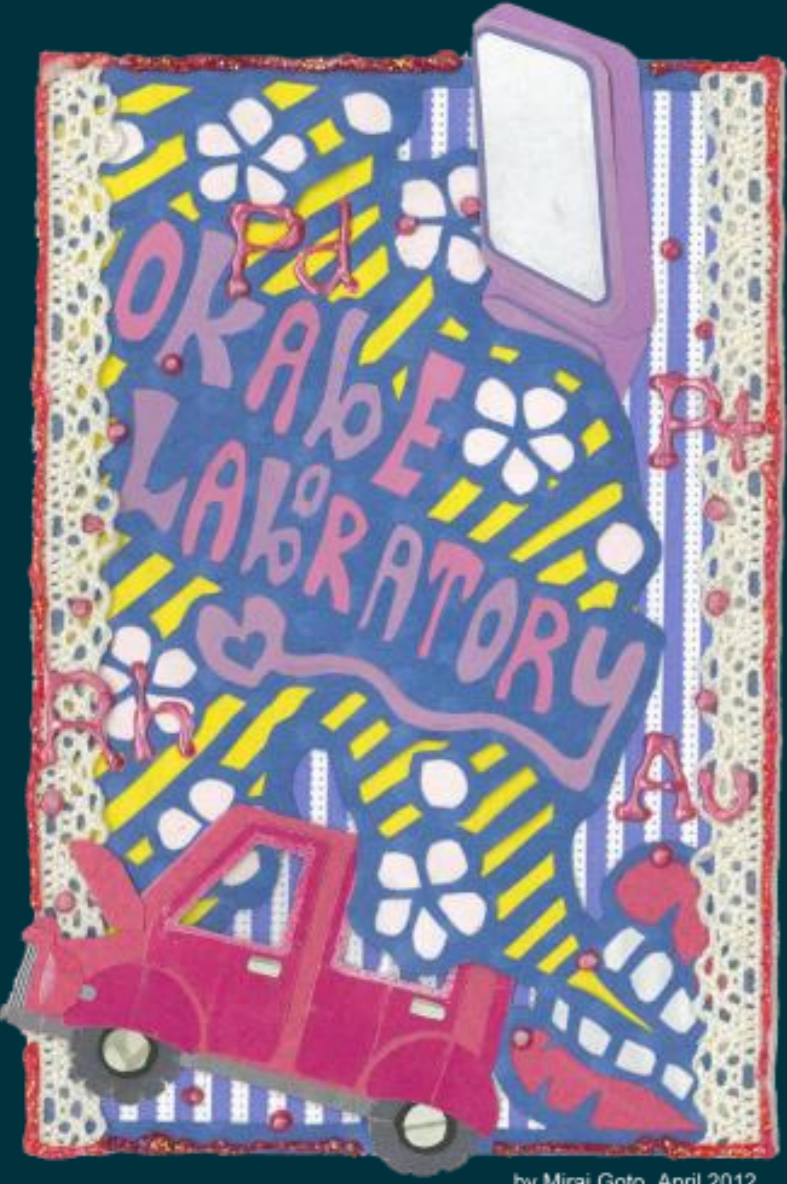


レアメタルを触ってみよう。



岡部研究室

[未来材料:チタン・レアメタル]

