

特許検索ガイドブック

～ 金属の精製・精錬～

平成19年3月

特 許 庁

目次

はじめに

本編

- 1．技術の基礎
 - (1) 乾式精錬
 - (2) 湿式精錬
- 2．先行技術文献調査を効果的に行うための基礎知識
 - (1) 作成分野
 - (2) 主なサーチ対象
 - (3) 精製・製錬分野のサーチ上の注意事項
- 3．検索式作成のテクニック
 - (1) 使用する主なサーチツール
 - (2) 関連分野
 - (3) テキスト検索に有効なワード
 - (4) 検索のちょっとしたコツ
 - (5) 検索式の具体例
- 4．サーチ事例

データ編

- 1．本作成分野の分類データ
 - 1 - 1 IPC分類表
 - 1 - 2 FI分類表
 - 1 - 3 Fターム
 - 1 - 4 ECLA分類表
- 2．出願データ

1. はじめに

(1) 特許検索ガイドブックとは

特許文献は、最先端の技術情報です。企業、大学などの研究者にとって、技術知識の習得、重複研究の排除のために有用であり、また知的財産担当者が権利化可能性の調査を行うために不可欠なものとなっています。更に研究戦略や知財戦略の構築のためにも役立つ情報であるといわれています。

現在、公開公報等の特許文献は我が国だけでも4000万件以上あります。しかも、これらの特許文献の数は増加の一途をたどっています。

今後は、有用な特許情報に如何に効率的にアクセスするかが、研究者や知的財産担当者にとっての重要な課題となってくると考えられます。

それでは、これらの膨大な特許文献の集合を前にして、有用な特許情報に的確かつ効率的にアクセスするためにはどうしたらいいのでしょうか。

一言で言えば

「何を探すかを明確に把握し、最も適した検索キーを用いること」

に尽きると思います。つまり、膨大な特許文献の集合の中から、的確にしかも効率的に必要なとする先行技術を発見するためには、ただ漠然と同じような文献を探すのではなく、何を探すかを明確に把握し(つまり目的意識を持って)、その探すポイントに最も適した検索キーを使い分けることが必要になるということです。

特許庁の審査官が主に用いる検索キーとしては、IPC、FI、Fターム等¹が挙げられますが、これらの検索キーの情報は容易に入手することができます。

しかし、実際の検索方法を見てみると、多くの利用者がキーワードを用いた検索に頼っているのが現実のようです。

キーワード検索は、単語を直接入力する方法なので検索する方にとって分かりやすい反面、用語が必ずしも統一されていない特許文献の中から必要な情報を的確かつ効率的に発見するという観点から見れば、必ずしも効果的とは言えません。

Fタームは、一定の技術範囲を種々の技術的観点から多観点で区分したものであり、例えば、目的、用途、構造、材料、製法、処理操作方法、制御手段などの多数の技術的観点から技術を区分したタームリストに基づいて、各特許文献ごとにその技術的特徴を示すFタームが付与されています。又、FIは、IPCをさらに細展開したものです。FタームやFIは、技術の特徴から絞り込むための検索キーであり、特許文献を検索する際には、キーワードよりも、FタームやFIの方が検索キーとして適切な

¹ 使用される主な用語欄を参照。

場合もかなり多いものです。そのため、先行技術調査を的確かつ効率的に行うためには、FタームやF I等の検索キーについての知識と理解が必須となるといえます。

この「特許検索ガイドブック」は、特許庁の審査官が、実際に先行技術調査を行った経験に基づいて作成しており、IPC、F I、Fターム等の検索キーに関する知識をお持ちである方が利用する前提で説明されています。これらをあまりご存じでない方は、まずIPC、F I、Fターム等に関するテキスト等をお読みになることをお勧めします。そのあとで、この特許検索ガイドブックを読めば、FタームやF I等の検索キーについての知識や理解をさらに深めるために役立つ情報が詰まっていることがご理解いただけるものと思います。

(2) 先行技術文献調査を行う前に

a. 検索ポイントの把握と変更

効果的に先行技術文献を探すためには、まず、「何を探すか」を明確に把握する必要があります。

例えば、ある出願に対する先行技術文献を調査する場合、その出願の特許請求の範囲の記載だけではなく、発明の詳細な説明の記載や図面等も確認したうえでその出願のポイントを把握し、「何を探すか」を総合的に判断することが必要となりますし、自身の発明やアイデアに対する先行技術文献を調査する場合、自身の発明やアイデアのポイントをきちんと把握することが必要となること等が挙げられます。

また、「何を探すか」の「何」をあまり限定しすぎず、調査結果に応じて検索キーを変更することや、探すポイントを変更することも重要です。

まず、検索キーの変更ですが、例えばキーワードによる検索で先行技術文献が発見できなかった場合、FタームやF I等を用いた検索を行うと発見できる場合がありますので、検索キーの選択は非常に重要になります。そして、最初にどの検索キーを用いるかは、探すポイントに応じて選択することとなります。

次いで探すポイントの変更ですが、特許法には「進歩性」という考え方があり、「発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者（一般に「当業者」といいます）が、容易に発明をすることができた発明」は、特許にはならないという規定があります。このことは、先行技術文献を調査する場合、ある発明と同じ発明を探すだけでは先行技術文献調査としては不十分であることを意味します。

たとえば「A」というポイントを探して発見できなかった場合、そこで検索を終了するのではなく、「A」は「BとCとの組み合わせでもできる」と判断した場合、「B」または「C」を検索することが必要になるということです。また、その組み合わせのパターンも数種類考えられる場合があり、それに応じて検索するポイントを変更して

いくこととなります。

このように、先行技術文献調査は、適切な検索キーを選択し必要に応じて変更すること、「進歩性」を考慮に入れつつ「何を探すか」を決め、そしてそれを臨機応変に変更することがきわめて重要なポイントとなります。

b. 検索キーについての知識と理解、検索式の決定

検索キーとしては、IPC、FI、Fターム、キーワード等があり、これらの検索キーの構造・特徴を良く理解した上で、探したい発明等に応じてこれらの検索キーを使い分けることが必要となります。

また、どの技術分野を検索するのも重要なポイントです。検索する技術分野の決定には上述の「何を探すか」の決定が密接に関連してきます。探すポイントによっては、検索すべき範囲が特定の技術分野に限定されないことがあるからです。

技術分野を決定した後は検索式を構築することとなります。そして、その検索結果に応じて、上記 a. で述べた考え方を利用して検索式の変更や、検索する技術分野の変更等を行うこととなります。

c. 説明会テキスト等の利用

特許庁では、特許庁ホームページ (<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>) において、各種説明会や講演会で用いられたテキスト等を公開していますので、必要に応じてご利用下さい。

(3) 使用される主な用語

以下、特許検索ガイドブック中によく出てくる用語を簡単に紹介します。詳しい説明は割愛しますが、検索を効果的に行うためにも、他のテキスト等を利用して検索キーについては良く理解するようにして下さい。

IPC：世界50か国以上で共通に使用されている国際特許分類 (International Patent Classification)。1971年に作成された「国際特許分類に関するストラスブール協定」に基づいて作成され、同協定の加盟国で利用されている。日本では1980年からIPCを採用している。

FI：IPCをさらに展開するために、展開記号、分冊識別記号をIPCに付加し

たもの。特許審査における先行技術のサーチを効率的に行うことを目的として付与されており、国内でのみ使用される。展開記号は、IPCの最小単位であるグループを更に細かく展開するために用いる記号で、原則として101より始まる3桁の数字が使用される。分冊識別記号は、IPCまたは展開記号をさらに細かく展開するために用いる記号で、「I」、「O」を除くA～Zのアルファベット1文字が使用される。

Fターム：特許審査の先行技術文献サーチを迅速に行うための機械検索用に特許庁が開発した技術項目。一ないし複数のFIが付与された文献を、種々の技術的観点から多観点で区分してあることが特徴。目的、用途、構造、材料、製法、処理操作方法、制御手段などの多数の技術的観点から技術を分類したタームリストに基づいて各文献ごとにFタームを付与することにより、関連先行技術を絞り込むことを目指している。テーマコードとは、英数字5桁からなり、FIを所定の技術分野ごとに括ったFタームでの検索範囲となる技術単位のこと。

ECLA：欧州特許庁（EPO）において用いられている、IPCを細かく展開した独自の特許分類。European Patent Classification。

USC：米国特許商標庁（USPTO）において用いられている独自の特許分類。

JOIS®：独立行政法人科学技術振興機構（JST）が提供する、科学技術に関する情報を収録した情報提供サービス。JST Online Information System。

DWPI：トムソンサイエンティフィックが提供する世界40カ国相当の特許情報を収録したデータベース。Derwent World Patent Index®。

STN®：化学構造や化学反応、特許文献の検索に強みを持ち、豊富な科学技術情報を収録した情報提供サービス。The Scientific and Technical Information Network。

平成19年3月公開の技術分野一覧

半導体装置の試験
機械部品の試験
自動焦点調節
液晶素子
ユニットバス
筆記具
自動倉庫
自動取引装置
手術用機器及び手術用具
補助動力付き自転車
タイヤ構造
ポリアミド
粉末冶金
金属の精製・精錬
医療用製剤(不活性成分・形態)
ストレージ制御
無線ICタグ

平成18年2月公開の技術分野一覧

インクジェット記録方法及びその記録媒体
絶縁耐力、破壊電圧試験
印刷物
エレベータ
エアバッグ
金銭登録機・受付機(POS・キャッシュレジスタ)
生体物質含有医薬
無電解めっき
製紙技術
オレフィン重合触媒
ケーブル・絶縁導体
カラー画像通信方式
文書作成技術

平成17年3月公開の技術分野一覧

レーザー一般
光学分析技術
電子ゲーム
ハイブリッド自動車
マニプレータ
調理機器
遺伝子工学
固体廃棄物の処理
燃料電池
デジタル記録担体及び周辺機器
光学的記録担体及びその製造
電話機の回路等

