

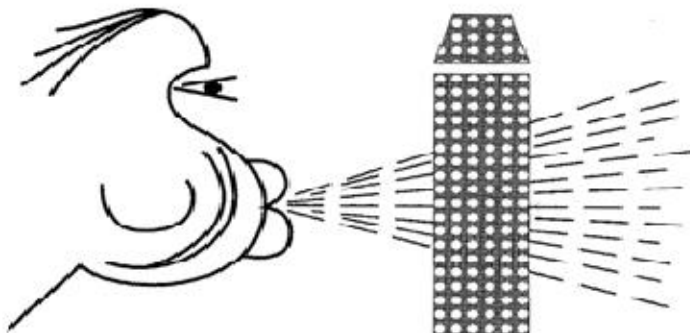
METAPOR

- micro-porous, air permeable aluminium -

ILBEOM
株式會社 一 凡

통기성 알미늄판

Porous Aluminium Block



(주)일범

서울특별시 영등포구 양평동3가 16번지 (우림 E-BIZ센터 901호)

Tel. 02)2164-8080 Fax. 02)2164-8090 e-mail. ilbeom@ilbeom.co.kr

METAPOR®

개 요

METAPOR는 ALUMINIUM 또는 CERAMIC의 다른 미립자로 구성된 합성소재이며, 미세기공의 구조로써 전체 표면에 통기성의 기능을 가지고 있다. 소결한 제품과 비교하여 기계가공 후에도 미세기공이 막히지를 않는다.

용 도

- ◆ 가열성형분야 (Thermoforming Industry)
- ◆ 진공클램프분야 (Vacuum Clamping)
- ◆ 에어쿠션 장치분야 (Air Cushion Devices)
- ◆ 세라믹분야 (Ceramic Industry)

제품명	세라믹산업	가열성형		진공 클램프 장치	에어쿠션 장치
		불투명	투명		
BF 100 AL		※			※
HD 100 AL		※	※		
HD 210 AL		※	※		
MC 100 AL				※	
CE 100 WHITE	※			※	※

(※표는 제품의 적용분야 임)

장 점

- ◆ 전체 표면이 통기성으로 전체 면의 진공 및 공기분사가 가능하다
- ◆ 성형 후에 응력이 없다. 탈형이 매우 용이하다.
- ◆ 별도 드릴 홀 작업이 필요 없다. 저렴한 비용으로 성형의 기술적인 능력을 향상시킨다.
- ◆ 기계가공 후에도 기공이 막히지 않으며, 다공성을 계속 유지한다. 금형 설계에 제약이 없다.
- ◆ 진공성형용 금형의 제작에 가장 효과적이다.

기계 가공성

알루미늄보다 가공성이 매우 우수하다. 기계 가공시에는 알루미늄 가공시에 사용하는 HSS Tool 또는 예각 Carbide를 사용하기 위한 액상 냉각수를 일체 사용하지 않고 건조한 상태에서 작업한다.



3D도형 최적 밀링절삭 조건

CUTTER TYPE	SANDVIK, 6 mm ballnose, uncoated R216.42-06030-AK10A H10F
SPEED (rpm)	7750 min -1
STEPOVER	0.05 mm
FEED per TOOTH	0.05 mm
COOLANT	Compressed air

표준사양

제품명	밀도	굴곡강도	굴곡탄성율	열 안정성	공기투과성
	(g/cm ³)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	°C	%
BF 100 AL	1.8	56	9,000	108	100
HD 100 AL	1.9	43.6	9,200	108	50
HD 210 AL	1.9	43	10,800	210	50
CE 100 WHITE	1.7	28.5	14,500	100	100
MC 100 AL	1.7	25	-	100	800

- BF100AL의 공기 투과성을 기준.
- 규격 : 500 x 500 x 10 ~ 420mm(두께)

가열 성형

- ◆ METAPOR, 통기성 알미늄은 많은 가열성형 용도의 해법을 제공합니다.
- ◆ METAPOR는 진공 구멍작업을 별도로 할 필요가 없다. 저렴한 제작비용으로 기술실현을 극대화 합니다.
- ◆ METAPOR는 가열성형 금형을 가장 효과적으로 제작 할 수 있는 소재이며, 전대미문의 디자인 자유도를 제공하는 다공성의 소재입니다.