生産技術研究所 サステナブル材料国際研究センター
International Research Center for Sustainable Materials

http://okabe.iis.u-tokyo.ac.jp

専門分野: 材料化学・環境科学・循環資源工学・レアメタルプロセス工学

マテリアル工学専攻



昨年の生研公開の様子

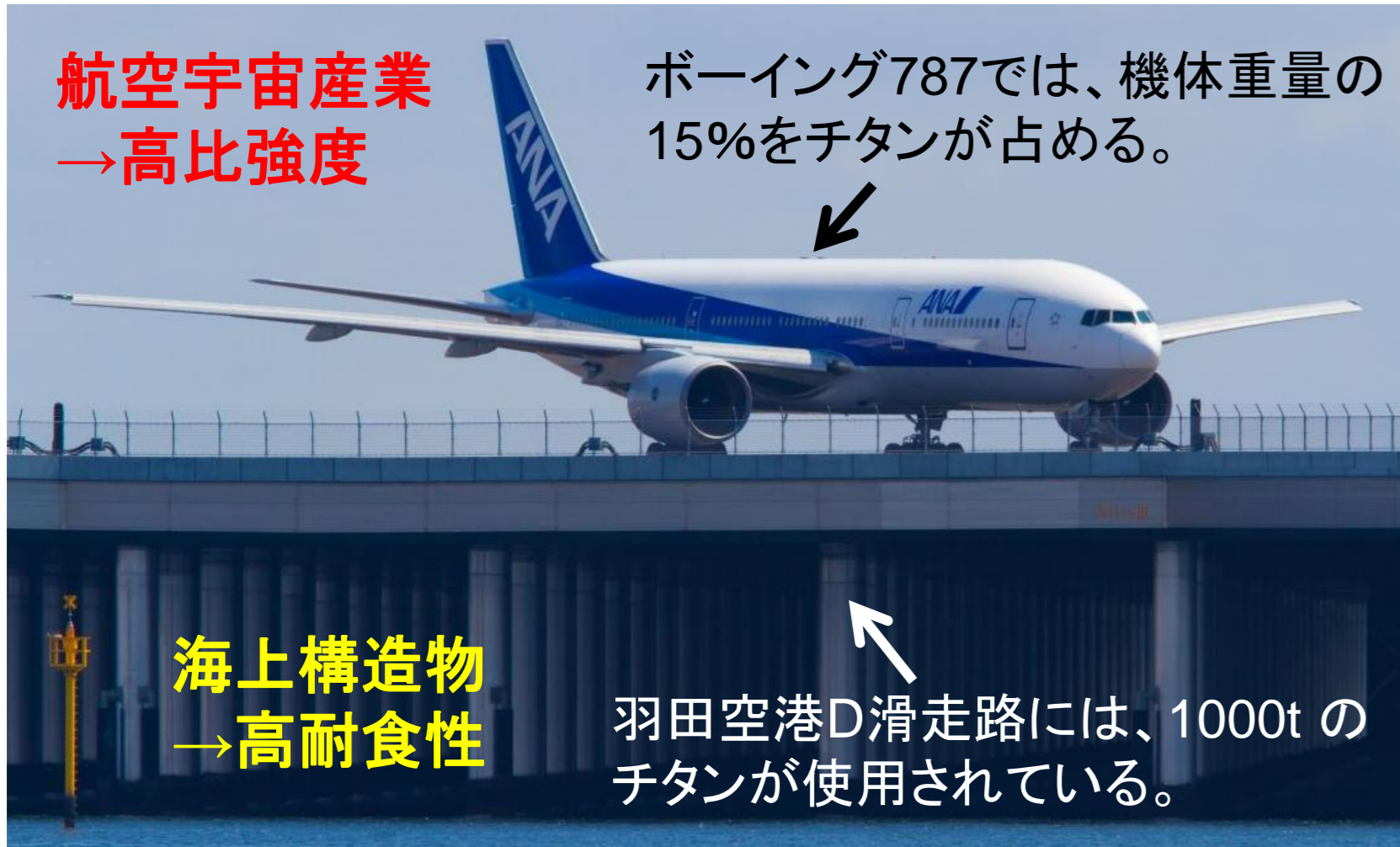
レアメタルを“コモンメタル”に!!

