

アルミダイカスト 高熱伝導合金の特性【熱伝導率】

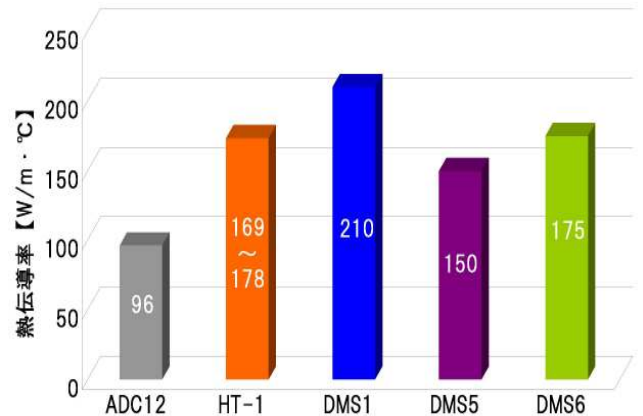
伝熱の基本3形態

基本3形態	熱伝導 Heat conduction	(対流)熱伝達 Heat transfer	熱輻射(放射) Heat transfer
定義	物体を媒体として熱が流れる現象	物体の周囲(空気/水 等) 流れて熱が移動する現象	電磁波(主に赤外線)によるエネルギー伝播のうち、温度差に基づいて生じる現象
単位系	熱伝導率【 $k=W/m \cdot K$ 】 熱伝達率は物性値 物体内での熱移動能力→大	熱伝達率【 $h=W/m^2 \cdot K$ 】 熱伝達率は物性値ではない! ※流速、圧力、表面形状により変化 流体と物体間の熱移動能力→大	放射率【0~1】 物体からの熱放射(赤外線エネルギー)しやすさ
一般事例	【鍋の取手の場合】 火にかけた鍋の取手を握ると、取手が熱い状態。直接火が当たらなくても鍋取っての中を熱が伝わる為。	【扇風機の場合】 扇風機による涼感(空気の流れを早くすることにより、表層の熱が多く奪われる為)。	【太陽と地球の場合】 (真空)宇宙空間でも直接、熱を伝播する。太陽の熱が地球に届くのは放射(輻射)による為。

アルミダイカスト合金 物性比較

物性	単位	アルミダイカスト合金(※1)				
		ADC12	HT-1	DMS1	DMS5	DMS6
熱伝導率	$W/m \cdot ^\circ C$	96	169 ~ 178	210	150	175
耐食性	$mg/dm^2/D$	22.18	2.8	1.2	1.1	-
引張強さ	N/mm^2	323	192	122	243	236
0.2 耐力	N/mm^2	179	105	57	165	160
伸び	%	4	3.1	25	4	6
ブリネル硬さ	HB	90	48	32	75	70
電気伝導率	IACS%	23	42.1	58	38	613
液相線温度	$^\circ C$	593	584	657	585	560
固相線温度	$^\circ C$	538	572	655	560	22.5
密度	Mg/m^3	2.71	2.65	2.72	2.66	2.68
線膨張係数	$\times 10^{-6}/^\circ C$	21.5	21.3	23.6	21.0	22.5

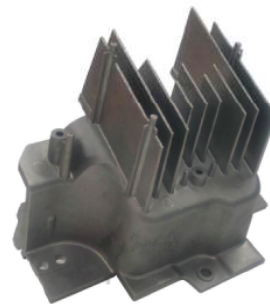
アルミダイカスト合金 熱伝導率比較



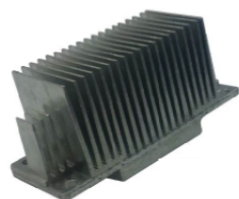
高熱伝導材料 採用 アルミダイカスト製品



ダウンライト用
ヒートシンク
(HT-1)



ヘッドライト用
ヒートシンク
(HT-1)
黒アルマイト処理



半導体検査装置用
ヒートシンク
(DMS1)
黒アルマイト処理



自動車
ECU ケース
(DMS1)
黒アルマイト処理

(備考)

※1 HT-1/DMS5/DMS6 は焼戻処理 (T5) 実施後の物性値
 ※2 HT-1 (株)大紀アルミニウム工業所 技術部 提供資料 抜粋
 ※3 DMS シリーズ 三菱樹脂(株) 軽金属事業部 提供資料 抜粋