 소재의 시장과 환경규제 현황 보고서



보고서 무단 복사 및 유통 금지

2008년 10월 10일

Cischem. Com Co., Ltd./Consulting Division

<http://www.cischem.com> E-mail : cischem@cischem.com

Tel(02-322-0144), Fax(02-322-0147)

121-869, 서울시 마포구 연남동 565-15호 지남빌딩 503호

1. 세계 PCB 및 반도체 패키지 산업 개요 및 시장현황

1-1. 세계 PCB 산업 개요 및 시장현황

- PCB는 전자산업이 근간을 이루는 장비로, 전자부품들을 지원하고 연결함.
- 연결은 비전도성 재질 위에 copper 쉬트 라미네이트에 에칭을 통해 전자 통로를 만들어 가능하게 함.
- 광학 타입의 PCB가 대량으로 생산될 경우, PCB 비용은 현격하게 하락할 것으로 예상됨.
- 세계의 PCB 생산은 2004년 이후로 연간 8% 이상 성장률을 보여 2006년에는 500억달러 이상의 규모를 보였음.
- PCB 및 반도체 패키지 소재로는 스페셜티 뿐만 아니라, 범용 화학제품도 사용됨.
- PCB 제조는 고도로 분화된 산업인데, IC 제조보다도 기술면에서 더 표준화가 요구되고 시장의 상당 부분이 distributor에 의해 좌우됨.
- 2006년 기준 세계의 PCB 시장은 500억달러 이상을 보였는데, 미국의 시장 점유율은 10% 미만을 보였고 중국, 일본, 한국 등 아시아의 시장 점유율이 83%를 보였음.
- 2011년까지 세계 PCB 시장 연간 성장률은 7%로 전망되는데, 지역적인 편차를 보여 아시아 전체적으로 7-8% 성장률이 전망되는 반면, 중국은 15% 정도의 성장률이 예상되고 미국 및 유럽은 부진한 실적을 보일 것으로 전망됨.
- 미국 시장은 아시아 시장보다는 높은 성장률을 보일 것으로 예상되는데, 이는 달러화 약세로 인해 미국의 수출이 비용 경쟁력을 가질 것으로 전망되고 고부가가치 시장의 양호한 성장 때문으로 판단됨.
- PCB는 모든 전자 제품에 사용되는데, 최대 수요처는 PC이고 그 뒤를 이어 핸드폰, 무선 기기 등에 많이 사용됨.
- 소비 시장은 MP3 player, digital 평판 TV, 가정용 digital AV 등의 수요 증가세에 힘입어 빠른 성장을 보이고 있음.
- 현재 아시아는 세계 PCB 생산의 85%를 차지하고 있는데, 1990년대 초에 생산기지가 아시아로 이동했음.
- 현재 저가 PC에 사용되는 저가 기판(memory board 등) 생산은 대부분 중국에서 이루어지고 있고 저가 전자제품 생산도 중국이 중심이 되고 있음.
- 대만은 핸드폰용 연성기판 생산의 핵심 국가이고 일본은 핸드폰 및 기타 고급 전자제품에 사용되는 고부가가치 PCB를 주로 생산하고 있음.
- 일본은 PCB 생산 주도권을 중국에 넘겼고 대만도 상당 부분 중국으로 이전했음.

<표 1-3> 세계 지역별 PCB 시장규모 추이(2005~2008년) (단위 : 100만달러, %)

구분	2005년	2006년	2007년	2008년(전망)	연평균 성장률(2005~2008년)
북미	4,490	4,681	4,780	4,902	3
남미	130	94	96	99	-9
유럽	3,590	3,526	3,565	3,642	0
일본	10,060	11,464	11,645	12,387	7
대만	5,870	7,156	7,953	8,861	15
중국	10,830	12,818	14,728	16,294	15
기타	3,250	3,263	3,389	3,498	2
한국(M/S)	4,680(10.9%)	5,310(11.0%)	5,914(11.4%)	6,446(11.5%)	11
합계	42,900	48,312	52,070	56,129	9

자료 : WECC, Prismark, NTI, KPCA

<표 2-2> 세계 지역별 PCB 화학제품/소재 및 반도체 패키지 소재 수요 규모(2006년) (단위 : 100만달러)