本 編

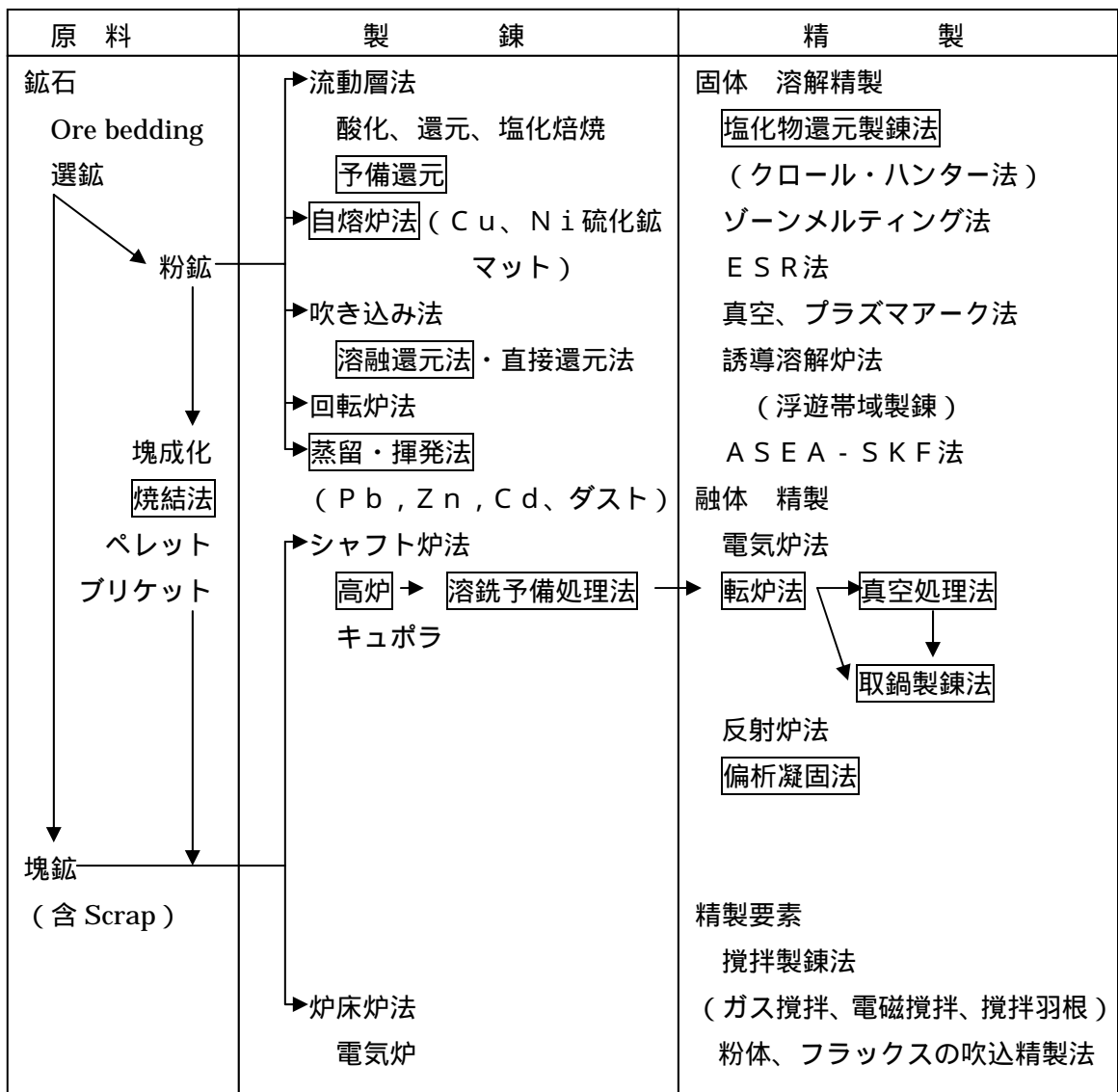
1. 技術の基礎

(1) 乾式精錬

金属の乾式精錬は、天然鉱石を原料として、化学的に安定な酸化物等を還元し、脈石成分をスラグとして除去することにより目的成分を抽出する過程である製錬と、製錬で得られた粗金属から不純物を除き目的組成に調整する精製とに大別される。

製錬、精製の主な流れを模式的にまとめたものを下図に示す。

第1図 主要な乾式精錬のフロー図



: 主要な精錬方法 (後述)

上記工程中の主要な方法を以下に解説する。

焼結法

粉鉄鉱石原料に石灰石(CaCO_3)、珪石(SiO_2)等の造滓剤及び粉コークス等の燃料と水分を加えて混合し、焼結機パレットの火格子上に装入し、層高約400～500mmの原料装入層を形成する。火格子の下端から排風機で空気を吸引しながら、原料装入層の上端面を着火する。着火により焼結原料は、燃料の燃焼により厚さ数10mmの燃焼帯を形成し、鉱石、フラックスの一部が溶融し、焼結が進行する。その進行過程において、パレット上では、上層部から焼結層、燃焼帯、未反応原料層が存在し、燃焼帯が次第に下方に移動していく。燃焼帯が、最下端に達すると焼結が完了し、排鉱、冷却、破碎、篩い分け等の操作を経て高炉原料となる。本法においては、通気性の確保が最重要で、原料の性質、粒度、疑似粒子化、装入方法等がポイントとなる。

自溶炉法

銅、ニッケル等の硫化物微粉精鉱を酸素富化空気または高温熱風とともに反応シャフト頂部に設けた精鉱バーナーから反応シャフト部に吹き込む。鉱石は、空気と並流状態で炉内を降下する間に急速に反応、溶融し、ガス流から分離され、下部に溜まり、マット(かわ、鋳:銅またはニッケルと鉄の硫化物)とスラグ(からみ、緩)に分離し、それぞれの溶融物として抜き出される。その後、マットを転炉において金属粗銅に製錬し、電気分解等により精製する。また、熱源としては鉱石中の硫黄と若干の付加燃料を利用する。本法においては、高反応効率の精鉱バーナーの構造、マットとスラグの分離性(流動性)等がポイントとなる。

予備還元・溶融還元法

近年、高炉製鉄法に代わる方法として、転炉型製錬炉を用いて鉄鉱石を溶融還元する方法が開発されて来た。その原理は、転炉型製錬炉の排ガスを流動層炉に供給し、鉄鉱石を還元率60～75%に予備還元し、炭材、造滓剤とともに転炉型精錬炉に装入するとともに、炉内に酸素ガス又は攪拌用ガスを吹き込むことで、炭材が予め装入されてある溶鉄に溶解されて炭材中のCが酸素ガスによって酸化され、その酸化熱によって鉱石を溶融するとともに鉱石を還元して溶鉄を製造するというものである。本法においては、予備還元率やエネルギー効率等の向上がポイントとなる。

蒸留・揮発法

蒸留法は、目的金属の蒸気圧が不純物の蒸気圧より大きい場合に、目的金属を蒸気として取り出す方法である。工業的に大規模に行われている例としては、粗亜鉛から鉛、カドミウムを除去するNew Jersey法、C還元により発生した亜鉛蒸気をコンデンサー部で溶融鉛のスプラッシュにより急冷凝縮し、鉛中に溶け込ませ、溶離により分離するISP法、チタン製錬原

料である $TiCl_4$ からの $SiCl_4$ の除去方法等があり、他にもカドミウム、セレン、リチウム、ナトリウム、マグネシウム、カルシウムの昇華精製に広く利用されている。

一方、揮発法は、不純物の蒸気圧が目的金属の蒸気圧よりも大きい場合に、目的金属をそのままにして不純物のみを取り除く方法である。この方法は、減圧または真空下で行われることが多く、鉄鋼製錬における水素、窒素、炭素、酸素等の除去、ニオブ、タンタル、モリブデン、タングステンの電子ビーム溶解時における酸素の除去、銅マットの精錬時におけるヒ素、ビスマス、アンチモンの除去等に利用されている。

高炉法

徳利型のシャフト炉の上部から、鉄鉱石、焼結鉱とコークスが交互に層状に装入される。炉下部羽口から熱風炉で加熱された熱風および固体、液体燃料等が吹き込まれる。炉腹部では、装入原料は加熱され、装入コークスのCが熱風中の酸素ガスと反応して発生したCOガスにより還元が進行する。装入原料が炉腹部の高温帯まで降下すると、軟化し、溶融し始めるため、逆V型の軟化融着帯が形成される。軟化融着帯以下の炉下部は滴下帯であり、コークス充填層内を溶融鉄とスラグが流下する。炉下部に一定量の溶融鉄が溜まると、溶銑鍋、トローピードカー等に出銑され、各種の予備処理、転炉製錬を経て鋼に加工される。本法においては炉内の通気性確保が重要であるため、炉頂での装入分布制御やコークス強度等がポイントとなる。

溶銑予備処理法

近年、転炉での生産効率を上げるため、溶銑中に含まれている珪素、燐、硫黄等を事前に除去する予備処理が実施されている。この溶銑予備処理の方法としては、溶銑鍋や混銑車(トローピードカー)に保持した溶銑中にランスを浸漬してフラックスを搬送ガスで吹き込む方法(インジェクション方式)、及び転炉を用いて溶銑を底吹きガスで攪拌しつつ酸化鉄、石灰等のフラックスや酸素ガスを溶銑上から供給する方式がある。

トローピードカーでのインジェクション方式は、酸化剤の反応効率が高く処理コストが安いというメリットがある反面、フリーボードが小さいためスロッピング防止に要する処理時間が長いという欠点がある。

また、転炉を用いた溶銑予備処理方式は、処理時間が短いというメリットがある反面、一つの転炉で脱P等の溶銑予備処理と脱炭を行う場合は、脱P処理した後に溶湯を一旦出湯すると共に脱Pスラグを排出し、溶湯を再装入したのちに脱C製錬を行うことになるため生産性の低下を招き、この問題を避けるためには溶銑予備処理専用の転炉型処理炉を設置しなければならないという欠点がある。本法においては、処理時間の短縮、スロッピングの防止等がポイントとなる。

転炉法

転炉法は、溶銑中のCを酸化することによる鋼の製造、溶融マットの酸化による粗銅の製造等に用いられる。製鋼用転炉には、純酸素上吹転炉(LD転炉)、上底吹転炉、純酸素底吹転炉(QBM、Q-BOP炉)があるが、現在では、上底吹転炉が主流となっている。上底吹転炉は、ランス(ラバールノズル)より酸素ジェットを鋼浴に吹き付けるとともに、炉底部の羽口からAr、N₂、CO₂等のガス吹き込みを行う。このような鋼浴攪拌により、脱炭酸素効率はLD転炉に比較して向上し、鉄、マンガン歩留、脱リン能の向上等が達成されている。

また、ステンレス鋼製造の主流プロセスであるAOD炉は、側壁の複数の二重羽口の内管から酸素とArの混合ガスを、外管のArで冷却しながら吹き込み、強い攪拌下で脱炭を行う。酸素とArの割合は製錬の進行に従って漸次低くし、クロムの酸化を防ぐ。

粗銅の製造に使われているPeirce Smith転炉は、炉の側下部の多数の羽口より加圧空気を溶融銅マット中に吹き込み、硫化鉄を酸化してスラグとして除去し、続いて硫化銅を酸化して粗銅を得るものである。

