



Be

BERYLLIUM *Advanced Material*



Start your internet global business with international company Motion Hitech

Your Best Partner

첨단소재산업의 중심 모션하이테크

모션하이테크(주)는 미국 Materion 사의 고순도 베릴륨 및 알루미늄과 베릴륨의 합금인 "AlBeMet"같은 첨단소재를 국내에 독점으로 공급하고 있습니다.

국내 개발 및 제작을 통한 베릴륨 제품의 국산화를 실현하고 항공우주, 원자력, 핵융합, 방사광가속기, 방위산업, 의료분야의 고객들에게 더욱 다양하고 우수한 제품을 공급 하고자 노력하고 있습니다.

고객의 발전이 모션하이테크(주)의 발전이며 고객의 성공이 곧 저희들의 성공이라는 생각으로 최선을 다하겠습니다.

모션하이테크(주) 임직원일동

Beryllium Intro

High Purity Beryllium

AlBeMet®

AlBeCast®

BeO

SupremEX®

Beryllium Products

Processing & Safety



1. 베릴륨 개요 (Beryllium Intro)



베릴륨(Beryllium, Be)은 현재까지 알려진 금속 중에서 마그네슘(Mg) 다음으로 가벼운 소재이며 첨단기술에 요구되는 다양하고 우수한 특성이 복합적으로 잘 조합된 재료입니다.

첫째, 베릴륨은 중량 대비 강도(Specific Strength)와 강성(Specific Stiffness)이 탁월합니다. 또한 높은 비열(Specific Heat)과 열전도성(Thermal Conductivity), 진동감쇠능(Damping Capacity)이 우수하여, 고온이나 극저온 및 진동이 심한 환경에서도 매우 안정적입니다.

둘째, 베릴륨은 기계가공, 압연, 인발, 압출 등이 가능합니다. 주요 적용사례로는 핵원자로, 적외선 타겟획득시스템, 관성유도시스템, 군용기 디스크브레이크, 오디오 스피커, 고속컴퓨터부품, 인공위성 구조물 등 수 많은 고급 장비에 사용이 되고 있으며, 최근에는 표면실장 전자회로(SMT)의 열흡수 억제 코어 및 첨단 목표추적 시스템의 광소재로서 방위산업용 항공전자 시스템에서 그 수요를 넓혀가고 있습니다.



셋째, 특수정밀합금 및 열처리기술의 개발로 고객의 소재 특성화 요구에 대응이 가능합니다. 생산 공정에서부터 고객의 요구에 적합한 성질의 소재를 미리 선별적으로 생산함으로 더욱 광범위한 특수 분야에서 베릴륨을 사용할 수 있습니다. 또한, 열간 및 냉간 등압성형(Hot & Cold Isostatic Pressing) 및 원제품에 유사한 형태로(Near Net Shape) 성형이 가능하며, 이러한 공정을 통해 원제품 생산에 소요되는 가공비용을 크게 줄일 수 있으며, 일반 진공 열성형 소재에 비해 뛰어난 성질을 지니게 합니다.

■ 베릴륨의 특성

- 초 저밀도의 금속으로 알루미늄보다 30% 가벼움 (Low Density)
- 티타늄의 7배의 비강성을 지님 (High Specific Stiffness)
- 진동에너지 흡수하여 배출하는 능력이 탁월 (Superior Damping Capacity)
- 알루미늄의 절반 수준의 열팽창성 (Low CTE)
- 매우 빠른 열 흡수 및 방출 (High Thermal Conductivity)
- 뛰어난 X-ray 투과성을 지님 (High X-ray Transparency)
- 고온 및 극저온에서 안정적임, 1285℃의 높은 융점 (High Melting Point)



■ 베릴륨의 종류

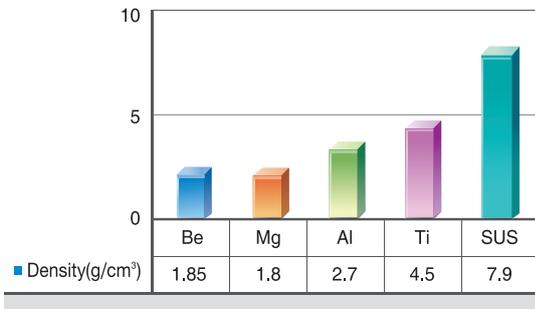
- 고순도 베릴륨 (High Purity Beryllium)
- AlBeMet® (알브멧, 알루미늄-베릴륨 합금)
- BeO (산화베릴륨)
- SupremEX® (수프리멕스, 알루미늄 기반 합금)

■ 베릴륨 제품

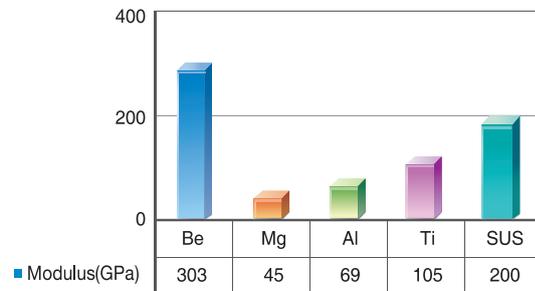
- X-ray 포일, X-ray 윈도우, 초고진공 챔버(UHV Chamber), 극저온용 돔(Cryodome)



