

鋳物・ダイカスト用アルミ合金中添加物各成分の影響

影響 元素	効果	弊害
Cu	・時効硬化性付与（硬さ増加） ・マトリックス強化 ・切削性向上 ・高温強度付与	・耐食性阻害
Si	・流動性付与 ・押湯性増 ・熱膨張低下 ・耐摩耗性向上	・Al-Mg系合金で伸び、耐衝撃性低下
Mg	・Al-Mg合金で耐食性、機械的強度、切削性向上 ・Al-Si系合金で時効硬化性付与	・溶湯粘性増加 ・流動性阻害 ・Al-Si、Al-Si-Cu系合金で伸び、耐衝撃性阻害
Zn	・流動性向上 ・（Al-Zn-Mg系合金でMgと共存して機械的強度付与）	・耐食性低下
Fe	・ダイカスト用合金で、ダイカストへの焼付き防止	・FeAl₃、Al-Fe-Si系金属間化合物を形成靱性低下 ・スラッジ生成→金属製ハードスポット ・Al-Mg系合金で耐食性低下
Mn	・Fe系針状化合物の塊状または支那文字状化（靱性、耐食性の劣化抑制）	・スラッジ生成→金属製ハードスポット
Ni	・高温強度付与 ・耐熱性付与	・耐食性阻害
Ti	・結晶粒微細化 ・機械的性質向上 ・（Al-Cu系合金などで引け割れ防止）	・過剰になると溶湯粘性増加

影響 元素	効果	弊害
Cr		・特にAl-Si、Al-Si-Cu系合金で著しいスラッシュ生成助長作用
Sn、Pb		・耐食性劣化 ・ダイカストでは粒界凝固遅れによる割れ発生
Bi、Sb	・Al-Mg合金でNaによる脆化を改善	・Na、Srなどの組織改良効果阻害
Ca、Na Sr	・Al-Si、Al-Si-Cu系合金で組織改良効果	・ガス呼吸傾向増大 ・Caは異常肌(ガマ肌)を呈する ・Pによる初晶Siの微細化効果阻害 ・Al-Mg合金で高温脆化
P	・高Si合金で初晶Siの微細化効果	・Ca、Na、Srなどの組織改良効果阻害
Be	・Al-Mg合金のMgの酸化消耗抑制	
B	・Tiと共存して結晶粒微細化効果	・Tiと共存すると沈降堆積しやすい
ガス	・ザク巢分散微細化	・ポロシティ生成 ・機械的性質低下 ・熱処理時にフクレ発生
介在物		・流動性低下 ・ガスポロシティ増大 ・機械的性質低下 ・非金属製ハードスポット

※ポロシティ＝気孔