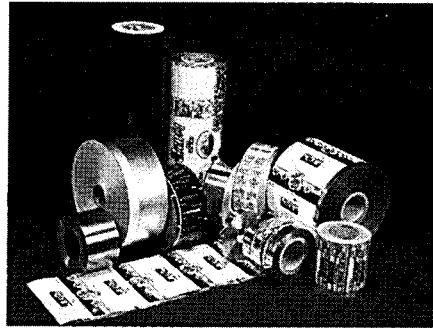


알루미늄박 산업의 현황



문 학 진 / 삼아알미늄(주) 상무이사

■ 글 쓰는 차례 ■

(이번호)

1. 서론
2. 특성과 용도
3. 업계 현황
 - 3-1. 생산설비 현황 및 전망
 - 3-2. 생산능력 현황 및 전망

(6월호)

4. 알루미늄박 수요시장
 - 4-1. 수요시장의 성격
 - 4-2. 연포장재
 - 4-3. 산업용재
 - 4-4. 생활용품
 - 4-5. 수출시장
5. 수급 전망
6. 맺음말

1. 서론

최근 걸프전쟁 이후 국제질서 재편이 대두되고 있고, 동서경제 장벽은 붕괴되어 자유로운 시장경제체제가 확대되고 있으며, 정보통신 산업의 발달에 의한 세계경제의 흐름은 세계를 거대한 하나의 시장권으로 만들고 있다. 또한 우루과이 라운드의 진전으로 우리 경제도 역시 전 산업분야에 걸쳐서 국내시장을 개방하지 않으면 안될 긴박한 시기에 직면하고 있다.

기업의 생존·발전은 근원적으로 자본과 재화의 흐름에 의해 이루어져 왔고, 재화를 통한 자본의 창출원으로서 시장의 확보 및 확대가 무엇보다도 중요한 것이다. 따라서 오늘날과 같은 불확실성의 시대에는 시장확보가 가능한 사업에 확대투자 및 신규 참입(參入)을 추진하는 것이 필분야의 포장재료에 이용되고 있다.

그러한 관점에서 한국의 알루미늄박 산업은 '현재적(懸在的) 경쟁(Actual Competition)¹⁾' 하에서 거의 수급의 균형상태를 이루고 있었으나 지속적인 성장세가 유지될 것으로 예상한 신규기업들이 동일업계로 진입하게 되었다. 따라서 기존 기업군이 우려하는 '잠재적 경쟁(Potential Competition²⁾)'에 의한 수급불균형이 현실적으로 가시화되고 있다.

일반적으로 기존 기업들은 동업종내로 신규기업의 진입이 예상되면 사전에 진입방지를 위해서 조금은 과도한 투자를 함으로 해서 진입후 신규기업이 시장확보가 어렵

다고 판단하도록 하거나 진입억제가격이론(Theory of Limit Pricing)³⁾에 의한 가격인하를 단행하게 된다. 이는 신규기업 진입후의 균형에 있어서 투자효율이 작음을 보여 주어 신규진입을 포기시키기 위한 방법이다. 그러나 알루미늄박 산업에 있어서는 기존 기업들이 단지 현재적 경쟁하에만 마케팅 전략을 세우고 확대투자를 추진함으로써 진입억제에도 실패했고, 신규진입기업의 생산설비만큼 과잉투자된 결과를 초래하였다. 그러므로 알루미늄박 수급의 균형은 붕괴되고 공급과잉의 문제가 대두되게 되었다. 이러한 공급과잉이 예상되는 잠재적 경쟁하에서 기존 기업들은 신규기업이 시장에 진입하는 것을 막기 위하여 약탈적 경쟁이론(Theory of Predation)⁴⁾을 마케팅 전략으로 채택할 수밖에 없는 것이다.

왜냐하면 심지어는 부(負)의 이익을 감수하고라도 시장을 지켜서 적절한 조업률을 확보해야만 기업이 생존·발전할 기회를 가질 수 있기 때문이다. 그러나 채산성의 악화가 재무구조의 악화를 초래하고 다시 원가상승으로 이어지는 악순환이 지속될 것이다.