真空処理法

真空下で水素や窒素等のガス成分を除去するもので、その代表的なものにRH法やDH法がある。

RH法では、真空度40～1330Pa(0.3～10Torr)程度の真空槽の下部に2本の浸漬管を設け、これを取鍋内の溶鋼中に浸漬する。一方の浸漬管からArガスが吹き込まれ、溶鋼は真空槽中に吸い上げられ脱ガスされる。処理された溶鋼は、他方の浸漬管を通して取鍋に戻る。

DH法では、1本の浸漬管を通じて真空槽内に溶鋼を周期的に吸い上げ、放出することで脱ガスを行う。

また、簡易脱ガス法として、出鋼後に除滓を終えた溶鋼を取鍋ごと真空槽に入れ、Arガスバブリングにより脱ガスする取鍋脱ガス法も利用されている。

取鍋製錬法

取鍋製錬法には、脱酸、脱硫、非金属介在物の形態制御等を目的としたLF法、ASEA-SKF法、VAD法、簡易二次製錬法等があり、また特にステンレス鋼製造を目的とするものとしてVOD法がある。

LF法は、取鍋の底部よりArガスにより強攪拌しながら、強塩基性スラグをサブマージドアーク加熱し電気炉の還元期の条件を再現することにより、真空処理炉より効果的に脱酸、脱硫、非金属介在物の形態制御を行う。

ASEA-SKF法、VAD法は、LF法に真空処理機能を持たせた方法であり、簡易二次製錬法としては、Arガス攪拌を行いながら合金歩留の向上、脱硫、介在物形態制御を目的としてワイヤーフィーダー法、合金投入法、粉体吹き込み法等が挙げられる。

VOD法は、ステンレス鋼の真空脱炭炉で減圧下にて取鍋底部よりArガス攪拌を行いながら、上吹き酸素で脱炭するものであり、極低炭素、極低水素濃度を得るには有利なため高級材料の溶製に適しているが、量産性の点でAOD法に劣る。

塩化物還元精錬法

本法においては、クロール(Kroll)法、ハンター(Hunter)法が著名なものであり、主にTiやZr, Hf、特にTiの製造方法として用いられている。

両者とも精製された四塩化チタンを金属にて還元するものであるが、クロール法では還元剤としてアルカリ土類金属のMgを使用するのに対し、ハンター法ではアルカリ金属であるNaを還元剤として使用する。

工業的にはクロール法が生産性および省エネルギーの観点から優れており、Tiの工業的な製造方法として広く適用されている。

クロール法は、還元炉の上方の供給ノズルから四塩化チタンを噴霧して約800℃の溶融Mgと反応させ、金属チタン(スポンジチタン)と塩化マグネシウムを生成させる還元工程と、スポンジチタンから未反応のMgや残留している塩化マグネシウムを真空状態で加熱して蒸発分離する工程からなり、バッチ処理形式のみならず、スポンジチタンを連続的に引き抜くことで生産性を改善する方法も開発されている。

偏析凝固法

偏析凝固法はアルミニウムの高純化方法として知られており、偏析凝固の原理を利用して溶融アルミニウムが凝固する際に生じる初晶を選択的に回収することでFe, Si, Mg, Cu等の共晶元素系不純物が除去された高純度アルミニウムを得るものである。

具体的な手法としては、保持容器内の溶融アルミニウムを下方または側面から冷却凝固させると共に凝固界面を攪拌する方法や、保持容器の内壁や冷却体の表面に晶出したアルミニウム結晶をかき落とし保持容器の底面にピストン等を用いて押し固める方法、溶融アルミニウム中に浸漬した冷却体を回転させながら、冷却体の表面に純度の高いアルミニウムを晶出させる方法が挙げられる。

なお、不純物としてTi, V, Zr等の包晶元素が含まれている場合は本法での高純化が困難であるので、Bを添加してこれら包晶元素を化合物とし分離する方法が開発されている。

(2) 湿式精錬

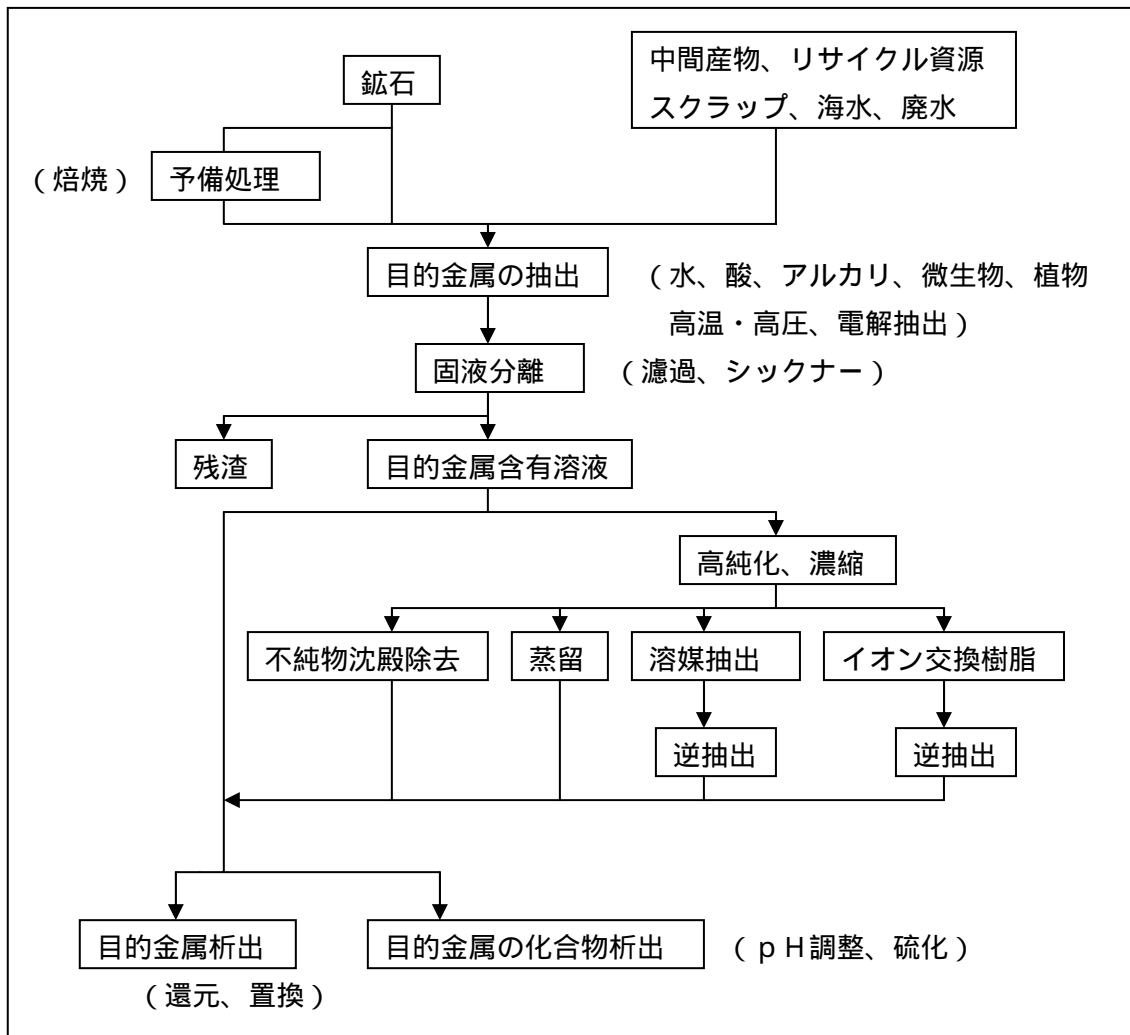
湿式製錬は、主に水溶液中の反応によって鉱石をはじめとする原料から金属を製造するプロセスである。

鉱石或いは処理対象物を適当な溶媒を用いて出来るだけ目的金属のみを浸出し、溶出した金属イオンを分離、還元して目的金属を得ている。

最近では、鉱石の他に素材製造工程で副生する中間産物やリサイクル資源の処理に湿式製錬の手法が用いられるようになり、最終的な製品も金属だけではなく酸化物、塩化物など多岐にわたっている。

湿式製錬の主な流れを模式的にまとめたものを下図に示す。

第2図 主要な湿式製錬のフロー図



上記工程中の主要な方法を以下に解説する。

予備処理

精鉱に含まれる目的鉱物を浸出しやすい形態(酸化物、硫酸塩、金属状態等)に変えたり、後続工程に特に有害な元素を除去するための焙焼、反応面積を増加させるための摩鉱、希土類元素の抽出で行われる鉱物の分解等が代表例である。

浸出

精鉱や予備処理工程の生成物を適当な溶媒で処理し、出来るだけ目的金属のみを浸出液に溶かし出す。浸出の対象となる化合物によって次のような方法がとられる。

(1) 金属の浸出

金属状態で天然に産するもの(例: Au)を直接浸出する場合や、鉱石を還元焙焼して生成金属を浸出する場合(例: Ni)等が該当する。

金の浸出では、シアン錯体として浸出する青化法、チオ尿素との錯体として溶かし出す方法が行われており、金属ニッケルの浸出では、アンミン錯体の生成を利用した方法が行われている。

(2) 酸化鉱の浸出

亜鉛焼鉱(ZnO)、イルメナイト($FeO \cdot TiO_2$)、灰重石($CaWO_4$)、黒銅鉱(CuO)等は酸溶液で浸出可能であるが、赤銅鉱(Cu_2O)、ピッチブレンド(U_3O_8)、閃ウラン鉱(UO_2)等の低級酸化物の浸出には酸化剤を用いる。

(3) 硫化物の浸出

硫化物の酸浸出反応は浸出液中への酸素の添加方法により異なる。

オートクレーブによる酸素加圧浸出が代表的な例であり、Ni, Co, Cuの硫化鉱を酸素加圧アンモニアで浸出する方法も行われている。

固液分離

固液分離は浸出工程で発生する浸出残渣や沈殿を溶液から分離するものであり、その速度が湿式製錬全体の生産性を左右する。

代表的なものとして、残渣や沈殿物を沈降させ溶液から分離する濃密(thickening)、多孔質の濾材により溶液と残渣、沈殿物を分離する濾過(filtration)がある。

不純物沈殿除去

後工程に悪い影響を及ぼす不純物を浸出液から除去するものである。

具体的には、当該不純物を水酸化物や硫化物、有機化合物に変えて難溶化し沈殿として除去する方法(pH調整による加水分解、 H_2S 吹き込みによる硫化物沈殿)や、電気化学的