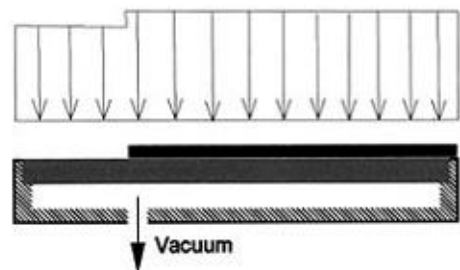
제품명	적용 분야	주 용도
BF 100 AL	Production, Prototype Tools	PS, ABS, PVC, PET, PE
HD 100 AL	Production Tools for Transparent Parts	Transparent Twin-Sheet, Acrylics, PVC
HD 210 AL	High Temperature Production Tools	PVC, PE, PC Transparent Parts
CE 100 WHITE	Prototyping	PS, PVC, PET

가열성형용 METAPOR금형 및 성형제품



진공클램핑 시스템

- ◆ METAPOR는 자체의 간단한 기계적 물성특성에 의하여 새로운 가능성을 제공합니다.
- ◆ METAPOR 진공클램핑 장치는 응력변형 없이 제품을 잡아 확보하는 작업이 가능합니다.
- ◆ 드릴 구멍 또는 홈이 없기 때문에 아무리 예민한 제품일지라도 응력변형이 없습니다.
- ◆ 배출 시에 에어쿠션이 형성됨으로 압축공기를 별도 사용할 필요가 없습니다.



< Clamping Device for cheque cards, made by WITTE >

장점

- ◆ 전 표면에 진공이 형성된다.
- ◆ 미세기공의 표면으로 고착 시에 응력변형이 없다.
- ◆ 경제적인 구조이다. 어떤 성형제품일지라도 별도 홀의 드릴 작업이 필요 없다.
- ◆ 기계가공 후에 표면 기공이 막히지 않는다.

클램프 용도

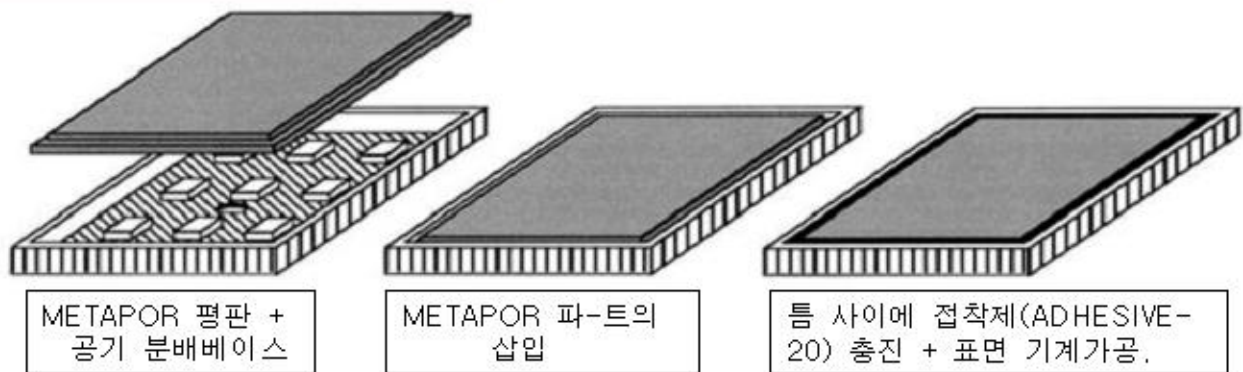
종 류	용 도
PLANE CLAMPING	WORKTABLE, PRINTING TABLES, MEASURING TABLES, CLAMPING INSERTS WITHIN COMPRESSION MOULDS
PROFILE CLAMPING	VACUUM SUPPORTED FORM GRIPPERS FOR COMPLEX TOOLS, TRIMMING OF THERMOFORMED PARTS.