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、高温で活性な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。

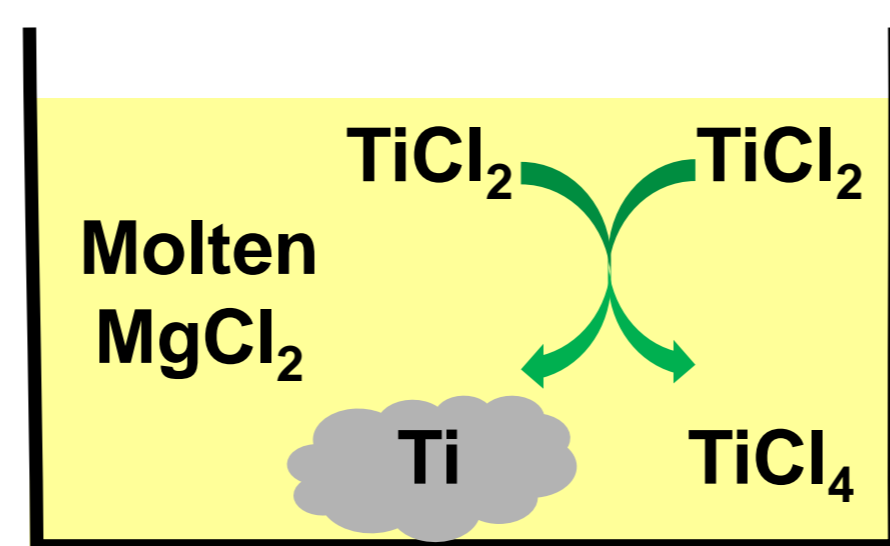
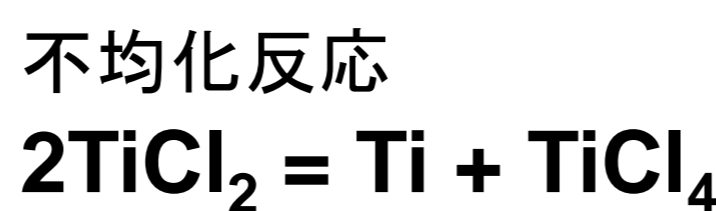
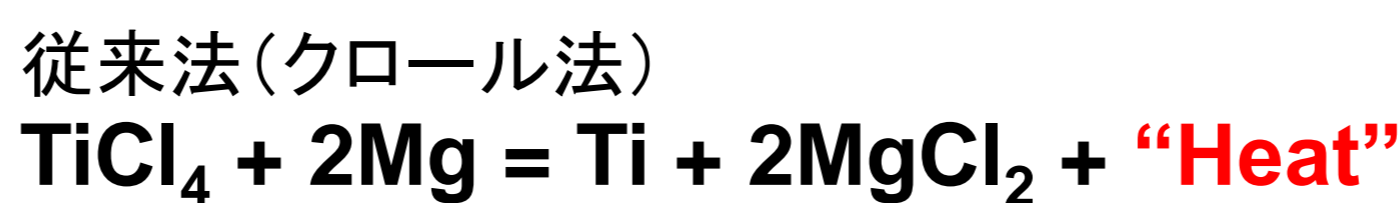
レアメタル素材の新しい製造プロセスの開発