に卑な金属を投入して置換(セメンテーション)反応を起こし、沈殿として除去する方法等が挙げられ、特に置換沈殿法としては亜鉛浸出液に亜鉛末を投入して溶液中のカドミウムや銅を除去する例が知られている。

また、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ の沈殿を生成させ、溶液中の共存物質を同時に沈殿させて補収する共沈法も行われている。

溶媒抽出

溶媒抽出は液液抽出ともよばれ、相互に溶解度が小さい二液相間における抽出対象物の分配を利用した分離方法である。

一般的な液相としては、抽出対象物を溶存させた水溶液と、対象物とよく結合する有機化合物(抽出剤)との組み合わせが用いられており、特にウラン、銅、ニッケル、コバルト、希土類元素等の分離精製に利用されている。

基本的には、抽出工程と逆抽出工程とからなり、必要に応じてスクラビング工程を設け、共抽出された不純物の除去を行う。

抽出剤は金属イオンの電荷を中和する官能基をもつが、その性質により酸性抽出剤、塩基性抽出剤および中性抽出剤に大別される。

酸性抽出剤としては有機リン酸のような有機酸が使用され、水素を放出し陽イオンを抽出するが、特にキレート環を形成することにより抽出作用を生じるものはキレート系酸性抽出剤と呼ばれる。逆抽出工程では一般に鉱酸が用いられる。

塩基性抽出剤としてはアミン等があり、まず酸と反応し陰イオン部が目的とする陰イオン種とイオン交換することで抽出作用を生じる。逆抽出工程では一般に水又はアルカリ水溶液を用いる。

中性抽出剤としては中性リン酸エステル等があり、 H_3AsO_4 のような中性のイオン対の抽出を行う。逆抽出工程では一般に水が用いられる。

イオン交換樹脂法

イオン交換樹脂法は、イオン交換樹脂を用いて溶液中のイオンを選択的に吸着分離する方法であり、金属の高純化、希有金属の分離回収のほか、純水の製造、廃水処理等に利用されている。

イオン交換樹脂そのものは、スチレンやフェノールなどの高分子化合物をジビニルベンゼンで架橋したものにイオン交換機能を有する官能基を結合させたものであり、吸着するイオン種により陽イオン交換樹脂と陰イオン交換樹脂とに大別され、さらにそれぞれ強酸性型と弱酸性型および強塩基性型と弱塩基性型とに細別される。また、このほかにキレート樹脂も用いられる。

陽イオン交換樹脂は、価数が高く原子番号が大きいものを優先的に吸着する。

通常の方法で分離が困難な場合には錯化剤を用いる方法がある。例えばニッケルとコバ

ルトは陽イオン交換樹脂では分離出来ないが、塩酸濃度を高くするとコバルトは、塩素とクロロ錯陰イオンを形成するため陰イオン交換樹脂に吸着される。また、希土類元素は陽イオン交換樹脂に選択性なしに吸着するが、エチレンジアミン四酢酸溶液を通液すると各希土類元素との錯体を作り、その安定度の大きいものから順次溶離される。

イオン交換は樹脂の細孔を通して行われるため、給液速度がポイントとなる。

2. 先行技術文献調査を効果的に行うための基礎知識

(1) 作成分野

以下のIPCに分類される精製・製錬技術を網羅する。

「鉄の製造」 テーマ : 4K012

C21B 3/00~5/06, 11/00~15/04

「溶鉱炉」 テーマ : 4K015

C21B 7/00~9/16

「銑鉄の精製; 鋳鉄の製造; 転炉法以外の製鋼」

テーマ : 4K014

C21C 1/00~3/00, 5/02~5/06,
5/52~5/56

「炭素鋼又は鋳鉄の製造」

テーマ : 4K070

C21C 5/00, 5/28~5/50

「熔融状態での鋼の処理」

テーマ : 4K013

C21C 7/00~7/10

「金属の製造または精製; 原料の予備処理」

テーマ : 4K001

C22B 1/00~61/00

(2) 主なサーチ対象

国内外特許文献、学術論文、企業の技報、カタログ、その他の刊行物。

(3) 精製・製錬分野のサーチ上の注意事項

- ・ 鉄分野の製錬は、テーマコード 4K012, 4K015, 4K014 に分類されている。
- ・ 鉄分野の精製は、テーマコード 4K070, 4K013 に分類されている。

- 鉄を含む全ての金属の原料処理と湿式製錬、非鉄分野の製錬及び精製は、テーマコード 4K001 に分類されている。
- 各テーマにまたがって分類されている技術として以下のものがあり、これらに関しては必要に応じて横断的にサーチする。

予備還元法: C 21 B 11 / 00 ~ 13 / 14 (4K012),
 C 22 B 1 / 02 ~ 1 / 10, 1 / 16, 101,
 1 / 212 ~ 1 / 22 (4K001)等

スラグ利用技術: C 21 B 3 / 04 ~ 3 / 10 (4K012),
 C 21 C 1 / 02 (4K014),
 C 21 C 5 / 28 @ C, D (4K070),
 C 21 C 7 / 00 @ J (4K013),
 C 22 B 7 / 04 (4K001),
 (無機化学テーマ: C 04 B)等

脱燐、脱硫技術: C 21 C 1 / 02 (4K014),
 C 21 C 7 / 04 @ J ~ 7 / 064 (4K013),
 C 22 B 7 / 04 (4K001)等

- 焼結法に関する技術はC 22 B 1 / 14 ~ 1 / 20 (4K001)に付与されているが、焼結設備に関してはF 27 B 21 / 00 ~ 21 / 14 (4K059)に分類されているので、必要に応じて参照する。
- 転炉型精錬炉を利用する技術で、製鋼に関するものは、C 21 C 5 / 00 ~ 5 / 50 (4K070)に付与されている。
 その他に、直接還元法に関するものはC 21 B 11 / 00 (4K012)にも、溶銑の予備処理に関するものは、上記製鋼の分類の他にC 21 C 1 / 02 (4K014)にも付与されていることが多く、両者のサーチが有効である。
 なお、銅製錬に関するものはC 22 B 15 / 06 (4K001)に付与されている。
- 電気炉製錬法に関してはC 21 C 5 / 52 ~ 5 / 54 (4K014)に付与されているが、必要に応じてC 22 B 9 / 20 (4K001)も参照する。
- 銅製錬の自溶炉についてはC 22 B 15 / 00, 102 (4K001)に付与されている。
- ESR法、真空アーク炉法、プラズマ溶解法等は、鉄、非鉄にかかわらずC 22 B 9 / 16 ~ 9 / 22 (4K001)に付与されている。
- アルミニウムの偏析凝固法に関しては、C 22 B 9 / 02 (4K001: EA05)のサーチが有効である。

- 湿式製錬において、化合物の生成に関する技術はC01FやC01Gに多く付与されており、フリーワード検索が有効である。
- 制御方法に関し適切なFIがある場合は当該FIでのサーチを行うが、適切なFIが無い場合は当該技術の最上位概念のFIでのサーチを行う。
- 炉構造、ライニング(耐火物)、集塵機、各種計測法、炉内雰囲気調整法、予熱、加熱源等に関してはF27B, F27Dに分類されていることが多く、必要に応じてサーチを行う。

C21B 5/00 316	通風制御		BD01-BD04					
C21B 5/00 317	湿分制御		BD05					
C21B 5/00 318	副原料吹込み制御		BD06-BD09					
C21B 5/00 319	燃料吹込み制御		BE01-BE08					
C21B 5/00 320	燃料成分制御		BE09					
C21B 5/00 321	還元ガス吹込み制御		BF01-BF09					
C21B 5/00 322	圧力制御							
C21B 5/00 323	炉況制御							
C21B 5/00 324	融着帯制御							

F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 5/02	特殊銑鉄の製造, 例. 添加物, 例. 他金属の酸化物, の添加によるもの							
C21B 5/04	特殊な組成のスラグの製造							
C21B 5/06	溶鋳炉製銑法において炉頂ガスを用いるもの(コークス炉におけるものC10B)							

F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B11/00 ~ 13/14	溶鋳炉によらない銑鉄の製造 キュボラ等の低シャフト炉、転炉 型炉による溶融還元等各種方法によるもの							
C21B 11/00	溶鋳炉によらない銑鉄の製造 (転炉型炉による溶融還元)		CA01-CA08 CA10					
C21B 11/02	低シャフト炉によるもの		CB01-CB08					
C21B 11/06	ロータリーキルンによるもの							
C21B 11/08	炉床式炉によるもの							
C21B 11/10	電気炉によるもの		CA09					
C21B 13/00	直接法による海綿鉄または溶鋼の 製造		DA01-DA10					
C21B 13/00 101	流動床炉によるもの		DB01-DB10					
C21B 13/02	直立炉によるもの		DC01-DC10					
C21B 13/04	レトルトによるもの							
C21B 13/06	多段炉によるもの							
C21B 13/08	回転炉によるもの		DD01-DD10					
C21B 13/10	炉床式炉によるもの		DE01-DE09					
C21B 13/12	電気炉によるもの							
C21B 13/14	多段階法		DF01-DF10					

F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 15/00	他の方法による鉄化合物からの製鉄法(金属に還元する一般的方法 C 2 2 B 5 / 0 0 ; 電解法によるもの C 2 5 C 1 / 0 6)		EA01-EA09					
C21B 15/02	冶金熱反応によるもの, 例 . テルミット還元							
C21B 15/04	鉄カルボニルからのもの							

4K015

溶鋳炉の構造		C21B 7/02以降に記載の高炉設備以外の設備						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/00	溶鋳炉(溶鋳炉に付随する巻揚装置B66B9/06)		AA01-AA07					
C21B 7/00 301	炉体構造							
C21B 7/00 302	鉄皮構造							
C21B 7/00 303	炉底構造							
C21B 7/00 304	炉の改修							
C21B 7/00 305	ブリーダー弁							
C21B 7/00 306	炉頂圧エネルギー回収装置		AB01-AB10					
C21B 7/00 307	通風装置		AC01-AC10					
C21B 7/00 308	燃料吹込み装置		AD01					
C21B 7/00 309	ノズル又はランス		AD02-AD03					
C21B 7/00 310	供給ライン		AD05-AD06					
C21B 7/00 311	監視装置		AD08-AD10					
C21B 7/00 312	付属装置		AE01-AE10					

溶鋳炉の構造		炉体の内部形状 ライニングの構造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/02	内部形状							
C21B 7/04	特殊耐火物をもつもの(耐火材料C04C)							
C21B 7/06	炉体のライニング		BA01-BA02					
C21B 7/06 301	炉底のライニング		BA03-BA04					
C21B 7/06 302	ライニングの施工又は補修		BA07-BA09					
C21B 7/06 303	施工又は補修のための機械・器具		BA10					