구분		미국	유럽	일본	한국	대만	중국	ASEAN	기타	합계	핵심 기술	
PCB 화학제품/소재	PCB 기판 소재	161	170	607	401	468	667	218	10	2,702	미세 패턴	
	PCB Resist	200	181	191	146	171	342	159	6	1,396	미세 패턴을 위한 고해상도	
	PCB Etchant	22	13	86	42	49	107	53	3	375	재활용	
	PCB 도금 화학제품	110	78.5	347.6	168	196	432	214	13	1,559	Lead-free 소재	
	후막필름 페이스트	245	205	464	225	262	577	286	16	2,280	Ink-jet 패턴 기술	
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	
	소계	748	648	1,695	982	1,146	2,125	930	48	8,362		
연평균 증가율 (2006-2011년)	2.6%	2.0%	2.8%	4.8%	4.8%	14.8%	2.6%	3.1%	6.9%			
반도체 패키지 소재	기판	320	280	889	958	457	124	782	3	3,813	박막 패키지 기판	
	봉지재	140	100	271	219	196	50	332	1	1,310	절연소재	
	Die-Attach 소재	34	25	41	54	42	11	53	0.1	260		
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
	소계	494	405	1,201	1,231	695	185	1,167	4	5,483		
	연평균 증가율 (2006-2011년)	3.0%	2.5%	-1.1%	11.0%	10.8%	14.5%	10.2%	4.7%	7.9%		
합계	1,232	1,053	2,896	2,213	1,841	2,310	2,096	52	13,845			
연평균 증가율	2.8%	2.2%	1.2%	8.4%	7.2%	14.8%	7.1%	3.3%	7.3%			

자료 : 국가별 관련기관 자료

<표 4-2> 대만의 PCB 화학제품 및 반도체 패키지 소재 수요 추이(2006 Vs. 2011년) (단위 : 100만달러, %)

구분		2006년	2011년	연평균 증가율(2006-2011년)
PCB 화학제품	기판	468	603	5.2
	Resist Chemical	171	218	5.0
	PCB Etchant	49	61	4.5
	도금 화학제품	196	250	5.0
	후막 필름 페이스트	262	319	4.0
	소계	1,146	1,451	4.8%
반도체 패키지 소재	기판	457	824	12.5
	봉지재	196	286	7.9
	Die-Attach 소재	42	50	3.5
	소계	695	1,160	10.8%
합계		1,841	2,611	7.2%

자료 : 국가 통계자료

<표 5-4> 중국의 PCB 생산 현황(2006 Vs. 2011년) (단위 : 100만㎡, 100만달러, %)

구분		수량		연평균증가율 (2006~2011년)	금액		연평균증가율 (2006~2011년)	
		2006년	2011년		2006년	2011년		
경성	단층	30	33	1.9	896	1,090	4.0	
	2층	13	14	1.0	1,664	1,929	3.0	
	다층	4층	-	-	-	1,920	3,537	13.0
		6층	-	-	-	1,600	2,948	13.0
		8층	-	-	-	1,600	3,218	15.0
		10층 이상	-	-	-	1,280	3,185	20.0
	소계	63	135	16.5%	6,400	12,889	15.0%	
	소계	106	182	11.4%	8,960	15,908	12.2%	
연성	단층	-	-	-	1,523	3,063	15.0	
	2층	-	-	-	435	875	15.0	
	다층	-	-	-	218	542	20.0	
	소계	24	63	21.4%	2,176	4,481	15.5%	
HDI	-	-	-	1,664	5,078	25.0		
합계	130	245	13.6%	12,800	25,467	14.7%		

자료 : China Printed Circuit Association

<표 6-7> 일본의 주요 PCB Laminate 생산업체 현황(2007년)

구분	경성			연성		세라믹		기타
	Paper	Composite	GF	Polyimide	기타	Alumina	기타	
Hitachi Chemical	X	X	X	X	X	X		
Kaneka				X				
Kyocera Chemical				X		X		X
Matsushita Electric Works	X	X	X	X				
Mitsui Chemicals				X	X			
NGK Insulators						X	X	
NGK Spark Plug						X	X	
Nikkan Industries		X	X	X	X			X
Nippon Steel Chemical				X				X
Nitto Denko				X	X			
Noritake						X		
Risho Kogyo	X	X	X		X			
Shin-Kobe Electric Machinery		X	X					
Sony Chemicals				X	X			
Sumitomo Bakelite	X	X	X	X	X			
Sumitomo Electric Industries				X	X	X		
Sumitomo Metal Electronics Devices					X	X	X	
Toray Industries				X	X			