반면에 신규기업들이 진입후 시장확보를 위해서 상대적으로 열세인 기술력, 가격경쟁력 및 유통조직력 등의 불리한 조건하에서 출혈에 의한 적자개념의 마케팅 전략⁵⁾도 불사해야만 될 것이다. 왜냐하면 이러한 전략이 기존 기업들의 약탈적 이익저하 전략에 맞서서 시장에 진입할 수 있는 유일한 방법이기 때문이다. 따라서 수급균형의 시장질서는 무너지고 공급 과잉으로 인해서 시장의 쟁탈전이 야기되고, 특히 채산성을 따질 겨를도 없을 뿐만 아니라 조업률마저도 저하되는 악순환으로 이어져서 동산업내 기업군의 전체적인 존립위기문제까지로 확대될 가능성도 배제하기 어렵다고 본다.

그러나 이러한 상황에서 알루미늄박 업체들은 상호 협력체계를 구축하여 급속한 개방화가 초래하게 될지도 모르는 시장상황의 불확실성까지도 수용할 수 있는 적극적인 마케팅 전략을 수립해야 할 시점임에도 불구하고 아직

까지 심각한 상황으로 인식조차 하지 않고 있다는 것이 더욱더 큰 문제점으로 부각된다.

2. 알루미늄박의 특성과 용도

공업재료로서 넓게 적용되고 있는 알루미늄박의 순도는 99~99.9%의 범위내고, 합금번호는 1000SERIES에 속하고 있다. 따라서 알루미늄박의 특성도 알루미늄 그 자체가 갖는 특성을 나타내고 있으며, 보통, 알루미늄박이라고 불리운다.

2-1. 알루미늄박의 일반적인 특성

알루미늄박의 일반적인 특성은 다음과 같다.

- 용융점이 다른 금속에 비해 비교적 낮아 가공하기가 쉽다.
- 신성, 연성이 좋아 매우 얇은 극박으로 가공(압연)이 가능하다.
- 불투명하며 물, 공기는 물론 모든 용제에 대하여 우수한 불투과성을 갖고 있다.
- 무미, 무취 특히 인체에 무독한 금속이다.
- 비흡수성이며, 전하적으로 양성이다.
- 무엇보다도 최근 전세계적으로 문제가 되고 있는 환경문제를 감안할 때 재활용이 가능하며, 비용도 매우 적게 든다.
- 포장재로 사용시 타재료에 비해(종이나 FILM 등) 열안정성이 좋아 인쇄성, 기계가공성이 매우 우수하다.

2-2. 알루미늄박의 용도

알루미늄박은 상기의 여러 가지 알루미늄만이 갖는 특성을 이용하여 여러 분야에 걸쳐 이용되고 있으며, 용도별로 살펴보면 다음과 같다.

1) 이미 산업내에 활동중인 기업간의 경쟁을 말함.

2) 현재는 산업내에 활동하고 있지 않으나 장차 산업내에 진입하려는 기업이 있으므로써 야기되는 경쟁을 말함.

3) 신규기업 진입 전에 가격을 인하하여 이익이 적게 보이도록 함으로써 신규기업이 진입을 포기하도록 하거나 진입을 억제시킨다는 이론.

알루미늄박 산업의 현황

(1) 포장재료로서의 알루미늄박

상품포장이 절실히 요구되고 있는 지금에는 무미, 무취, 무독성 및 미관성, 방습성, 내기성 등을 필요로 하는 많은 분야의 포장재료에 이용되고 있다.

과자제품, 식품, 의약품, 화장품, 연초, 화학제품, 금속제품, 기계부품, 일용품의 포장재료에 이용되고 있으며, 주로 종이나 FILM 등과 같이 복합재료로 사용되고 있고, 알루미늄박 표면에 열접착성을 부여하기 위해 도포가공시켜 사용되기도 한다.

좀더 구체적으로 알루미늄이 갖는 특성별로 사용제품과 관련하여 살펴보면 다음과 같다.

① 알루미늄의 미관성

알루미늄박의 우수한 포장재료로서 갖는 최대의 특성은 미관성에 있다. 그것은 알루미늄박이 금속성 광택을 갖는 유일한 유연포장재료이기 때문이며, 알루미늄 표면(광택면, 무광표면)에 투명성 잉크를 사용하여 인쇄 혹은 착색가공을 하면 상품포장에서 상당한 호소력을 갖게 되기 때문이다.

② 알루미늄박의 방습성

알루미늄박의 결점 중의 하나는 30μ 이하에서는 반드시 핀홀이 발생된다. 그러나 이 핀홀의 크기는 통상 수 μ 정도이기 때문에 $500\text{개}/\text{m}^2$ 정도는 방습성에 그다지 영향을 주지 않으며, 타포장재료에 비해서 현저히 낮을 뿐만 아니라 종이나 FILM 등과 첩합하여 사용되기 때문에 방습성에 대해서는 거의 문제가 되지 않는다.