チタン(Ti)の新製造プロセスの開発

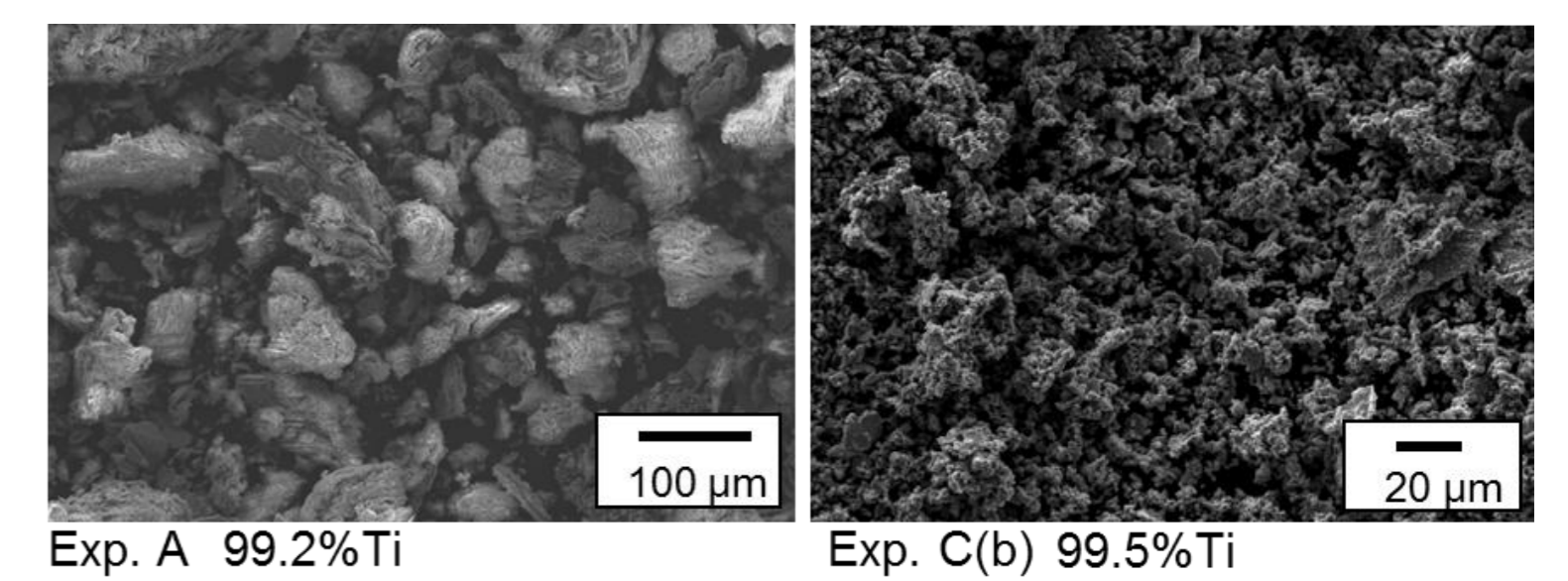
Tiは比強度、耐食性に優れ、資源も豊富な“未来のベースメタル”



溶融塩中でのTiCl₂不均化反応



Exp. No. (pos.)	Total pressure, p, (atm)	Crucible	反応後のTi純度				
			Concentration in Ti sample C _i (mass%)				
A	1	Ni	99.2	<0.01	0.53	0.09	0.15
B	1	Ni	97.3	0.01	1.36	1.00	0.30
C(a)	2 × 10 ⁻⁴	Ni	99.4	<0.01	0.27	0.06	0.28
C(b)	2 × 10 ⁻⁴	Ni	99.5	<0.01	0.16	0.07	0.24

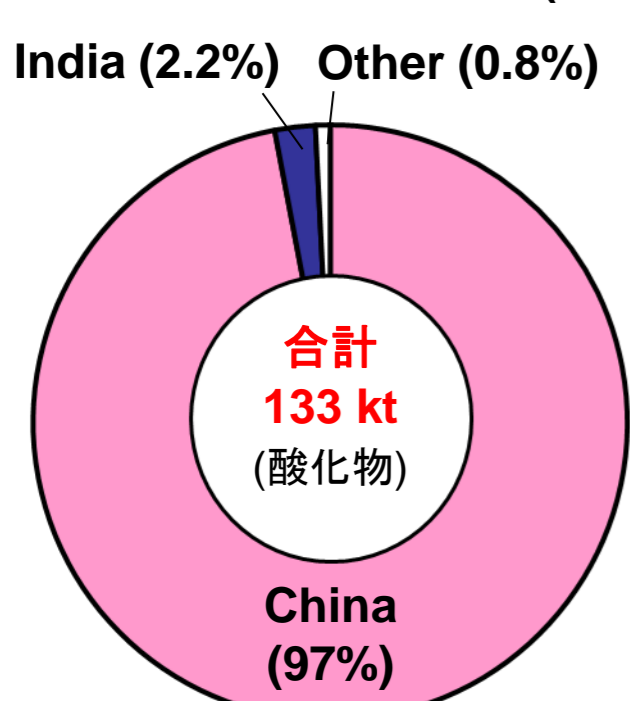


⇒純度“99%以上”のチタン粉末が得られた。

レアメタルの環境調和型リサイクル技術の開発

希土類磁石スクラップからの有価元素の回収

希土類酸化物の国別生産量(2010)