溶鋳炉の構造		炉頂構造 冷却装置の構造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/08	炉頂がい装							
C21B 7/10	冷却:冷却用装置		CA01-CA03					
C21B 7/10 301	ステーブ		CA04-CA05					
C21B 7/10 302	冷却盤		CA06					
C21B 7/10 303	炉底の冷却		CA07					
C21B 7/10 304	冷却回路		CA08-CA09					
C21B 7/10 305	冷却用装置の補修、取り付け又は取換え		CA10					

溶鉱炉の構造		溶銑の出銑口、溶融スラグ用口 樋、炉床構造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/12	湯出口のせん孔又は密閉							
C21B 7/12 301	湯出口のせん孔							
C21B 7/12 302	せん孔のための機械・器具		DA01-DA10					
C21B 7/12 303	湯出口の密閉							
C21B 7/12 304	マッドガンへのマッドの供給		DB01-DB02					
C21B 7/12 305	マッドガン		DB03-DB06					
C21B 7/12 306	マッドガンの支持又は移動		DB07-DB10					
C21B 7/12 307	特殊なマッドの使用							
C21B 7/12 308	出滓羽口							
C21B 7/12 309	せん孔機と密閉機の組み合わせ							
C21B 7/14	排出装置、例、スラグ用		EA01-EA09					
C21B 7/14 301	出銑口		EB01-EB09					
C21B 7/14 302	出銑樋(樋カバーを含む)		EC03-EC06					
C21B 7/14 303	樋の冷却		EC01-EC02					
C21B 7/14 304	樋の築造又は補修		EC07-EC10					
C21B 7/14 305	傾注樋							
C21B 7/14 306	溶銑と溶滓の分離							
C21B 7/14 307	特殊なライニングを有する排出装置							

溶鉱炉の構造		羽口の構造、環状管および熱風支管						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/16	羽口		FA01-FA08					
C21B 7/16 301	羽口の取り換え							
C21B 7/16 302	羽口の補修							
C21B 7/16 303	羽口口の開閉							
C21B 7/16 304	羽口の表面構造、スリーブ又はライナー		FB01-FB08					
C21B 7/16 305	羽口の構造		FC01-FC08					
C21B 7/16 306	環状管又は熱風支管		FD01-FD08					

溶鉱炉の構造		炉頂の原料装入装置の構造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 7/18	ベルおよびホッパ装置							
C21B 7/18 301	装入コンベア		GA01					
C21B 7/18 302	ベル又はベルホッパ		GA02-GA04					
C21B 7/18 303	炉頂パンカ、炉頂ホッパ、又は 旋回ホッパ		GA05-GA06					
C21B 7/18 304	均排圧装置		GA07					
C21B 7/18 305	ガスシール		GA08					
C21B 7/18 306	制御装置		GA10					
C21B 7/20	装入物を分配するための装置 をもつもの		GB01-GB02					
C21B 7/20 301	シュート式装入装置		GB03					
C21B 7/20 302	シュート		GB04					
C21B 7/20 303	シュートの旋回・駆動		GB05					
C21B 7/20 304	ムーバブルアーマ		GB06-GB07					
C21B 7/20 305	鉍石受金物(金属ライナーを 含む)		GB08					
C21B 7/20 306	制御装置							

溶鋳炉の構造		収じん装置 各種検出装置						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/22	収じん装置		HA03-HA10					
C21C 7/22 301	出銑口、出銑樋又は鑄床の収じん		HA01-HA03					
C21B 7/24	検尺棒又は他の検査装置		KA01					
C21B 7/24 301	装入物の深さ、層厚又は表面形状の検査		KA02-KA04					
C21B 7/24 302	非接触型プローブ		KA03					
C21B 7/24 303	差し渡しゾンデ、挿入型ゾンデ又は炉壁貫通型プローブ		KA08-KA10					
C21B 7/24 304	羽口又は冷却体の破壊検査		KA06					
C21B 7/24 305	羽口近傍における操業状態の検査		KA05					
C21B 7/24 306	炉壁、ライニング又は壁付の検査		KA07					

熱風炉		熱風炉の操業 れんが積熱風炉の構造 鋼管式熱風炉の構造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21B 9/00	溶鋳炉への衝風を加熱するための熱風炉							
C21B 9/00 101	熱風炉の操業							
C21B 9/00 301	送風、炉替、充圧、排ガス又は圧力調整							
C21B 9/00 302	炉温の調整							
C21B 9/00 303	操業の開始又は停止							
C21B 9/00 304	熱風炉の加湿又は調湿							
C21B 9/02	れんが積熱風炉							
C21B 9/04	燃焼シャフトをもつもの							
C21B 9/06	ライニング							
C21B 9/08	鋼管式熱風炉							
C21B 9/10	その他の細部、例、送風主管							
C21B 9/10 301	外套、炉壁の構造又は冷却							
C21B 9/10 302	改修、組立、構造又は炉体支持							
C21B 9/10 303	バーナ							
C21B 9/10 304	測定又は検知装置							
C21B 9/10 305	送風管系、送風装置、ドラフト管系、排ガス管系又は炉替装置							
C21B 9/12	溶鋳炉用熱風弁又はスライド弁(弁一般F16K)							
C21B 9/14	燃焼用空気の子熱							
C21B 9/16	熱風の冷却または乾燥							

溶銑の予備処理		溶銑の脱りん、脱硫、脱けい、脱炭						
FI	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 1/00	銑鉄の精製; 銑鉄							
C21C 1/02	脱りんまたは脱硫							
C21C 1/02 L	脱硫滓または脱りん滓の処理		AE01					
C21C 1/02 Z	その他のもの							
C21C 1/02 101	脱硫		AA02					
C21C 1/02 102	脱硫剤		AB00					
C21C 1/02 103	石灰を主成分とするもの		AB03					
C21C 1/02 104	カルシウム - カーバイドを主成分とするもの		AB09					
C21C 1/02 105	ソーダ灰を主成分とするもの		AB13					
C21C 1/02 106	脱硫方法または装置		AC00					
C21C 1/02 107	キャリアガスによって脱硫剤の添加を行うもの		AC14-AC17					
C21C 1/02 108	インペラ等によって機械的攪拌を行うもの		AC08					
C21C 1/02 109	ガスバブリングを行うもの		AC11-AC13					
C21C 1/02 110	脱りん		AA03					
C21C 1/04	炭素、りんまたはいおう以外の不純物の除去							
C21C 1/04 101	けい素の除去		AA01					

溶銑の運搬容器、		混銑炉以外に、混銑車、トーチカーの構造も含む 溶銑予備処理容器全般						
FI	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 1/06	銑鉄用の混銑炉の構造的特徴		AD01-AD27					

鑄造用鑄鉄		球状黒鉛鑄鉄を含めた鑄物用鑄鉄全般						
FI	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 1/08	鑄鉄の製造							
C21C 1/10	球状黒鉛鑄鉄の製造		BA01-BA02					
C21C 1/10 A	パーミキュラ黒鉛の製造		BA06					
C21C 1/10 B	鑄放しフェライト地の形成		BA03-BA04					
C21C 1/10 Z	その他のもの		BA08-BA10					
C21C 1/10 101	接種剤		BD01-BD10					
C21C 1/10 102	黒鉛球状化剤							
C21C 1/10 103	接種剤、黒鉛球状化剤の添加方法、装置		BE01-BE08					

その他の鋼の製造方法								
FI	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 3/00	錬鉄又は錬鋼の製造							
C21C 5/02	るつぼ炉法							
C21C 5/04	炉床炉鋼、例、シーメンスマルチン鋼、の製造							
C21C 5/06	特殊な成分組成のスラグをつくる方法							

電気炉による鋼の製造方法	電気炉による鋼の製造に関する設備、操業方法全般							
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/52	電気炉による鋼の製造(電気加熱 それ自体H05B)		CA01-CE01					
C21C 5/54	特殊な成分組成のスラグをつくる方法							
C21C 5/56	他の方法による鋼の製造(直接法による溶鋼の製造C21B13/00)		DA01-DA07					

4K070

C21C 5/00 C21C 5/28		転炉による鋼の製造						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/00	炭素鋼、例、普通軟鋼、中炭素鋼または鋳鋼、の製造		AA01-AA10					
C21C 5/28	転炉による鋼の製造							
C21C 5/28 A	主原料		AC01-AC07					
C21C 5/28 B	フォーミングの鎮静		BC04					
C21C 5/28 C	転炉滓の化学的処理		BC11-BC15					
C21C 5/28 D	転炉滓の物理的処理		BC11-BC15					
C21C 5/28 E	Cr・Ni合金鋼の製造		AA04,AC04					
C21C 5/28 F	溶融還元法		AA08					
C21C 5/28 G	原料の予熱		BA03,DA01					
C21C 5/28 H	ダブルスラグ法		BA12					
C21C 5/28 Z	その他のもの							

C21C 5/30 ~ 5/36		吹錬の調整、制御 スラグの組成						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/30	吹錬の調整または制御		BB01-BB10					
C21C 5/30 A	二次燃焼、増熱、増CO		BB01-BB10					
C21C 5/30 Z	その他のもの							
C21C 5/32	上からの吹錬(5/35が優先)		BA05					
C21C 5/34	浴を通す吹錬(5/35が優先)		BA06					
C21C 5/34 A	吹錬ガスの切替え、流量、圧力制御		BA16-BA17					
C21C 5/34 Z	その他のもの							
C21C 5/35	上からおよび浴を通しての吹錬		BA07					
C21C 5/36	特殊な成分組成のスラグをつくる方法		BC01-BC02					

C21C 5/38 ~ 5/40		廃ガスの回収、処理 粉塵の捕集、集塵機						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/38	廃ガスまたは粉塵の除去		CA01-CA03					
C21C 5/38 A	廃ガス流量、炉口圧等の調整または制御		CA01-CA03					
C21C 5/38 B	廃ガス冷却水の循環		CA08					
C21C 5/38 Z	その他のもの							
C21C 5/40	転炉廃ガスまたは粉塵の除去または分離装置		CA11					
C21C 5/40 A	転炉吹錬時における廃ガス、粉塵の捕集(フード、スカート等)		CA02					
C21C 5/40 B	転炉傾動時における廃ガス、粉塵の捕集(フード等)		CA03					
C21C 5/40 C	廃ガス、粉塵または輻射熱の外部環境への逸失防止(囲壁、扉等)		CA01-CA20 DA09					
C21C 5/40 Z	その他のもの							