외부로부터 습기차단을 요하는 포장재료, 담배, 전식품, 과자 등의 포장재료에 이용된다.

③ 알루미늄박의 보향성, 내기성

30μ 이상에서는 핀홀발생율이 거의 없기 때문에 기체 투과도도 없다. 아쿠르트 캡 등에 사용된다.

④ 알루미늄박의 내수성

내수성도 우수하여 물 뿐만 아니라 대개의 액체에 접촉되어도 팽윤하거나 연화하지 않기 때문에 냉동식품의 포

장용기에 사용된다.

⑤ 알루미늄박의 유지성

기름이나 유지에 대하여 강한 내성을 나타낼 뿐만 아니라 끓는 온도상의 기름이나 유지에 접촉되어도 부식되는 경우가 없기 때문에 버터, 치즈, 마아가린 등의 유성식품 포장에 이용된다.

⑥ 알루미늄박의 무독성

식품이나 의약품 등과 같이 직접적으로 사람 인체로 들어가는 물건은 물론 간접적으로 접촉되는 물건 즉, 화장품, 일용품 등은 인체에 무독해야만 한다.

이러한 점에서 알루미늄은 원래 무독하며, 또 제조중 소둔로에서 약 300°C 로 열처리를 하기 때문에 모든 미생물이 완전히 사멸되어 의약품, 식품 등의 포장재료에 이용된다.

⑦ 알루미늄박의 열반사성

의약품이나 화학약품은 물론 초콜릿, 캔디, 치즈, 버터 등의 식품은 자외선의 영향에 의해 내용물이 변화될 수 있어 그 자체의 맛의 방향성을 잃게 된다. 알루미늄박은 광선방사성이 매우 우수하여(85% 이상 반사), 이러한 종류의 제품 포장재료에 이용된다.

이밖에도 열전도성을 이용한 아이스크림, 아이스바 등의 냉과식품의 포장재료로 사용되고 있으며, 내오염성, 불투명성, 비열수축성, 비열접착성 등을 이용한 다양한 용도의 포장재로 사용되고 있다.

(2) 전자재료로서의 알루미늄박

$5\mu\sim 7\mu$ 정도의 마이리콘덴사와 $50\mu\sim 100\mu$ 정도의 고순도 전해콘덴사 등에 주로 사용되고 있으며, 전극재료로도 사용된다.

(3) 건축재료용

주택가옥의 내화성, 방습성 및 단열재료와 지붕재료, 벽재, AIRDUCT 등에 사용되고 있다.

- 4) 기존 기업이 신규진입 기업에 대하여 자신의 이익을 포기하면서 신규 진입기업의 이익을 저하시킨다는 여론임.
- 5) 신규시장에서 우선적으로 시장점유율을 높이고자 하므로 한시적으로 적자인 마케팅 전략을 세우고 점차 적자를 축소해서 궁극적으로는 흑자전환을 목표로 하는 중장기적 마케팅 전략임. 즉, 고전적 학설에 의한 이익극대화보다는 시장극대화를 지향하는 것으로 마케팅 전략

(4) 장식재료

우수한 금속광택을 이용한 장식재료로서 50 μ 정도의 알루미늄박이 이용되고 있다.

(5) 가정 일용품

요리용이나 조리용, 가정 일용품의 보존용에 많이 사용되어 왔으나 최근 공해문제로 종이나 FILM 등으로 대체되어 다소 감소 추세이다.

(6) 열교환기용

각종 열교환기에 FIN 형태로 115 μ 정도의 알루미늄박이 이용되고 있다. 특히 자동차의 경량화에 따라 최근 자동차부품의 알루미늄화가 매우 활발하게 진행되고 있다.

이밖에도 항공기, 전선용, 전기, 전자부품용, 기타 산업용 등 넓은 분야에 걸쳐 이용되고 있다.

알루미늄은 지각에 많이 존재할 뿐만 아니라 재활용이 가능하다는 장점이 있어 인류가 존재하는 한 영원히 쓰여질 금속이라고 생각된다.

3. 알루미늄박 업계 현황

3-1. 생산설비 현황 및 전망

1968년말에 L사가 알루미늄박 압연기를 설치한 이후, 70년 S사, 73년 D사가 차례로 박생산에 참여하므로써 3사⁶⁾가 박시장을 이끌어 왔다. 1986년에는 광산알루미늄(당시 미성제박)이 신규로 생활용품인 은박접시를 생산하게 되었으나 물량적으로 극히 미비하였다.

