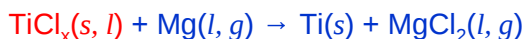


チタンの新製造プロセスの開発

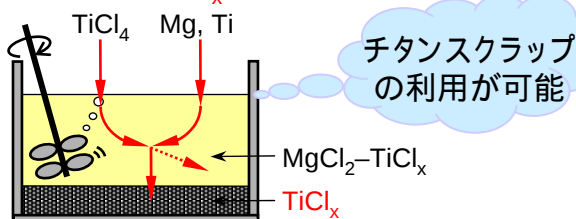
チタンの低級塩化物を利用するチタンの新しい高速還元法の開発
チタンスクラップもリサイクル可能な環境調和型プロセス

チタンの新高速製造プロセス

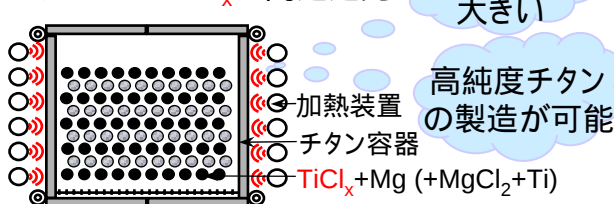
サブハライド(TiCl_x , $x = 2, 3$)を経由するチタンの新製造プロセス



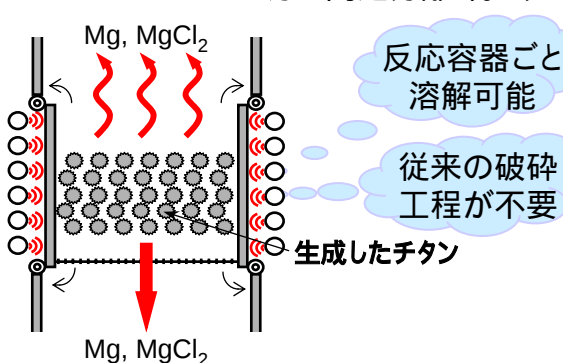
ステップ1: TiCl_x の製造と濃縮



ステップ2: TiCl_x の高速還元



ステップ3: 副生成物の高速分離・除去



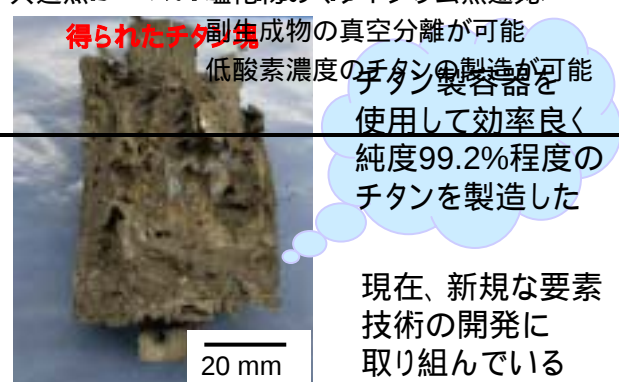
プロセスの特徴と研究成果

クロール法と本プロセスの比較

	クロール法	本プロセス
プロセス形態	バッチ式、高速化に限界	(半)連続式、高速化可能
原料	TiCl_4 (気相)	TiCl_2 , TiCl_3 (凝縮相)
反応熱 ΔH / kJ molTi	-434 (発熱大)	-94 ~ -191 (発熱小)
反応容器	軟鋼(鉄汚染が避けられない)	チタン (鉄汚染が無い)
容器サイズ	大型 (破砕工程必要)	小型 (破砕工程不要)

反応助剤 特になし TiCl_3 をマグネシウムで還元し

共通点 副生成物を高速除去する実験



チタン製の反応容器を用いる
チタン塩化物の新還元プロセスの実現が可能であることを実証した

循環資源・材料プロセス工学研究室

岡部研究室

東京大学・生産技術研究所