6-3. 일본의 PCB 레지스트 시장현황

- 일본에서는 건식 필름 레지스트, 액상 포토레지스트, 스크린 잉크, 현상제, 박리제 등의 레지스트 공정 화학제품 소비실적은 2006년 기준 1억9100만달러 규모임.
- 일본에서 건식 필름 레지스트는 레지스트 공정 화학제품 시장에서 가장 큰 규모를 보이고 있는데, 1997년까지는 응용이 용이해 높은 생산성을 보이는 장점 때문에 두릿수의 성장률을 기록했음.
- 향후에는 건식 필름 레지스트 시장점유율이 더 증가하지 않을 것으로 보이는데, 이는 더 미세한 패턴을 형성하기 위해 액상 레지스트 수요가 증가하고 있기 때문임.
- 건식 필름 레지스트는 2가지 타입이 있는데, 한 가지는 빛에 노출되어 솔벤트로 현상되는 것이고 다른 하나는 약 알카리 용액으로 현상되는 것으로, 두 번째 타입의 건식 필름 레지스트는 환경 문제가 적기 때문에 etch 레지스트 등에서 시장을 넓혀 가고 있음.
- 수성의 알카리 현상이 가능한 건식 필름 레지스트는 2006년 기준 전체 건식 필름 레지스트 중 90%를 차지했는데, 2011년까지 지속적으로 증가할 것으로 보임.
- 스크린 인쇄가 0.3mm 폭의 선 및 공간을 제공하는 점을 정제시켰지만, 스크린 잉크는 더욱 고해상도를 요구하는 솔더 마스크 조제 등에서 액상 포토레지스트에 시장을 잠식당하고 있음.
- 2006년 기준 스크린 잉크 소비량은 1290만달러규모로, imaging resist 및 solder mask에 사용되는 잉크를 포함하고 있는데, 2011년까지 약간 증가세를 보일 전망이다.
- 솔더 마스크는 주로 액상 photoimageable 소재, 특화된 건식필름 레지스트, 약간의 스크린잉크로 진행되는데, 액상 포토레지스트는 이들 소재 중 유일하게 향후 5년 동안의 성장이 전망됨.
- 액상 포토레지스트는 비평면 PCB 표면 사용이 가능하기 때문에 SMT 및 기타 fine-pitch 공정 사용에 장점이 있는데, 액상 포토레지스트 소비는 2006~2011년에 연평균 4% 성장을 보여 2011년에는 6170만달러에 이를 것으로 보임.
- 솔더마스크에 사용되는 공정 화학제품 소비는 2006년에 8670만달러를 기록했는데, 2011년까지 연평균 2.9% 성장이 전망됨.
- 현상제는 유기용제, 수성, 반수성의 3가지 타입이 있는데, 일반적으로 이러한 현상제들은 부식방지제와 같은 소량의 첨가제와 혼합된 현상조제로 사용됨.

