

# 加工モーションを制御した塑性加工プロセス

スライド モーション		加工			現象(効果)	メカニズム	公表文献
		様式	材料	温度			
多軸		背圧付加鍛造, 穴抜き	鋼, Al, Mg, 鉛	冷間	変形能(成形限界), 形状精度, 歩留まり性の向上	金型による形状拘束, 高 静水圧付加	J6, J8, J11, J18, P40
		押し戻し鍛造	鉛		形状精度, 歩留まり性の向上	金型による形状拘束	J8
加速		塑性流動接合	Al	温間	接合強度の向上	焼付き・凝着の増大	J52
減速		自由鍛造, 型鍛造	Mg	温間	変形能(成形性)の向上	結晶粒粗大化の抑制, 温度分布制御	J29
下 死 点	保持	自由鍛造, 型鍛造	鋼	熱間	焼入れ(ダイクエンチング), 傾斜 機能材の創成, 工程省略	金型接触による冷却速 度の制御	J40
		自由鍛造	Al		時効硬化時間の短縮, 工程省略		J50, J53, J61
	振動	塑性流動接合	Al	温間	接合強度の向上	残留応力の発生量大	J25, J33, R20
多 段	パル ス	穴あけ(せん 孔), 型鍛造, 自由鍛造	Al, Ti, 鋼	冷・熱間	焼付き・凝着の抑制, 摩擦低減, 荷重低減	逐次潤滑	J30, J49, P33, P72, R14
			Al, 鋼	冷間	形状精度, 成形限界の向上	温度分布, 不均質変 形の制御	J46
	ステッ プ	自由鍛造	Mg	温間	変形能(成形性)の向上	結晶粒の微細化	J27
		型鍛造	Al	冷間	形状精度の向上	温度・応力分布制御	J74
	一旦 停止	打抜き	高張力鋼	冷間	打抜き音低減	破断時のプレス振動抑制	R1
		鍛造	Mg	温間	工程省略(加熱+成形), 荷重低 減	金型によるビレット加熱, 加工軟化特性	J4
ねじり		自由鍛造, 型鍛造	Al, Ti	冷・熱間	荷重低減, 材質改善, 形状制御	応力成分の重ね合わせ	J67, R31