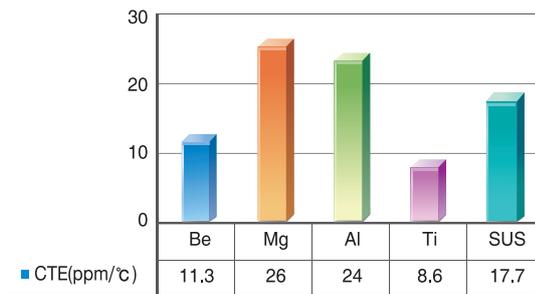
■ 베릴륨의 성질



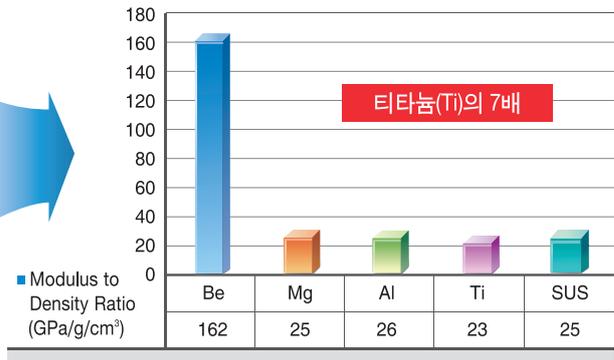
▶ 밀도 (Density)



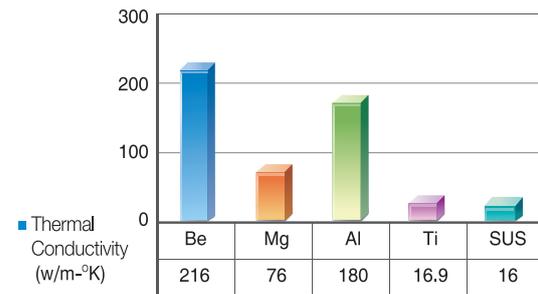
▶ 탄성계수 (Young's Modulus : Stiffness)



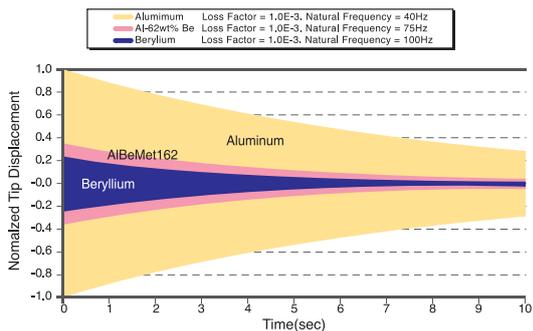
▶ 열팽창계수 (Coefficient of Thermal Expansion)



▶ 비강성 (Specific Stiffness)



▶ 열전도성 (Thermal Conductivity)



5. BeO

BeO (산화베릴륨)은 높은 열전도도를 가지는 것을 특징으로 하는 세라믹 소재입니다.

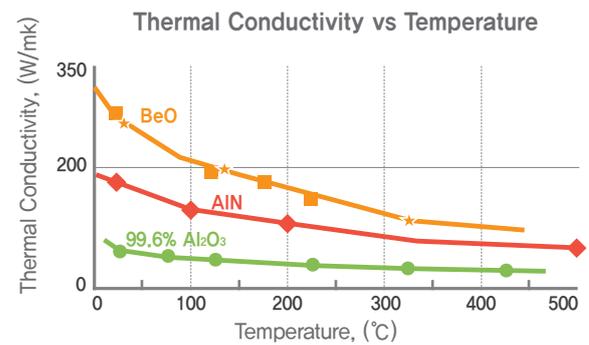
BeO는 전기 저항과 함께 높은 열 전도성을 요구되는 구성 요소에 대한 해결책을 제공할 수 있습니다.



■ 분류 및 사용분야

Products	사용분야
Thermalox® 995 Dry pressed Extruded Isopressed BW1000®	- Industry Standard - substrates and complex features - rod and tubes - large diameter rods, tubes, and billets - High Strength, Isopressed billets, Dry pressed substrates
BW3250® Thermalox® CR	- High Thermal Conductivity Substrates - High purity BeO, Metal Deposition marke, crucibles

■ Comparison to Thermal Conductivity



■ 재료별 성질 비교

Property	Thermalox® 995	BW1000®	BW3250®	Thermalox® CR	Durox® AL	AlN
Density (g/cm ³)	2.85	2.9	2.95	2.85	3.94	3.28
Coefficient of Expansion @10-6/°C (RT to 1000°C)	9	9	9	9	8	4.7
Thermal Conductivity @25°C (W/mK)	285	275	325	250	30	180
Flexural Strength	32	40	32	40	55	27
Purity (%)	99.5	99.5	99.5	99.7	99.8	-
Grain Size (µm)	15	9	22	1	2	-