

亜鉛合金ダイカスト品質証明制度



合格標章

J:Japan
C:Certified
Z:Zinc alloy die casting

亜鉛合金ダイカスト品質証明制度は、制度加工場の製品について、合金の成分管理が正しく守られていることを証明するものである。この制度は昭和 36 年に発足し、協会加入の会員工場に無料で実施している。毎月所定の日に亜鉛合金ダイカストの分析試料を協会に提出する。協会はこれらを分光分析装置によって分析を行い、化学成分規格に照して適正であるかどうかを判定し、会員に報告する。合格の場合は、合格標章®マークを使用することができる。この制度は、当初 Pb、Sn、Cd の不純物による粒間腐食を起こし、亜鉛合金ダイカストの信用問題となり、業界全体から粒間腐食を根絶するために設けられた制度である。

亜鉛合金ダイカストの化学成分 (JIS H 5301:1990より抜粋)と諸性質

合金名		JIS記号		合金地金		
		ZDC1	ZDC2	金型用合金3種	ペリック	
化学成分 (mass%)	Al	3.5~4.3	3.5~4.3	3.9~4.3	3.0~4.0	
	Cu	0.75~1.25	0.25以下	2.85~3.35	3.0~4.0	
	Mg	0.020~0.06	0.020~0.06	0.03~0.06	0.02~0.06	
	Fe	0.10以下	0.10以下	0.02以下	0.05以下	
	Zn	残部	残部	残部	残部	
	微量不純物	Pb * 1	0.005以下	0.005以下	0.003以下	0.003以下
		Sn * 1	0.004以下	0.004以下	0.001以下	0.002以下
		Cd * 1	0.003以下	0.003以下	0.001以下	0.001以下
		Ti	—	—	—	0.04~0.15
	Be	—	—	—	0.02~0.06	
類似合金		AC41A	AG40A	AC43A	—	
機械的性質 (参考値)	引張強さ MPa	328	283	360	350	
	耐力 (0.2%変形) MPa	250	213	—	283	
	伸び (50mmにおける) %	7	10	7	4.5	
	衝撃強さ kJ/m ³	1600	1400	1200	900	
	せん断強さ MPa	265	216	—	—	
	疲れ強さ MPa * 2	56.5	48	59	—	
	硬さ HRB * 3	62	56	—	—	
物理的性質	縦弾性係数 (ヤング率) GPa	84.5	84.3	—	—	
	密度 ×10 ³ kg/m ³	6.7	6.6	6.7	6.8	
	比熱 J/(kg・K)	419	419	418	419	
	熱伝導率 W/(m・K)	109	113	113	105	
	電気伝導率 %IACS	26	26	25	26	
	熱膨張係数 ×10 ⁻⁶ /K	27.4	27.4	27.8	27.8	
	凝固範囲 °C	386-380	387-381	390-379	392-379	
	ポアソン比	0.27	0.27	—	—	
主な用途	耐クリープ性が要求される部品	自動車部品から日用品など亜鉛合金消費量の90%以上を占め幅広く使用される	耐クリープ性及び耐摩耗が要求される	強度と耐摩耗性が要求される部品		
製品例	ファスナー、カムラッチ金具、クレセント金具、サッシ戸締金具、サッシ窓締金具、シートベルト巻取金具	空圧バルブボディ、カメラ部品 (ズームレバー)、ベントモール、置き時計、ワインカップ、ドアハンドル、ドアハンドル、ビールサーバー、鍵、コネクタ、玩具、文具、釣り具、モーター部品	ギヤー鍵、モーター部品、カメラ部品、コネクタ、	リールギヤ部品、ビニオンギヤ、ボールジョイント		

*1: 不純物元素 *2: 回転曲げ疲労試験 5×10⁸ *3: HB (10/500)をHRBに換算

粒間腐食

一種の電気化学的腐食で、湿った大気中に長時間さらされると、結晶粒界に沿って内部まで腐食が進行し、粒界破壊まで至ることがある。この種の腐食はAlを含み不純物(Pb、Cd、Sn)の多い亜鉛合金などに発生しやすい。防止法としてはMgの添加が有効である。