[표 3-1]에서 보는 바와 같이 1990년 현재 가동하고 있는 압연기는 기존 3사의 10.5대를 비롯하여 신규 4사⁷⁾의 3.5대를 포함한 14대이었다. 그러나 1993년에 가서는 7대가 늘어난 21대가 될 전망이다. 특히 L사는 2대나 증설하여 6대가 되며 S사와 D사도 각각 1대씩 증설하여 4대와 4.5대가 되므로 기존 3사의 합산은 14.5대가 될 것이다. 한편 신규 4사의 합산도 6.5대로 늘어나게 된다.

그런데 압연공정에서 압연된 알루미늄박은 분리, 분단 및 연화공정을 거쳐 비로소상품화가 되는데, 압연능력에 비례해서 공정별로 필요한 설비를 하게 되므로 여기서는

[표 3-1] 한국알루미늄박 압연설비 현황 및 전망(4단압연기기준)

(단위 : 대, %)

구분	1990년	신·증설대수					1993년	구성비
		1991	1992	1993	(소계)			
기존사	L사	4.0	1.0		1.0	2.0	6.0	28.6
	S사	3.0			1.0	1.0	4.0	19.0
	D사 ¹⁾	3.5	1.0			1.0	4.5	21.4
	(소계)	(10.5)	(2.0)		(2.0)	(4.0)	(14.5)	(69.0)
신규사	K사 ²⁾	1.5					1.5	7.2
	H사	1.0	1.0			1.0	2.0	9.5
	h사 ³⁾	1.0					1.0	4.8
	d사	0.0	2.0			2.0	2.0	9.5
	(소계)	(3.5)	(3.0)			(3.0)	(6.5)	(31.0)
합계	14.0	5.0		2.0	7.0	21.0	100.0	

1), 2), 3) 2단 및 4단소형압연기를 4단압연기 기준으로 환산하였음.

(자료) 박사(箔社) 및 상공부 금속과, 직접 자료수집 및 조사를 통하여 작성하였음.

의 신경향이기도 하다.

6) 롯데알미늄(주), 삼아알미늄(주) 및 대한은박지공업(주)로 이하에서 L사, S사 및 D사로 표기하기로 함.

7) 광산알미늄(주), 한국알미늄(주), 회양산업(주) 및 동일알미늄(주)로 이하에서 K사, H사, h사 및 d사로 표기하기로 함.

알루미늄박 산업의 현황

분리기, 분단기 및 연화로 등의 설비에 대해서는 언급하지 않기로 한다.

[표 3-1]에서의 대수는 4단 압연기를 기준으로 한 것으로 생산력에 따라 2단압연기나 4단소형압연기는 4단압연기 기준으로 환산하였다. 즉, 구형 4단압연기 연산력은 3천M/T 정도임에 비하여 D사와 K사의 소형압연기 연산량은 1천M/T에 불과하므로 0.5대로 보았으며, h사는 2단 3대와 소형 1대이나 연산력 2천M/T 정도이므로 1대로 간주하였다.

그리고 압연기 대수만으로는 실제적인 생산능력을 비교 분석하는 것은 무의미하다. 왜냐하면 20년이나 지난 구식 압연기와 최신 압연기와의 기계능력은 차이가 나기 때문이다. 즉, 최신형은 광폭이며 초고속이면서도 컴퓨터 제어식으로 거의 2배 이상의 기계능력을 갖고 있다.

3-2. 알루미늄박 생산능력 현황 및 전망

알루미늄박(Aluminium Foil)은 원료인 알루미늄대(Aluminium Strip)를 냉간 압연기에서 1~5차(Pass)⁸⁾

압연하여 제조되게 된다. 그런데 두꺼운 경우에는 1~2차만 거치게 되나 얇은 박박의 경우에는 3~5차의 압연공정에 가서야 생산된다. 따라서 동일한 시간을 압연한다면 후박이 박박보다 생산량이 많게 되고 박박은 후박보다 적게 되어 후도와 단위시간당 생산량은 정비례한다. 이렇게 후도에 따라서 압연생산량이 차이가 나게 마련이다.

그러나 업체단위로 볼 때에 대개의 경우에는 시장의 수요에 따라서 박박이나 후박을 생산하여 공급하게 되므로 일반적으로 후도를 불문하고 실제로 생산한 실적을 기준으로 하게 된다.

