



タンタルコンデンサースクラップから のタンタル回収技術

株式会社中部貴金属精鋳



Conflict 紛争鉱物
minerals

Ta W Sn Au



国際社会における紛争鉱物

コンゴ民主共和国（DRC）
その周辺国（ルワンダなど9カ国）

タンタル、タングステン、スズ、金の4鉱物を指す。

4鉱物が虐殺を行った武装勢力の資金源になっている。

金融規制改革法ドッド・フランク法改正

4鉱物の原産地を米国証券取引委員会（SEC）に報告義務
（対象はすべての米国上場企業）

日本における、リサイクル重点5鉱種

ネオジム (Nd)

ジスプロシウム (Dy)

コバルト (Co)

タングステン (W)

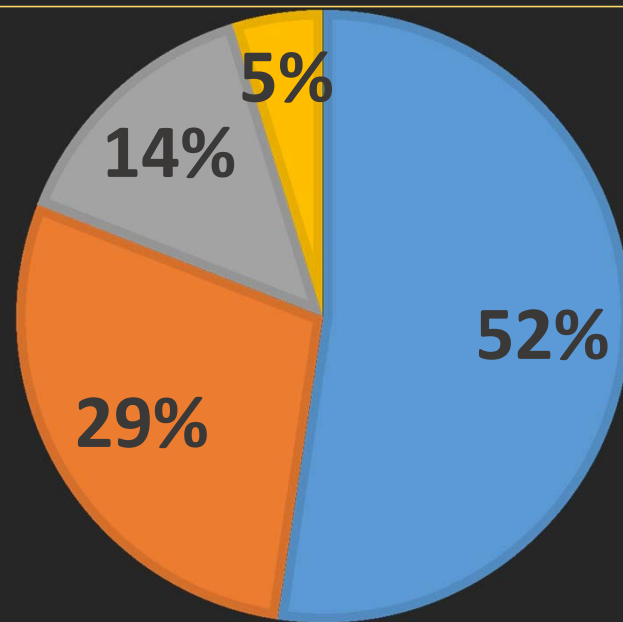
タンタル (Ta)