USGS Mineral Commodity Summaries (2011)

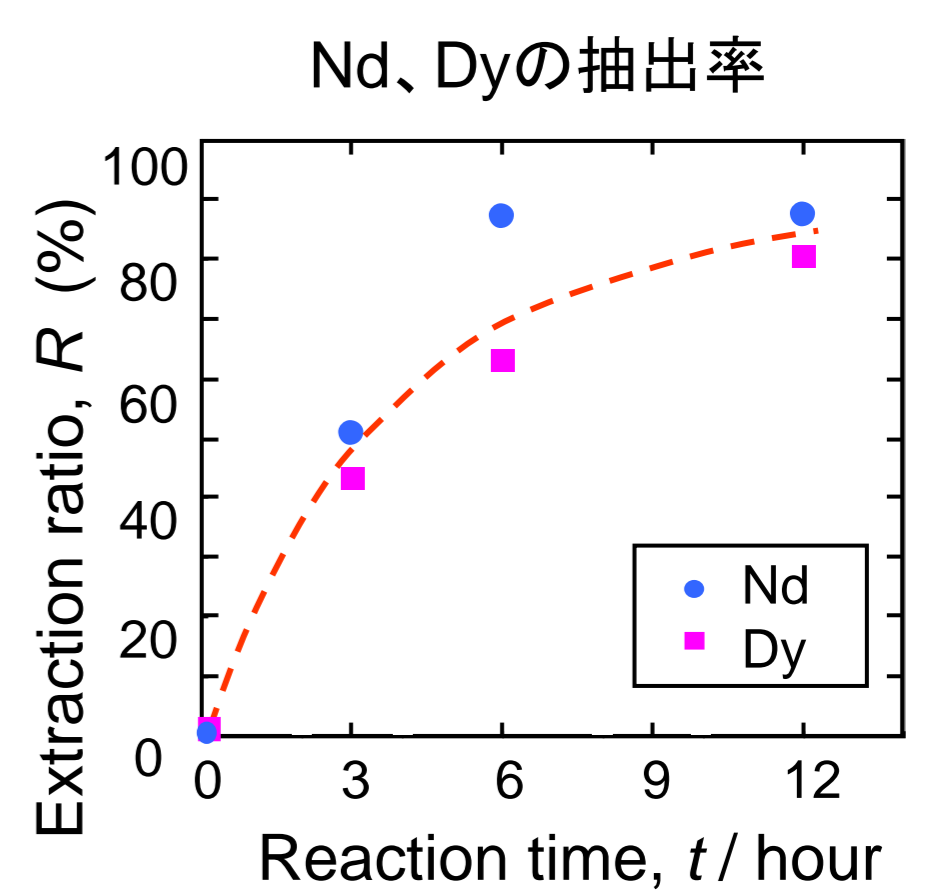
希土類金属(レアアース)の“97%”が中国で生産されている。

2010年、中国の禁輸措置により価格が暴騰、話題となった。