그러면 [표 3-2]에서 우선적으로 총량개념의 실제 최대 생산능력을 살펴보기로 한다. 기계설계상의 생산능력에 가장 근접한 기계를 선정하여 그 능력을 기준하였으며, 여기서 압연기의 폭(Working Width)과 속도(Rolling Speed)를 비교하는 방법으로 전체 압연기에 대해서 생산능력을 산출하였다. 왜냐하면 폭이 넓고 속도가 빠를수록 단위시간당 생산량이 많아지기 때문이다.

1990년에 58천M/T이던 연생산력이 1991~1993년 사이에 49천M/T가 늘어나서 1993년에는 90년비 2배

[표 3-2] 한국알루미늄박 생산능력의 현황 및 전망(기계설계상 능력기준)

(단위 : 천M/T, %)

구분	1990년	신·증설대수				1993년	구성비	
		1991	1992	1993	(소계)			
기존사	L사	22	6		8	14	36	33.6
	S사	14			8	8	22	20.6
	D사 ¹⁾	11	4			4	15	14.0
	(소계)	(47)	(10)	(0)	(16)	(26)	(73)	(68.2)
신규사	K사 ²⁾	5					5	4.7
	H사	4	6			6	10	9.3
	h사 ³⁾	2					2	1.9
	d사		17			17	17	15.9
	(소계)	(11)	(23)	(0)	(0)	(23)	(34)	(31.8)
합계	58	33	0	16	49	107	100.0	

※ 기계가동개시 연도부터 연간 300일(24hr/일) 가동을 전제한 생산능력임.
(자료) 박사 및 상공부 금속과, 직접 자료수집 및 조사를 통하여 작성하였음.

8) 1차압연 → 2차압연 → 3차압연 → 4차압연 → 5차압연의 공정을 일컬으며, 압연회차가 클수록 박의 두께는 얇아지고 길이는 길어진다. 예컨대 2차압연한 80μ 후도의 5,000M/roll을 3차압연하면 40μ 후도의 10,000M/roll이 된다. 따라서 작업시간도 2차보다는 3차압연할 때가 더 소요된다.

정도인 107천M/T의 박 압연생산능력을 갖게 될 전망이다. 특히 L사는 거의 배증된 35천M/T로서 신규사의 합산능력과 비슷해서 전체의 33.6%를 점유하게 되며, S사가 20.6%, D사가 14%로서 기존사가 68.2%를 차지하게 될 것이 예상된다. 다만 d사가 15.9%가 되어 D사를 제치고 3위업체로 부상할 것이다.

그러나 기계설계상 생산능력과 실제 생산능력과는 상당한 차이가 있다. [표 3-2]에서의 1990년 기계설계상 생산능력은 58천M/T임에 불구하고 [표 3-3]에서의 1990년 생산실적은 42천M/T로서 기계설계상 생산능력 대비 70%선에 불과하고 있음이 이를 반증하고 있다.

그렇지만 실제로는 기계증설과 동시에 가동이 되는 것도 아니고, 가동한다 하더라도 증설 당해년도에는 거의 시운전하는 실정이므로 증설 년차도부터 생산가능한 것으로 보아야 한다. 왜냐하면 1990년 기존사는 기계능력의 80%선이고 신규사는 30%선에 불과한 데, 이는 기존사는 90년에는 증설도 하지 않았고 경험과 기술도 훨씬 앞서 있었고, 신규사는 신증설설비를 하반기에 가동을 개시하였고 특히 기술적으로도 불안정하였다는 이유가 있기 때문이다.

그러므로 1990년 기계설계상 생산능력과 1991년의 예상실적대비율인 기존사 80%, 신규사 70%를 기준으로

하여 신증설설비에 대한 생산능력을 추정하였다. 즉, 신증설 차년도에 신증설된 기계설계상 생산능력에 대하여 기존사는 80%, 신규사는 70%를 곱하여 실생산능력이 증가되는 것으로 추정하였다. 이는 기술의 격차를 감안한 것이다.

또한 1991년 예상실적을 실생산능력으로 보았는데, 이는 각사가 수요증가에 대처하고자 풀(Full)가동한 결과이기 때문이다.

따라서 [표 3-2]에서 1991년중에 설치하여 가동한 기계설비의 기계설계상 생산능력 33천M/T에 대하여 실제 생산능력 24천M/T가 1992년에 증가될 것으로 보았으며, 1993년 증설분 12천M/T은 1994년에 증가되는 것으로 추정하여 [표 3-3]을 도출하였으며, 이를 수급의 비교 분석기준치로 삼았다.

