

静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター



鍛造加工現場・医療機器製造現場の DX 化に向けて

医療用チタン合金の熱間鍛造シミュレーション

技術分野分類 5905：材料加工・組織制御工学

技術キーワード 塑性加工・成形

産業分類 E-27：業務用機械器具製造業、E-31：輸送用機械器具製造業

内 容	概 要	整形外科用インプラント等の金属製医療機器の多くが鍛造加工により製造されますが、医療機器に用いられるチタン合金は鍛造加工が難しい材料であり、希望とする製品を得るまでに多くの試験加工が必要です。試験加工に要する費用と期間を削減するため、医療用チタン合金の熱間鍛造をコンピュータ内のデジタル空間で再現できるシミュレーション環境を構築しました。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	独自に取得した医療用チタン合金の材料データ（加工時の力、変形量、変形速度、温度の関係を表したものを）をシミュレーションソフトに追加したことで、予測精度が向上しました。また、簡易的に金属組織（金属の結晶状態）を予測可能な Processing map を組み込み、金属組織の予測機能を付加しました。
	本技術の 有用性	試行錯誤しながら行ってきた試験加工をシミュレーションに置き換えることによって、最適な鍛造条件を探索する際の費用と期間の削減が期待できます。
関連情報 (図・表・写真等)		<p>シミュレーション用のデータを独自に取得</p> <p>材料データ 金属組織予測機能 Processing map</p>  <p>金属組織予測の指標 パワー分散効率 η 0.60 0</p>  <p>鍛造後の予測形状</p> <p>図 構築したシミュレーションシステム</p>
適用可能製品		医療機器（整形外科用インプラント、手術器具）、輸送機器、その他熱間鍛造で製造される製品
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	是永 宗祐 静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター 機械電子科 主任研究員
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	静岡県工業技術研究所沼津工業技術支援センター 技術支援担当 055-925-1100/055-925-1108 sk-kikaku@pref.shizuoka.lg.jp

■知的財産 特許第 7228202 号

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2025 年1月 15 日