日本に資源はないが、製品の形で多量のレアアースを抱えている。

リサイクルによる供給や備蓄が重要

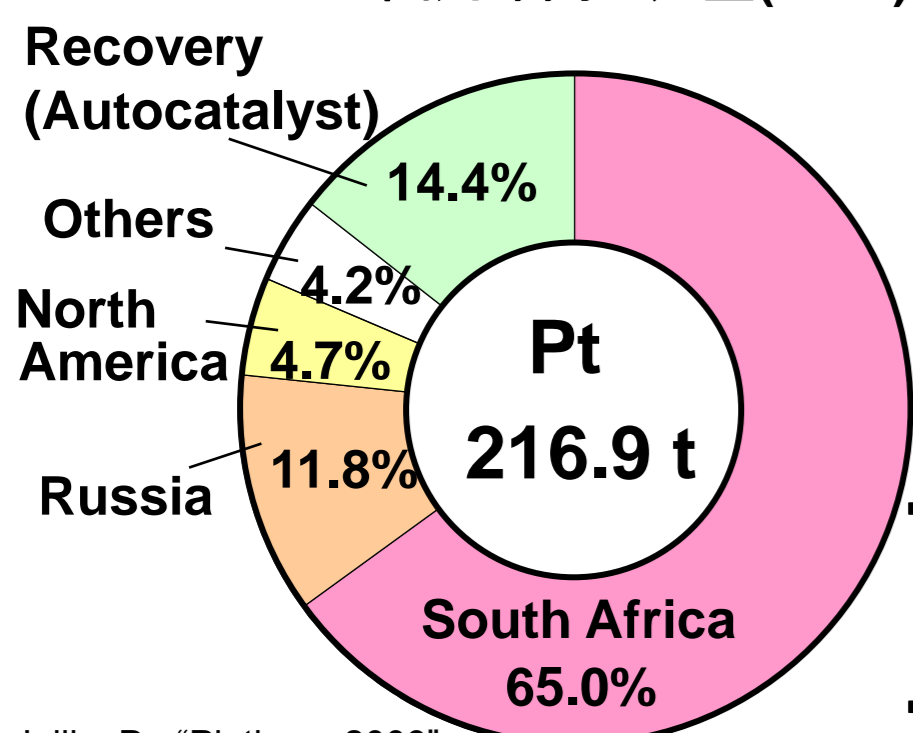
溶融塩を利用した希土類元素の回収