C21C 5/42 ~ 5/46		転炉用耐火物、煉瓦積み方法、装置 転炉の細部 (計測, 装入装置、保熱装置)						
F |	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/42	転炉の構造的特徴							
C21C 5/44	耐火物ライニング		CB01-CB04					
C21C 5/44 A	転炉内の煉瓦積装置または方法		CC01-CC10					
C21C 5/44 B	煉瓦積構造		CB03-CB05					
C21C 5/44 Z	その他のもの							
C21C 5/46	細部構造または付属品							
C21C 5/46 A	計測		BE01-BE20					
C21C 5/46 B	湯面・スラグ面の検出、スロッピング予知		BE01-BE20					
C21C 5/46 C	内張り・底吹ノズルの溶損量・残存量の測定		BE01-BE20					
C21C 5/46 D	サブランス・プローブ		BE13-BE14					
C21C 5/46 E	原料装入		CE01-CE10					
C21C 5/46 F	保熱装置		DA01					
C21C 5/46 Z	その他のもの							

C21C 5/46 101 ~ 102		転炉の細部 (酸素ランス)						
F |	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/46 101	酸素ランス		CF01-CF04					
C21C 5/46 102	酸素ランスの付属品		CF05-CF07					
C21C 5/46 102 A	ランスへの付着防止、付着物除去		CF03					
C21C 5/46 102 Z	その他のもの		CF08-CF10					

C21C 5/46 103 ~ 104		転炉の細部 (出鋼口の構造, 炉口部の構造)						
F |	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/46 103	溶湯、溶滓の排出							
C21C 5/46 103 A	出鋼口の構造		CD01-CD10					
C21C 5/46 103 B	スライディングゲート		CD03					
C21C 5/46 103 C	開閉蓋		CD03					
C21C 5/46 103 D	ストッパー、栓、その操作		CD03					
C21C 5/46 103 E	溶湯鍋、鍋への出鋼、鍋への添加剤投入		CD10					
C21C 5/46 103 Z	その他のもの							
C21C 5/46 104	炉口部およびその付属品		CB01					
C21C 5/46 104 A	冷却		CB01					
C21C 5/46 104 Z	その他のもの							

C21C 5/46 105 ~ 5/48		転炉の細部 (炉体冷却、転炉の炉底構造、羽口の構造)							
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS	
C21C 5/46 105	流体、例、冷却水、炉底用ガスまたは液体、の炉体への供給		CB01						
C21C 5/48	転炉炉底または羽口		CG01-CG10						
C21C 5/48 A	取換え、補修		CG01-CG10						
C21C 5/48 B	単管または多重管羽口およびその使用		CG01-CG10						
C21C 5/48 C	多細管または多孔管羽口およびその使用		CG01-CG10						
C21C 5/48 D	ボラス羽口およびその使用		CG01-CG10						
C21C 5/48 E	羽口の配置、羽口周りの煉瓦積み		CG01-CG10						
C21C 5/48 Z	その他のもの		CG01-CG10						

C21C 5/50		転炉の細部 (転炉の傾動)							
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS	
C21C 5/50	転炉の傾動機構		DA08						
C21C 5/50 A	トラニオン軸、軸受、軸受台		DA08						
C21C 5/50 B	傾動駆動装置		DA08						
C21C 5/50 C	トラニオンリング、炉体懸垂		DA08						
C21C 5/50 D	傾動制御		DA08						
C21C 5/50 Z	その他のもの		DA08						

C21C 7/00		グループC21C1/00~5/00に包含されない溶融鉄系合金(鋼)の処理 特定鋼種の処理						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/00	溶融鉄系合金、例、鋼の処理 (鑄造中の溶融金属の処理B 22D1/00, 27/00; 鉄系 金属の再溶解C22B)							
C21C 7/00 A	特殊鋼の処理		AA01-AA09					
C21C 7/00 B	真空処理を含むもの		CE01-CE09					
C21C 7/00 C	磁性鋼の処理		AA04					
C21C 7/00 D	快削鋼の処理		AA06					

C21C 7/00 ~ 7/00 101		溶鋼の処理技術 耐火物・その他						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/00 E	電熱処理		CD01					
C21C 7/00 F	アーク加熱		CD02					
C21C 7/00 G	プラズマアーク加熱		CD02					
C21C 7/00 H	連鑄前の処理		AA09					
C21C 5/30 ~ 5/36	スラグの処理		CF01-CF04					
C21C 7/00 K	連続処理、複数の処理の組合 せ		DA01-DA17					
C21C 7/00 N	H, N, Mn等の除去		BA09-BA12					
C21C 7/00 P	装置、付属設備		CF11-CF15					
C21C 7/00 Q	耐火物、炉壁		CF18-CF19					
C21C 7/00 R	計測・制御一般		FA01-FA13					
C21C 7/00 Z	その他							
C21C 7/00 101	加炭:加室		BA17-BA18					
C21C 7/00 101 A	加炭		BA17					
C21C 7/00 101 Z	その他 [= 加室]		BA18					

C21C 7/04		添加剤による不純物の除去方法 添加剤の材質、形状						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/04	処理剤の添加による不純物の 除去							
C21C 7/04 A	添加剤		EA01-EA39					
C21C 7/04 B	金属を含む		EA18-EA28					
C21C 7/04 C	カルシウムを含む		EA24-EA25					
C21C 7/04 D	希土類を含む		EA26					
C21C 7/04 E	耐火金属を含む		EA18					
C21C 7/04 F	非金属を含む		EA29-EA31					
C21C 7/04 G	ボロンを含む		EA31					
C21C 7/04 J	線状		CB01,EA36					
C21C 7/04 K	ガス発生型		EA36					
C21C 7/04 L	被覆型、カプセル型		EA37					
C21C 7/04 M	成型物状		EA38					
C21C 7/04 N	含浸されたもの		EA39					

C21C 7/04 ~ 7/068		添加剤の添加方法 溶融金属の正常化						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/04 P	添加方法・装置		CB01-CB09 CC01-CC09					
C21C 7/04 Q	インペラー攪拌を伴う		CC09					
C21C 7/04 R	線状添加剤の		CB01					
C21C 7/04 S	強制浸漬による							
C21C 7/04 T	成型物状添加剤の							
C21C 7/04 U	連続流への		CB07					
C21C 7/04 Z	その他							
C21C 7/06	脱酸、例、キリング		BA08					
C21C 7/064	脱リン;脱硫							
C21C 7/064 A	脱リン		BA04					
C21C 7/064 Z	その他 [= 脱硫]		BA05					
C21C 7/068	脱炭		BA02					

C21C 7/072		ガスによる処理、吹込設備						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/072	ガスによる処理 (7/06,7/064 7/068が優先)		CC01-CC04					
C21C 7/072 A	ランス・吹込管		CA15-CA17					
C21C 7/072 B	ランスの保持		CA19					
C21C 7/072 C	インペラー兼用のもの		CC09					
C21C 7/072 J	羽口・ノズル		CA21					
C21C 7/072 P	ポーラスプラグ		CA23					
C21C 7/072 S	粉体・液体の吹込み		CA11-CA13					
C21C 7/072 Z	その他							

C21C 7/076		フラックス処理						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/076	処理剤としてのスラグまたは 溶剤の使用 (7/06,7/064,7/ 068が優先)		EA01-EA16					
C21C 7/076 A	フラックス		EA01-EA16					
C21C 7/076 P	連铸用フラックス		EA01-EA16					
C21C 7/076 Z	その他							

C21C 7/10		真空処理方法、装置						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 7/10	真空中における処理		CE01-CE09					
C21C 7/10 A	RH・DH		CE01,CE02					
C21C 7/10 B	構造一般、付属装置		CE09					
C21C 7/10 C	浸漬管		CE09					
C21C 7/10 D	加熱		CE09					
C21C 7/10 E	補修		CE09					
C21C 7/10 F	ガス吹込み		CE03-CE05					
C21C 7/10 J	真空処理 + 酸素ガス処理		CE04-CE05 DA05-DA06					
C21C 7/10 K	連続流の脱ガス							
C21C 7/10 L	流滴脱ガス法							
C21C 7/10 P	付属設備・装置		CE09					
C21C 7/10 Q	装入		CE09					
C21C 7/10 R	加熱		CE09					
C21C 7/10 S	攪拌		CE09					
C21C 7/10 Z	その他							

C22B1/00～1/11		鉍石、スクラップ等の原料の予備処理 鉍石の焙焼						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 1/00	原鉍石またはスクラップの予備的処理一般(炉、焼結装置F27B)							
C22B 1/00 101	原料の調整(例、Ore bedding)		CA10					
C22B 1/00 601	ダスト、スケール、スクラップからの不要物の除去		CA01-CA09					
C22B 1/02	焙焼工程(1/16が優先)		CA11-CA16					
C22B 1/04	送風焙焼		CA15					
C22B 1/06	硫酸化焙焼		CA12					
C22B 1/08	塩化焙焼		CA13-CA14					
C22B 1/10	流動状態におけるもの		CA16					
C22B 1/11	焙焼によらない硫黄、りんまたはひ素の除去法							

C22B 1/14～1/26		粉鉍石、ダストおよびスクラップの塊成化、団塊、結合、造粒						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C21C 5/30～5/36	塊成化;団塊;結合;造粒		CA17-CA49					
C22B 1/16	焼結;塊成化							
C22B 1/16 A	焼結方法一般		CA32-CA48					
C22B 1/16 B	低NOxを目的とするもの		CA40					
C22B 1/16 C	特定の銘柄の鉍石、条件の悪い鉍石を使用するもの		CA33					
C22B 1/16 E	焼結原料の製造、焼結原料の予備(前)処理		CA38-CA39					
C22B 1/16 F	ミニペレットの製造		CA39					
C22B 1/16 G	コークスの製造、処理		CA36					
C22B 1/16 H	製鉄スラグ、ダストの利用		CA33-CA34					
C22B 1/16 K	原料の混合、造粒		CA35-CA39					
C22B 1/16 L	分割造粒(原料の配合条件を変えて焼結する)		CA38-CA39					
C22B 1/16 N	原料の配合、事前処理		CA33-CA39					
C22B 1/16 P	品質などの測定、焼結条件の制御							
C22B 1/16 Q	原料の性状、焼結鉍の品質(還元性、還元粉化性、強度など)の測定							
C22B 1/16 R	焼結鉍の品質などの測定結果に基づいて原料の配合や事前処理条件を変化させるもの							
C22B 1/16 Z	その他							
C22B 1/16 101	還元ペレットの製造法(原料の処理、焼成を含むC21B13/00参照)		CA24					
C22B 1/18	焼結ポットによるもの		GA10					
C22B 1/20	可動火格子を有する焼結機によるもの		GA10					
C22B 1/20 A	原料装入に関するもの		CA41					
C22B 1/20 B	原料の多段装入		CA41					
C22B 1/20 C	原料装入(装入量、装入高さ、装入密度配合割合)制御		CA41					
C22B 1/20 D	粒度分布、粒度偏析の調整(例、ふるいなどによる) 注、多段装入によるものは除く		CA41					
C22B 1/20 E	点火に関するもの		CA42					
C22B 1/20 F	点火援助(例、装入原料の予熱、補助燃料の使用)		CA42					
C22B 1/20 G	点火方法		CA42					
C22B 1/20 H	点火制御(例、点火バーナの燃焼、点火炉内圧力)		CA42					
C22B 1/20 J	多段点火		CA42					
C22B 1/20 K	操業に関するもの		CA40-CA47					
C22B 1/20 L	焼結上層部の歩留向上		CA40-CA47					
C22B 1/20 M	廃熱の回収、利用		CA45,GB10					
C22B 1/20 N	排ガスの処理、排ガスから特定の物質の除去、回収		CA44,GB09					