※赤文字は、弊社リサイクル鉱種

用途別 タンタル

- コンデンサ用
- 超硬具および切削工具用
- 耐熱耐蝕材用
- その他



タンタルコンデンサ用途としては
固体焼結型が95%を占める

超硬具用途には
タンタルカーバイト (TaC)
のかたちで使われる

チップモールドを対象とした工程確立

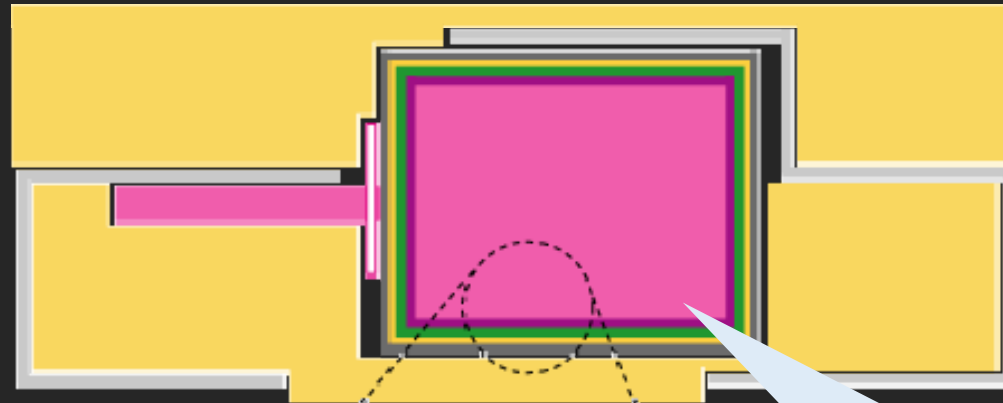




タンタルコンデンサ 構造（断面図）

陽極端子 +

陰極端子 -



タンタル素子

コンデンサに含有する有価金属

タンタル（素子）	30～35%
極端子 銅、ニッケルなど	12～15%
銀（ペースト）	1～ 2%



陽極（タンタル）

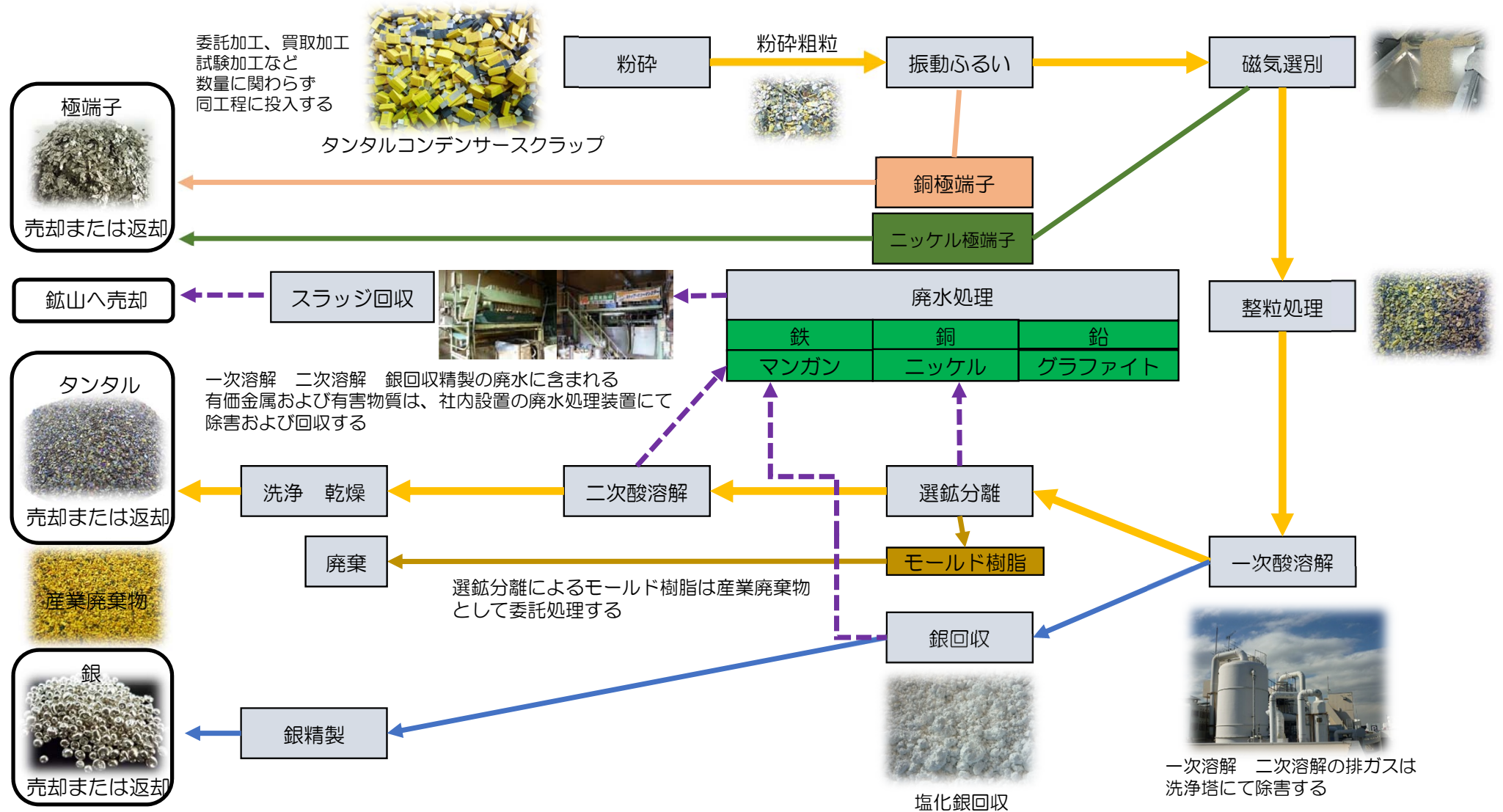
誘電体（タンタル酸化被膜）

陰極（二酸化マンガ）

グラファイト

銀ペースト

Maxiprotta (マキシプロッタ) リサイクルフロー図



タンタルコンデンサからの タンタル分離回収プロセス



コンデンサスクラップ



一次粉砕



振動ふるい



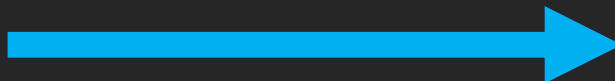
タンタルコンデンサからの タンタル分離回収プロセス



振動ふるい後 粗粒



有価金属として売却



振動ふるい後 微粒



磁気選鉱機



タンタルコンデンサからの タンタル分離回収プロセス



粉碎、振動ふるい、磁気選鉱を経
たコンデンサはタンタルの分離お
よび銀の回収を目的とした
ケミカルプロセスへと移る

タンタルコンデンサからの タンタル分離回収プロセス



一次酸処理溶解



銀分析 回収



タンタル分離選鉱



廃棄樹脂(尾鉱)



分離タンタル(精鉱)



タンタルコンデンサからの タンタル分離回収プロセス



二次酸処理溶解



水洗 乾燥



分析



二次酸処理溶解にて不純物を除去し、水洗乾燥ののち自社分析

1日あたり450kg (コンデンサ 重量換算)

1カ月あたり9000kg (コンデンサ 重量換算)



1日あたり150kg (タンタル 重量換算)

1ヶ月あたり3000kg (タンタル 重量換算)



タンタル純分
95%以上のタンタル素子が回収可能

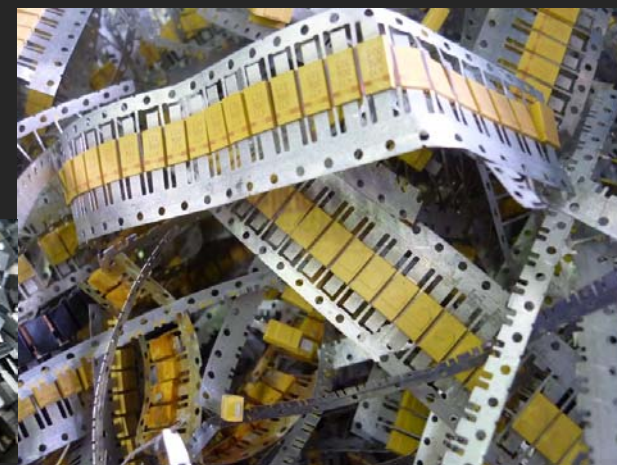
弊社におけるタンタル回収プロセスは



ディップタイプ
チップモールドタイプ



フープ付きチップモールド
ハーメチックシール



ホルダー付きワイヤー

あらゆるコンデンサースクラップの
リサイクルを可能にしています！



海外生産のタンタルコンデンサースクラップを
リサイクルする日本へ！ 持続可能な資源へ！



ご清聴ありがとうございました。