⇒Nd, Dyの“80%以上”を抽出することに成功した。

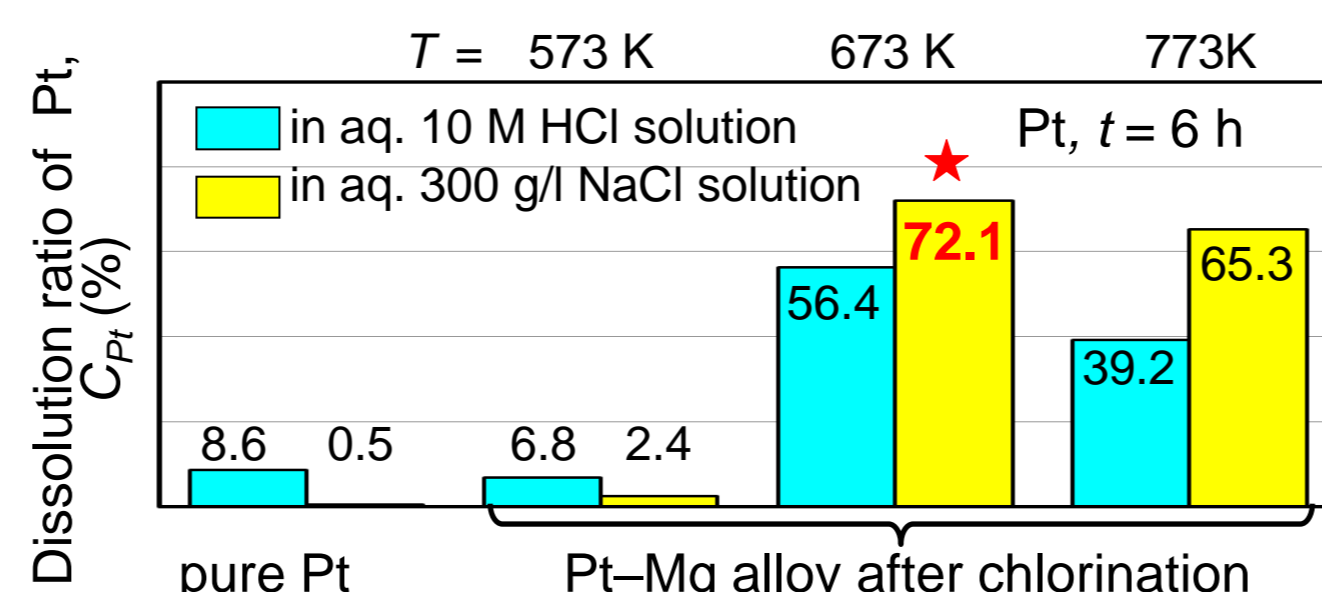
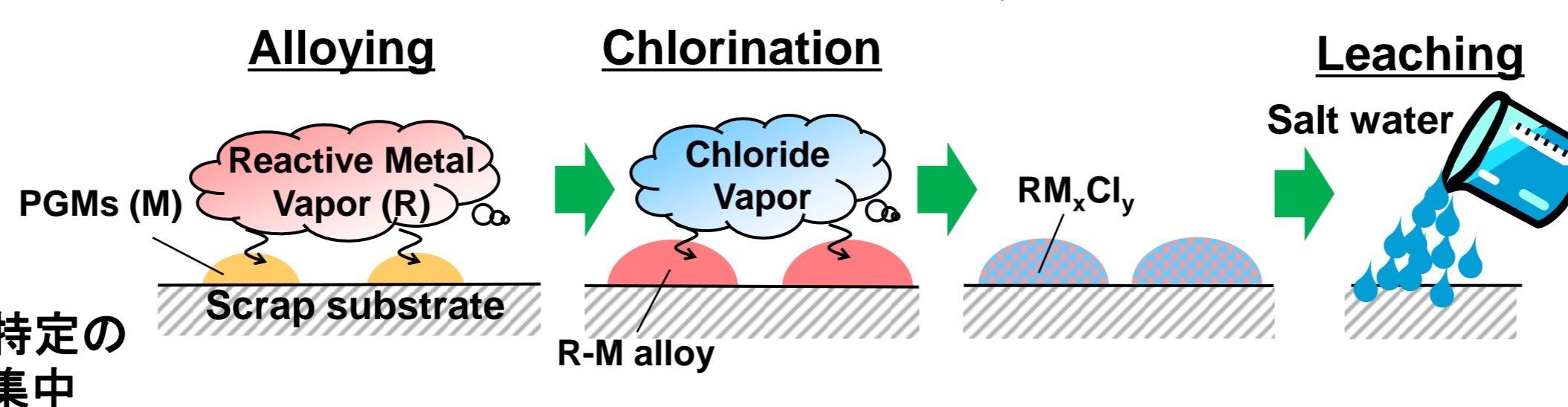
白金族金属の環境調和型リサイクルプロセスの開発