공기 투과성에 의한 제품선정

제품명	용도 및 특성	밀도	굴곡강도	공기투과율
		(g/cm ³)	(N/mm ²)	(litres)
MC 100 AL	<ul style="list-style-type: none"> • Plane and Profile Clamping. • Full Coverage of clamping surface. • Maximum airflow 	1.7	25	11.5
CE 100 WHITE	<ul style="list-style-type: none"> • Plane clamping • High surface resistant • Very sensitive parts and thin films semiconductor industry (e.g. wafer-plates). • Partial coverage of clamping Surface 	1.7	28.5	1.4

● 공기 투과율 : litres per per cm² per minute.
(pressure difference 1 bar /10 mm thickness of METAPOR)

METAPOR 진공클램핑 장치의 예



CLAMPING HOLDING FORCE (N/cm²)

진공(bar)	CE-100 WHITE	MC-100 AL
-0.3	2.3	1.6
-0.5	3.9	2.9
-0.85	8.2	8.4

에어쿠션 시스템

제품명	밀도	굴곡강도	공기투과율
	(g/cm ³)	(N/mm ²)	(litres)
BF 100 AL	1.8	56	-
CE 100 WHITE	1.7	28.5	1.4

용도

비접촉 부상반송장치

- ◆ FPD관련
 - 대형 유리기판의 반송
 - 유리기판의 세정 및 건조장치
- ◆ ITO 코팅 유리판의 반송
- ◆ 유리기판의 품질검사기
- ◆ 필름 페파 시트의 반송
- ◆ 중량물의 반송

사용의 예



• 품질관리공정의 비접촉

Basler Sentic 품질검사기내부, 코팅 후에 에어쿠션으로 부상하고 있는 유리기판



• Witte사의 모듈

소재를 쉽게 자체 세정장치로 기계화 할 수가 있다. 압축공기판은 크린 룸의 상태로 만든다.

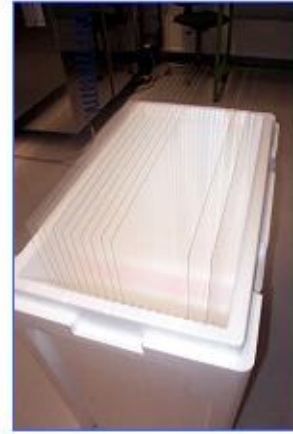


• Basler Sentic 품질관리시스템

유리기판와 디스플레이산업에서 생산공정의 최적화와 품질관리시스템을 결합



• 제5세대의 기판규격이 약 1m x 1m로, 제7세대의 유리기판은 더욱 더 크질 것이다.

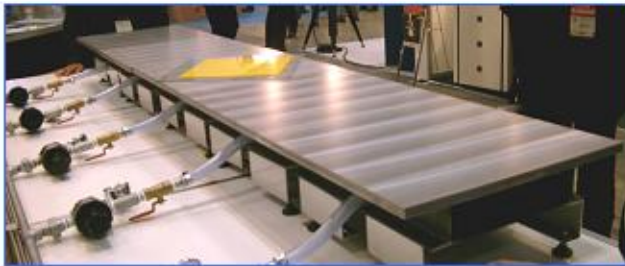


비접촉 부상반송장치의 예



운송기구

IBPOROUS



세라믹 산업

개요

세라믹 중공(中空)제품과 위생도기의 전통적인 생산방법은 점토액와 석고 또는 통기성 수지형을 사용하여 주형압력에 의존하였다. 이런 방법들은 느리고 마켓트와 디자인분야에서 시장의 흐름에 빨리 대응하는 것이 유연하지 못하였다. 또한 전통적인 제조방법은 앞으로 마켓트에서 요구되어지는 대량주문에 순응할 수가 없다.