[표 3-3]에서 실제생산능력은 1990년 42천M/T에서 41천M/T가 늘어나서 94년부터는 83천M/T가 될 전망이다. 기존사는 90년 39천M/T에서 94년에는 20천M/T가 늘어난 59천M/T로 전체의 71.1%를 점하게 될 예상이며 신규사도 1992년에는 24천M/T로 전체의 28.9%가 된다.

한편, [표 3-1]에서 1993년도에 설치하고자 하는 L사 및 S사의 6호 압연기와 4호 압연기를 설치하지 않을 경

[표 3-3] 한국알루미늄박 실생산능력 현황 및 전망(I)

(단위 : 천M/T, %)

구 분		1990 ¹⁾	1991 ²⁾	1992	1993	1994	1995	1996
기존사	L사	19	19	24	24	30	30	30
	S사	12	12	12	12	18	18	18
	D사	8	8	11	11	11	11	11
	(소계)	(39)	(39)	(47)	(47)	(59)	(59)	(59)
구성 ³⁾		93	83	66.2	66.2	71.1	71.1	71.1
신규사	K사	1	3	3	3	3	3	3
	H사	1	3	7	7	7	7	7
	h사	1	2	2	2	2	2	2
	d사			12	12	12	12	12
	(소계)	(3)	(8)	(24)	(24)	(24)	(24)	(24)
합 계		42	47	71	71	83	83	83

1), 2) 1990~92년은 생산실적임(91년은 예상실적임).

3) 전체 생산능력 비교 기존사의 점유율임.

※ 연간 300일(24hr/일) 가동을 전제한 생산능력임.

(자료) 박사 및 상공부 금속과, 직접 자료수집 및 조사를 통하여 작성하였음.

알루미늄박 산업의 현황

우에 생산능력도 [표 3-4]에서 도출하여 이 경우의 수급 전망도 해보기로 한다. 왜냐하면 시장상황이 극히 불리해지면 설치계획이 보류되거나 취소될 수도 있기 때문이다.

이 경우에는 94년 이래 83천M/T에서 12천M/T가 줄어들게 되어 71천M/T가 되게 되며, 기존사는 47천M/T로서 전체의 66.2%로 떨어지게 된다. □

[표 3-4] 한국알루미늄박 생산능력 현황 및 전망(Ⅱ)

(단위 : 천M/T, %)

구 분	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
기존사	39.0	39.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0
	(92.9)	(83.0)	(66.2)	(66.2)	(66.2)	(66.2)	(66.2)
신규사	3.0	8	24	24	24	24	24
합 계	42.0	47	71	71	71	71	71

(주 1) [표 3-3]을 근거로 작성한 것임.

제 27기 포장관리사 교육실시

포장재료, 기법, 설계, 시험, 기계, 포장디자인, 물적유통 등 포장산업의 전반적인 분야에 걸쳐 종합교육을 시행하는 국내유일의 포장전문가 양성과정인 제 27기 포장관리사 교육을 아래와 같이 실시합니다.

- 교육기간 : 1993. 4. 19(월)~6. 4(금) 14:00~18:00(토, 일 제외)
- 수 강 료 : 350,000원 (할인대상자 : 280,000원)
- 교육장소 : 산업디자인포장개발원 강의실

제 3,4기 포장관리사 통신교육 실시

포장기술의 균형적인 지역발전과 지방산업체의 전문인력 수급의 활성화를 도모하고자 전국 지방소재 산업체 실무 종사자들을 대상으로 통신교육을 실시하여 정규교육과 동등한 포장관리사 자격증을 수여합니다.

- 교육기간 / 제 3기 : 1993. 5. 3(월)~ 8. 10(화) 제 4기 : 1993. 8. 23(월)~11. 30(화)
- 신청마감 / 제 3기 : 1993. 4. 24(토)까지 제 4기 : 1993. 8. 14(토)까지
- 학습방법 : 통신교육용 교재를 통한 레포트 제출로 평가
- 수 강 료 : 300,000원 (할인대상자 : 240,000원)
- 수강신청서 : 개발원 및 전국 주요지방상공회의소(진흥부)에 비치
- 문 의 처 / 서울특별시 종로구 연건동 128-8

산업디자인포장개발원 교육연수부 포장교육과

TEL : (02) 742-2562~3 / FAX : (02) 745-5519



산업디자인포장개발원
KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL DESIGN & PACKAGING