7-2. 기타 아시아 국가의 PCB 관련 화학제품 및 소재 시장 현황

- PCB 소재는 PCB 기판, resist, etchant, 도금 화학제품, 후막 필름 페이스트를 포함하고 있음.
- ASEAN 지역의 PCB 생산 선두 국가인 말레이시아의 2006년 기준 PCB 화학제품 및 소재 수요 규모는 3억8000만달러이고 그 뒤를 태국, 싱가포르, 인도네시아, 필리핀이 잇고 있음.
- 필리핀 및 말레이시아의 PCB 화학제품 수요는 중국 및 베트남과의 경쟁 가속화로 2011년까지 감소할 것으로 전망됨.
- 태국 및 싱가폴은 최종 제품 생산기지 이전으로 인해 2011년까지 지속적인 수요성장이 전망됨.
- 인디아는 중국의 14-15% 성장률에 훨씬 못 미치는 3.1% 성장이 전망되는데, 이는 일본, 한국, 대만의 PCB 제조업체가 인디아보다는 중국과 베트남에 투자하고 있기 때문임. 그러나 최근 일부 유럽 기업들은 인디아 투자를 검토하고 있기 때문에, 어느 정도 성장률이 전망됨.
- Rohm and Haas, DuPont, BASF 등은 ASEAN 국가에 대량의 PCB 화학제품을 공급하고 있고 일본 및 대만의 화학 생산업체는 고급 PCB 화학제품 및 소재를 이 지역에 공급하고 있음.
- Sumitomo Bakelite는 glass-epoxy계 CCL 공급 선두업체이고, Nippon Steel Chemical과 Mitsui Chemicals는 polyimide계 연성 기판 공급 주요 업체임.
- Hitachi Chemical 및 Eternal Chemical(대만)은 PCB resist를 공급하고 있고 etchant의 주요 공급업체는 Mitsubishi Gas Chemical이며, CCM Chemicals(말레이시아) 및 International Chemical Industries(필리핀)도 etchant를 공급하고 있음.
- BASF도 etchant 생산원료를 공급하고 있고 Rohm & Haas 및 Atotech는 도금 화학제품 주요 공급업체임.
- DuPont 및 Tanaka Kikinzoku는 후막필름 페이스트 주요 공급업체임.
- RBP Chemical Technology(미국, 공정 화학제품 생산업체), Circuitos Impresos Profesionales, S.A.(CIPSA, 스페인 PCB 생산업체), Aspocomp Group OYJ(핀란드) 등은 인디아에 투자할 계획인데, 예를 들어 RBP Chemicals는 2007년 Mumbai에 신규 생산설비를 가동했음.
- ASEAN 국가들의 PCB 산업 성장 전망은 차이가 있는데 태국, 싱가포르, 인도네시아는 향후 5년 동안 긍정적인 성장 전망이 예상되고 말레이시아, 필리핀은 부정적인 전망이 예상됨.
- 이러한 다양한 성장 전망은 중국 때문이고 중국의 PCB 산업 성장에도 영향을 미치고 있음.
- 기존의 PCB가 필요한 전통적인 전자제품 생산기지는 최근 ASEAN지역(베트남 제외)에서 중국으로 이전됐음.

<표 9-9> 유럽의 후막필름 페이스트 소비 추이(2003~2011년) (단위 : 100만달러, %)

구분	2003년	2006년	2007년	2011년	연평균증가율(2006-2011년)
Cermet	180	180	175	190	1.1
Polymer 후막필름	20	25	25	30	3.7
합계	200	205	200	220	1.4%

자료 : 국가별 통계자료

9-7. 유럽의 반도체 패키지 기판 시장 현황

- 2000년 이후, 유럽의 반도체 패키지 시장은 아시아 및 동유럽으로 이동했고 자동차, 의료, 군사용, 우주항공, 보안, 시험 및 측정장비 등의 고부가가치 적용 제품만 유럽에 남게 됐다.
- 이러한 경향은 다시 반복되지 않을 것으로 보이는데, 이는 저비용의 생산기지가 아시아에 설립됐기 때문이다.
- EECA/EPIA(European Electronic Component Manufacturers Association/European Packaging and Interconnection Industries Association)의 보고에 의하면, 2003년에는 3% 성장을 보였으나 2005년에는 주문이 7% 감소했음.
- 패키지 시스템의 디자인 및 실행에 대한 주요 개혁 요인으로는 input/output(I/O) pin 수 및 밀도 증가, 처리속도 증가, 칩 상호 연결의 정밀성 및 효율성 증가 등임.
- 유럽의 반도체 패키지 화학제품 소비는 전 세계의 5-7%를 차지하고 있고 2011년까지 연평균 2.5% 성장이 전망됨.
- Cookson Group의 계열사인 영국의 Cookson Electronics는 유럽 최대의 화학 접착제, 솔더, 봉지재, 언더필 소재, 반도체 패키지 공정 공급 업체임.
- Cookson Electronics는 1998년 4월에 AlliedSignal의 유럽 PCB laminate 사업을 인수했고 1999년 4월에는 IRI International(싱가폴)을 인수했는데, 이 업체는 Dii Group을 통해 PCB 제조 및 반도체 조립 공정에 사용되는 금속 마스크 스텐실 및 기타 약세사리를 생산하고 있음.
- Cookson은 IRI International을 인수함으로써 영국에서 스텐실 제조 공정에 케미칼 에칭, 레이저 에칭, electro-formed 제품이 가능하게 되었음.

최신 국내·세계의 PCB/반도체 패키지 케미칼 및 소재의 시장과 환경규제 현황 보고서

발행일 : 2008년 10월 10일

발행인 : 김선미

발행처 : 씨스켄닷컴(주)

121-869, 서울시 마포구 연남동 565-15호

Tel : 02-322-0144

Fax : 02-322-0147

홈페이지 : www.cischem.com

이메일 : cischem@cischem.com

※ 보고서에 게재된 내용에 대해 무단전재, 복사 및 유통을 금지합니다.

가격 : 660,000원(부가세 포함)