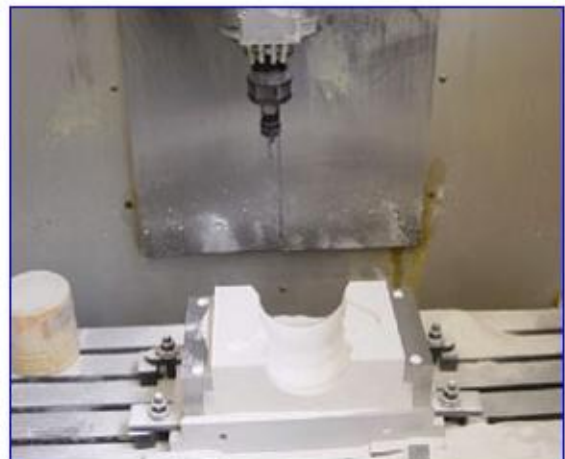
FLEXIFORM은 중요한 문제이며, 세라믹형상의 가압주형에 혁명적 접근을 발전시키기 위한 세계적인 연구과제이었다. 그러나 이 연구과제는 2004년말 9개 유럽회사들에 의하여 성공적으로 완료되었다. PORTEC는 이 협력회사들 중에서 형의 소재개발 책임자로 역할을 하였으며, FLEXIFORM 계획의 목표는 CNC기계에서 직접 가공할 수 있는 새로운 형 소재로써 중공제품과 위생제품들의 생산에 신속성과 유연성을 증진시키는 것이었다.

이것은 신속한 주형, 품질향상, 간단한 형제작과 제품 리-드 타임에 단시간 디자인하는 것을 가능하게 하였다.

형의 예



Tableware 가압주형장치
- LIPPERT사 -



CE-100WHITE의 기계가공

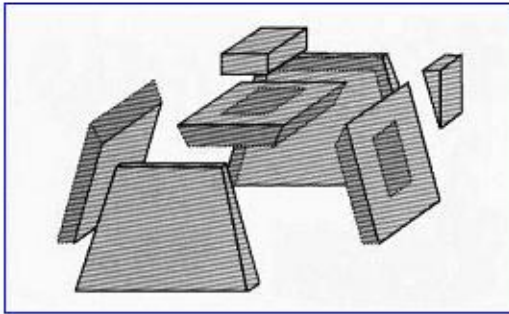
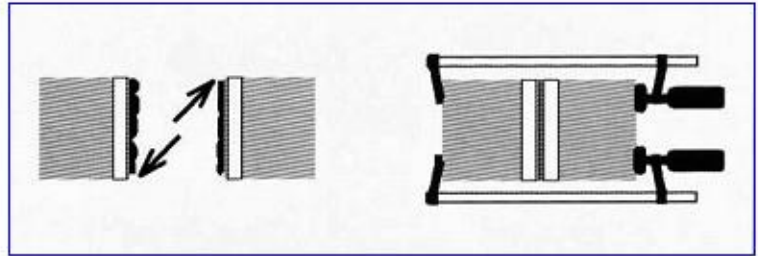


CE-100WHITE형와 성형품 TEAPORT

METAPOR의 접착

표준규격 500 x 500mm보다 큰 규격의 통기성 알루미늄 판이 필요할 경우에는 여러 개의 METAPOR를 붙여 쉽게 제작할 수가 있다.

제품의 낭비를 최대한 줄이기 위하여 접착제를 이용, 잔여 METAPOR의 조각을 알루미늄판에 붙여 사용할 수가 있다.



크고 깊은 형상의 금형은 여러 개의 METAPOR를 조립하여 중공(中空)의 구조로 제작하는 것이 가능하다.

접착제 종류

제품명	적용	특성
ADHESIVE - 20	BF-100AL, CE-100WHITE MC-100AL	일반형
ADHESIVE - 80	HD-100AL, HD-210AL	고온형