C22B 1/20 P	排ガスを循環して再利用するもの	CA44,GB09					
C22B 1/20 Q	通気性の改善	CA43					
C22B 1/20 R	焼結下層部の通気向上(例、上層のシンターケーキを磁気などで保持あるいは浮揚させる)	CA40					
C22B 1/20 S	漏洩防止	GA10					
C22B 1/20 T	操業の自動制御に関するもの(ある物理量を検出して、その物理量を直接、あるいはそれと関連した他の物理量を変化させるもの)	CA40					
C22B 1/20 U	焼結に関する物理量の測定・検出	CA40					
C22B 1/20 V	通風量・通気性の制御	CA40					
C22B 1/20 W	焼成点位置の検出・制御	CA40					
C22B 1/20 X	焼結機に付随する処理(例、焼結後のシンターケーキの処理)	CA48,GA11					
C22B 1/20 Y	生石灰の製造も行うもの	CA40					
C22B 1/20 Z	その他(装置(F27B優先)も含む)	GA10-GA11					
C22B 1/212	トンネル炉によるもの						
C22B 1/214	竪型炉によるもの						
C22B 1/216	回転炉によるもの	GA12					
C22B 1/22	他の焼結装置によるもの						
C22B 1/24	結合・団塊	CA17-CA31					
C22B 1/242	結合剤で	CA29-CA31					
C22B 1/243	無機物の	CA29-CA31					
C22B 1/244	有機物の	CA29-CA31					
C22B 1/245	コークス化塊の製造のための炭素を含んだ物質で	CA41					
C22B 1/248	金属スクラップまたは合金の	CA25					
C22B 1/26	焙焼鉱、焼結鉱、または塊成鉱の冷却	CA48,GA11					

C22B 3/00 ~ 3/02		鉱石、ダスト、スクラップ等からの湿式処理による金属の回収						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 3/00	湿式による鉱石からの金属化合物の抽出							
C22B 3/00 A	浸出		DB01-DB15					
C22B 3/00 B	硫化鉱 (F優先)							
C22B 3/00 C	砒化鉱 (F優先)							
C22B 3/00 D	珪酸鉱 (F優先)							
C22B 3/00 E	マンガン団塊 (F優先)							
C22B 3/00 F	微生物、酵素を利用するもの		DB12					
C22B 3/00 G	溶液成分の分離		DB16-DB37					
C22B 3/00 H	液 - 液抽出		DB26-DB34					
C22B 3/00 J	抽出用有機溶媒		DB27-DB33					
C22B 3/00 K	固体を用いるもの		DB35-DB37					
C22B 3/00 L	有機化合物を用いるもの		DB36					
C22B 3/00 M	イオン交換樹脂を用いるもの		DB36					
C22B 3/00 N	アマルガムを用いるもの							
C22B 3/00 P	化合物析出		DB22-DB24					
C22B 3/00 Q	PH調整によるもの		DB23					
C22B 3/00 R	硫化によるもの (S優先)		DB24					
C22B 3/00 S	浮遊分離を伴うもの		DB25					
C22B 3/00 T	金属析出		DB17-DB21					
C22B 3/00 U	置換析出		DB18					
C22B 3/00 Z	その他のもの		DB38					
C22B 3/02	抽出装置		DB37					

C22B 4/00 ~ 4/08		金属または合金を採取するための鉱石または冶金生成物の電熱処理						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 4/00	金属または合金を採取するための鉱石または冶金生成物の電熱処理 (金属の精錬または再溶融の一般的方法9/00; 鉄または鋼の採取C21B,C)		DA11,DA14					
C22B 4/02	軽金属							
C22B 4/04	重金属							
C22B 4/06	合金							
C22B 4/08	装置 (電気加熱素子H05B)							

C22B 5/00 ~ 5/20		金属への還元方法						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 5/00	金属への還元的一般的方法							
C22B 5/02	乾式法		DA01-DA05					
C22B 5/04	アルミニウム、他の金属またはけい素によるもの		DA01-DA05					
C22B 5/06	炭化物またはそれに類するもの		DA01-DA05					
C22B 5/08	硫化物によるもの; 焙焼反応法		DA01-DA05					
C22B 5/10	固体炭素還元剤によるもの		DA01-DA05					
C22B 5/12	ガスによるもの		DA10					
C22B 5/14	流動性物質によるもの							
C22B 5/16	製造される金属の揮発または凝縮を伴うもの		DA06-DA07					
C22B 5/18	段階還元によるもの							
C22B 5/20	金属カルボニルからのもの		DA09					

C22B 7/00 ~ 7/04		鉍石以外の他の原材料、例、スクラップ、からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 7/00	鉍石以外の他の原材料、例、スクラップ、からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理							
C22B 7/00 A	スクラップ		BA22*DA05					
C22B 7/00 B	廃触媒		BA22*DA05					
C22B 7/00 C	廃電池		BA22*DA05					
C22B 7/00 D	超硬合金		BA22*DA05					
C22B 7/00 E	乾式処理 (B, C, D優先)		BA22*DA05					
C22B 7/00 F	溶融; 熱分解		BA22*DA05					
C22B 7/00 G	湿式処理 (B, C, D優先)		BA22*DB01					
C22B 7/00 H	スラジ		BA13-BA18					
C22B 7/00 J	亜鉛浸出残渣		BA13-BA18					
C22B 7/00 Z	その他のもの		BA13-BA18					
C22B 7/00 101	赤泥の処理		BA13-BA18					
C22B 7/02	煙じんの処理		BA14					
C22B 7/02 A	乾式処理		BA14					
C22B 7/02 B	湿式処理		BA14					
C22B 7/02 Z	その他のもの		BA14					
C22B 7/04	スラグの処理		BA12					
C22B 7/04 A	乾式処理		BA12					
C22B 7/04 B	湿式処理		BA12					
C22B 7/04 Z	その他のもの							

C22B 9/00 ~ 9/22		金属の精製または再溶解の一般的方法、金属のエレクトロスラグまたはアーク再溶解のための装置						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 9/00	金属の精製または再溶解の一般的方法; 金属のエレクトロスラグまたはアーク再溶解のための装置							
C22B 9/02	溶離, ろ過, 遠心分離, 蒸留, または超音波作用による精製		EA05-EA06 EA01,EA13					
C22B 9/04	真空利用による精製		EA02					
C22B 9/05	ガスによる処理、例、ガスフラッシュ法、による精製		EA03					
C22B 9/10	精製剤または溶剤をもちいるもの、そのための材料の用途 (9/18が優先)		EA04					
C22B 9/10 101	溶剤、精製剤		EA04					
C22B 9/10 102	溶剤、精製剤の添加方法、装置		EA04					
C22B 9/14	固体状態における精製							
C22B 9/16	金属の再溶融 (溶離9/02)							
C22B 9/18	エレクトロスラグ再溶融		FA01-FA09					
C22B 9/18 A	電極に特徴のあるもの		FA02					
C22B 9/18 B	複数電極のもの		FA03					
C22B 9/18 C	電極把持		FA04					
C22B 9/18 D	鋳型に特徴のあるもの		FA05					
C22B 9/18 E	形状物作成		FA06					
C22B 9/18 F	スラグ		FA07					
C22B 9/18 G	始動; 終動		FA08					
C22B 9/18 H	制御		FA09					
C22B 9/18 Z	その他のもの							
C22B 9/20	アーク再溶解		FA10,GA13					
C22B 9/22	波動エネルギーまたは粒子放射による加熱によるもの		FA12-FA13					

C22B 11/00 ~ 11/12		貴金属の採取採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 11/00	貴金属の採取		AA01-AA04 AA41					
C22B 1100 101	乾式法によるもの		*DA01					
C22B 11/02	湿式法によるもの		*DG02					
C22B 11/06	塩化法によるもの		*DB04					
C22B 11/08	青化法によるもの		*DB06					
C22B 11/10	アマルガム法によるもの							
C22B 11/12	そのための装置							

C22B 13/00 ~ 13/10		鉛の採取採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 13/00	鉛の採取		AA20*					
C22B 13/00 101	乾式法によるもの							
C22B 13/02	湿式法によるもの							
C22B 13/06	精製							
C22B 13/08	析出による鉛から他金属の分離、例、パークス法によるもの							
C22B 13/10	昇出による鉛から他金属の分離、例、パテイソン法によるもの							

C22B 15/00 ~ 17/06		銅、カドミウムの採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 15/00	銅の採取		AA09*					
C22B 15/00 101	連続精錬炉によるもの		AA09*GA05					
C22B 15/00 102	自溶炉によるもの		AA09*GA04					
C22B 15/00 103	揮発によるもの		AA09*DA06					
C22B 15/00 104	イオン交換抽出によるもの		AA09*DB36					
C22B 15/00 105	酸および塩溶液による浸出		AA09*DB02					
C22B 15/00 106	アンモニアまたはアンモニア塩溶液による浸出		AA09*DB09					
C22B 15/00 107	溶液からの析出によるもの		AA09*DB07					
C22B 15/02	溶鉱炉によるもの		AA09*GA02					
C22B 15/04	反射炉によるもの		AA09*GA03					
C22B 15/06	転炉によるもの		AA09*GA06					
C22B 15/14	精製							
C22B 17/00	カドミウムの採取		AA06*					
C22B 17/00 101	湿式法によるもの							
C22B 17/02	乾式法によるもの							
C22B 17/06	精製							