白金の国別年間生産量(2008)



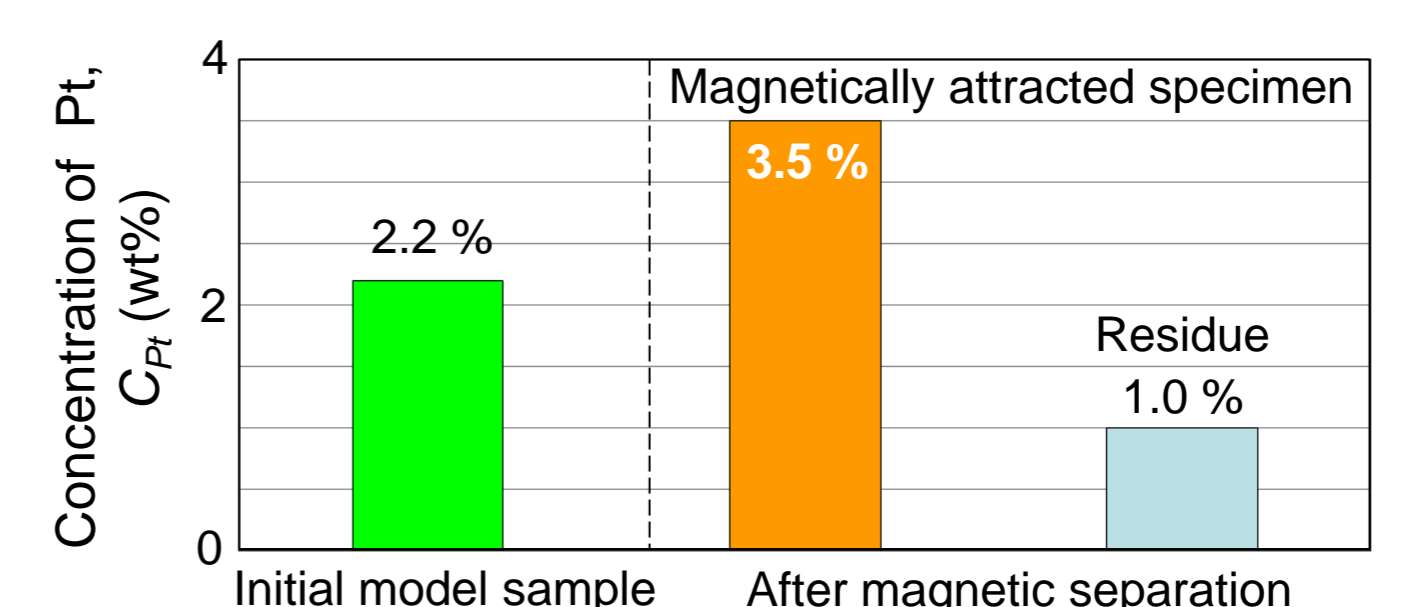
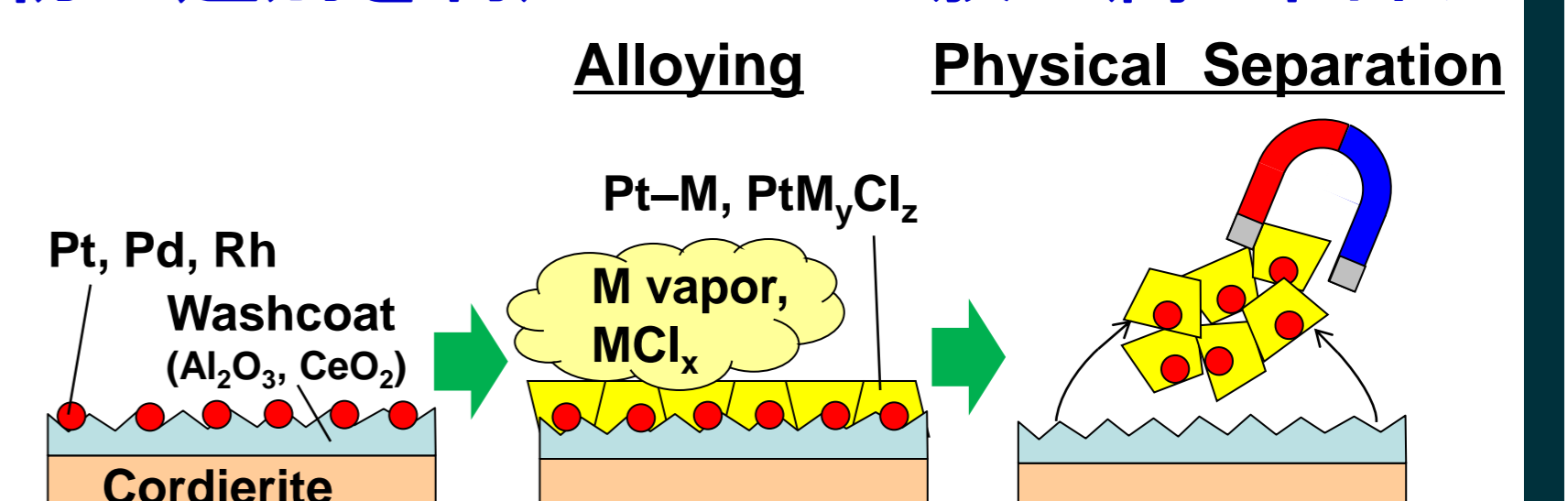
Jollie, D. "Platinum 2009", Johnson Matthey Plc., UK (2009).

合金化・塩化処理を利用した新規リサイクル技術



⇒塩水への溶解率“70%以上”を達成した。

物理選別を利用した白金族金属の回収



⇒磁力選別後のPtの濃化を確認した。

