

岡部（徹）研究室

未来材料：チタン・レアメタル

持続型材料エネルギーインテグレーション研究センター



循環資源工学・レアメタルプロセス工学

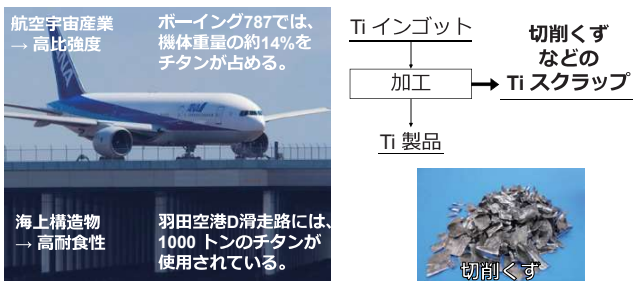
工学系研究科 マテリアル工学専攻

<http://www.okabe.iis.u-tokyo.ac.jp/>

レアメタルを“コモンメタル”に!!

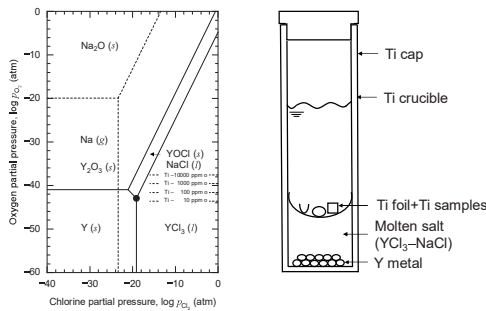
岡部研究室では、「未来材料：チタン・レアメタル」をキーワードに、レアメタルの新しい製錬プロセス、および廃棄物中のレアメタルの環境調和型リサイクルプロセスの研究開発に取り組んでいます。レアメタルのプロセス技術のイノベーションを目指し、社会に貢献していきます。

■ Ti のアップグレードリサイクル

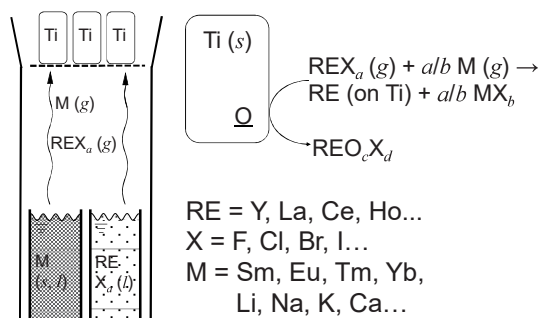


チタン (Ti) イングットの加工工程で発生する Ti スクラップは、**酸素不純物に汚染されており、インゴットへのリサイクルが困難**

➤ 希土類金属を利用する Ti の脱酸



➤ 気相を介する Ti の脱酸

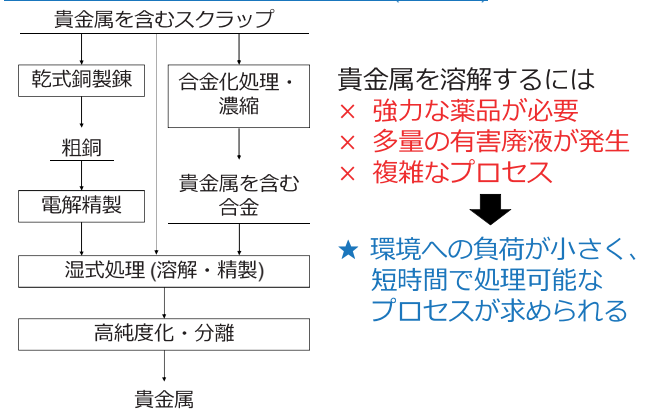


脱酸剤やフラックスを気相を介して Ti に供給することで、Ti 表面への附着物量や Ti 中の不純物量を最小限にとどめつつ、Ti スクラップを脱酸する技術

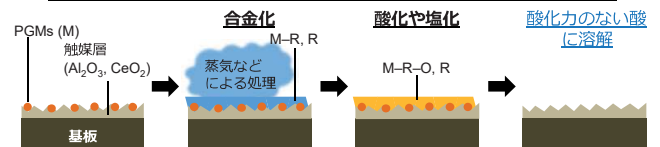
■ 環境にやさしい貴金属のリサイクル



天然資源に対して、自動車触媒には白金族金属が1000倍もの濃度で、プリント基板には金が10倍もの濃度で存在 (都市鉱山)

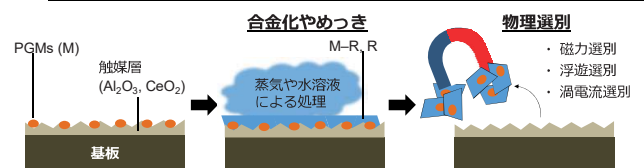


➤ 貴金属を簡単に溶解するプロセス



貴金属をマグネシウム (Mg) やカルシウム (Ca) などの活性金属と合金化し、酸化や塩化を行うことで、酸化力のない酸 (塩酸、塩水など) に溶解させる技術

➤ 貴金属を物理的に選別するプロセス



無電解めっき処理や塩化物もしくは硫化物の蒸気による化学処理によって、スクラップ中の貴金属が含まれる箇所に選択的に機能 (磁性、疎水性など) を付与し、物理選別技術を用いて貴金属を濃縮する技術