C22B 19/00 ~ 19/38		亜鉛の採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 19/00	亜鉛または亜鉛酸化物の採取		AA30*					
C22B 19/02	鉱石の予備処理、亜鉛酸化物の予備精製		AA30*CA00					
C22B 19/04	蒸留法によるもの		AA30*DA06					
C22B 19/06	マッフル炉によるもの							
C22B 19/08	溶鉱炉によるもの							
C22B 19/10	反射炉によるもの							
C22B 19/12	るつぼ炉によるもの							
C22B 19/14	立型レトルトによるもの							
C22B 19/16	蒸留窯によるもの		AA00*EA01					
C22B 19/18	コンデンサ、蒸留室							
C22B 19/20	蒸留法以外の亜鉛の採取							
C22B 19/20 101	酸による浸出		AA30*DB02					
C22B 19/20 102	アルカリ溶液による浸出、例、アンモニア		AA30*DB08					
C22B 19/20 103	亜鉛鉱石浸出により採取した溶液の精製							
C22B 19/28	マッフル炉残渣からの採取							
C22B 19/30	金属質残渣またはスクラップからの採取							
C22B 19/32	亜鉛の精製							
C22B 19/34	亜鉛酸化物の採取(亜鉛酸化物の純化C01G9/02)							
C22B 19/36	溶鉱炉または反射炉によるもの							
C22B 19/38	回転炉によるもの							

C22B 21/00 ~ 25/08		アルミニウムの採取、ニッケル、コバルトの採取 およびすずの採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 21/00	アルミニウムの採取		AA02*					
C22B 21/02	還元剤を用いるもの							
C22B 21/04	アルカリ金属を用いるもの							
C22B 21/06	精製							
C22B 23/00	ニッケルまたはコバルトの採取		AA19* AA07*					
C22B 23/00 101	鉱石の予備処理(例、焙焼)							
C22B 23/00 102	湿式法							
C22B 23/02	乾式法							
C22B 23/06	精製							
C22B 25/00	すずの採取		AA24*					
C22B 25/00 101	湿式法							
C22B 25/02	乾式法							
C22B 25/06	スクラップ、特にすずスクラップからの採取(電解法C25C1/14)							
C22B 25/08	精製							

C22B 26/00 ~ 30/06		アルカリ金属、アルカリ土類金属の採取 およびアンチモン、ひ素、ビスマスの採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 26/00	アルカリ金属、アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取							
C22B 26/10	アルカリ金属の採取		AA34*					
C22B 26/10 101	アルカリ金属の精製、分離(例、原子炉用ナトリウムの精製)		AA35*					
C22B 26/12	リチウムの採取							
C22B 26/20	アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取		AA36*					
C22B 26/22	マグネシウムの採取		AA38*					
C22B 30/00	アンチモン、ひ素またはビスマスの採取							
C22B 30/02	アンチモンの採取		AA21*					
C22B 30/04	ひ素の採取		AA03*					
C22B 30/06	ビスマスの採取		AA05*					

C22B 34/00 ~ 34/36		チタン、ジルコン、ハフニウム、ニオブ、タンタル、バナジウム、クロム、モリブデンタンクステ						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 34/00	耐火金属の採取							
C22B 34/10	チタン、ジルコニウムまたはハフニウムの採取							
C22B 34/12	チタンの採取		AA27*					
C22B 34/12 101	鉱石の予備処理							
C22B 34/12 102	乾式法							
C22B 34/12 103	チタンの精製		AA27*DA11					
C22B 34/14	ジルコニウムまたはハフニウムの採取		AA31* AA13*					
C22B 34/20	ニオブ、タンタルまたはバナジウムの採取							
C22B 34/22	バナジウムの採取		AA28*					
C22B 34/24	ニオブまたはタンタルの採取		AA18* AA25*					
C22B 34/30	クロム、モリブデンまたはタングステンの採取							
C22B 34/32	クロムの採取		AA08*					
C22B 34/34	モリブデンの採取		AA17*					
C22B 34/36	タングステンの採取		AA29*					

C22B 35/00 ~ 61/00		その他の金属の採取						
F I	検索対象の技術事項	FI	Fターム	テキスト	ECLA	DWPI	STN	JOIS
C22B 35/00	ベリリウムの採取		AA37					
C22B 41/00	ゲルマニウムの採取		AA12*					
C22B 43/00	水銀の採取		AA14*					
C22B 43/00 101	乾式法							
C22B 43/00 102	湿式法							
C22B 47/00	マンガンの採取		AA16*					
C22B 58/00	ガリウムまたはインジウムの採取		AA11* AA15*					
C22B 59/00	希土類金属の採取		AA39*					
C22B 60/00	原子番号87またはそれ以上の金属、すなわち放射性金属の採取		AA32*					
C22B 60/02	トリウム、ウラニウムまたは他のアクチニドの採取							
C22B 60/04	プルトニウムの採取							
C22B 61/00	このサブクラスの他のところに分類されない金属の採取(鉄C21)		AA42*					

(2) 関連分野

ここでは、必要に応じてサーチを行う事が多い、本作成分野と関連が深い分野について述べています。
ただし、サーチを行う分野はサーチのポイントによって変わる事に注意してください。

本 作 成 分 野		関 連 先 の 分 野		
IPC	検索対象の技術事項	テーマコード	IPC	技術内容
C21B3/00	鉄鉄の製造における一般的特徴	4K063	F27D15/00	排出された材料の取り扱いまたは処理; その支持装置または受け室
C21B3/06	融液状スラグの処理	4G012	C04B5/02@A	水砕スラグの製造方法
C21B5/00,301	原料の配合, 調整又は装入	4K001	C22B1/00	原鉱石またはスクラップの予備的
C21B7/00	溶鉱炉	4K045	F27B1/00	竪形または類似の直立形または実質的に直立形の炉
C21B7/00,308	燃料吹込み装置	3K065	F23D1/00	粉状燃料燃焼用バーナ
C21B7/04	特殊耐火物をもつもの	4G030	C04B35/00@W	添加成分を特徴とする耐火物
C21B7/06	炉体のライニング	4K051	F27D1/00	外套; ライニング; 壁; 天井耐火性材料
C21B7/10	冷却; 冷却用装置	4K063	F27D9/00	炉または炉内の装入物の冷却
C21B7/14	排出装置	4K055	F27D3/14	流体または溶融した材料の装入または排出
C21B7/14,304	樋の築造または補修	4K051	F27D1/16	ライニングの施工または補修
C21B7/16	羽口	4K045	F27B1/16	羽口の配置
C21B7/18	ベルおよびホツパ装置	4K045	F27B1/20	竪型炉の挿入装置
C21B7/22	収じん装置	4K056	F27D17/00,104	塵ガスの処理
C21B7/24	検尺棒または他の検査装置	4K045	F27B1/28	監視装置, 指示器, 警報装置の配置
		4K056	F27D21/00	監視装置の配置;安全装置の配置
C21B13/00,101	流動床炉によるもの	4K046	F27B15/00	流動層炉
C21B15/00	他の方法による鉄化合物からの	4G002	C01G49/00	鉄化合物
C21C1/02	脱りんまたは脱硫	4K001	C22B9/10	精製剤または溶剤を用いるもの, そのための材料の用途
C21C1/02,106	脱硫方法または装置	4K001	C22B9/10	精製剤または溶剤を用いるもの, そのための材料の用途
C21C1/08	鑄鉄の製造	4K054	C22C33/08	合金鑄鉄の製造
C21C1/10	球状黒鉛鑄鉄の製造	4K500	C22C37/04	球状黒鉛を含有するもの
本 作 成 分 野		関 連 先 の 分 野		
IPC	検索対象の技術事項	テーマコード	IPC	技術内容
C21C5/02	るつぼ炉法	4K046	F27B14/00	るつぼ形炉
C21C5/04	炉床炉鋼	4K045	F27B3/00	炉床形炉
C21C5/52	電気炉による鋼の製造	4K045	F27B3/08	電气的に加熱されるもので, 他の熱源をもつものまたはもたないもの
		4K012	C21B11/10	電気炉による鉄鉄溶鉄の製造
C21C5/56	他の方法による鋼の製造 (直接法による溶鋼の製造)	4K012	C21B13/00	直接法による海綿鉄または溶鋼の製造
C21C7/00@H	連鑄前の処理	4E004	B22D11/10	連続鑄造溶湯の処理
C21C7/10@S	攪拌	3K059	H05B6/34	溶湯の攪拌装置
C22B	金属の製造または精製		C01F	化合物
			C01G	化合物
C22B9/18	エレクトロスラグ再溶融	4E004	B22D23/10	エレクトロスラグ鑄造

(3) テキスト検索に有効なワード

【テキスト検索において留意する事項】

基本的に有効なFI、Fタームがない場合にテキスト検索を行う。
 その際、各種技報、論文などで用いられた標準技術用語をワードとして用いると有効である。

注) ここで述べたキーワード及びその類義語は、類義語を考える際の参考となる例であり、全てを網羅したものではありません。

【主なキーワードと類義語】

鉍石	⇒ 磁鉄鉍	⇒ 赤鉄鉍	⇒ 水酸化鉄鉍
	⇒ ゲーサイト	⇒ 黄鉄鉍	⇒ 菱鉄鉍
	⇒ 砂鉄	⇒ ラテライト	⇒ 磁硫鉄鉍
	⇒ 硫化鉍	⇒ 黄銅鉍	⇒ 酸化銅鉍
	⇒ ボーキサイト	⇒ イルメナイト	⇒
オアベッディング	⇒ 均鉍	⇒ パイル	⇒ ヤード
石炭	⇒ 無煙炭	⇒ 瀝青炭	⇒ 褐炭
	⇒ 亜炭	⇒	⇒
その他の製鉄用原料	⇒ 石灰石	⇒ ドロマイト	⇒ 焼成ドロマイト
	⇒ 蛇紋岩	⇒ ほたる石	⇒ フラックス
合金鉄	⇒ フェロアロイ	⇒ フェロマンガン	⇒ フェロシリコン
	⇒ フェロクローム	⇒ フェロニッケル	⇒
高炉(溶鉍炉)	⇒ 塊状帯	⇒ 軟化溶融層	⇒ 滴下帯
	⇒ レースウェイ	⇒ 炉床	⇒
高炉原料装入法	⇒ ベル式	⇒ ベルレス式	⇒ 旋回シュート
	⇒ ムーバブルアーマー	⇒	⇒
溶融金属	⇒ 溶銑	⇒ 溶鉄	⇒ 溶鋼
	⇒ 溶銅	⇒ 湯	⇒
スクラップ	⇒ 屑	⇒ 屑鉄	⇒
溶融中間生成物	⇒ マット	⇒ 鍍(かわ)	⇒ スパイス
スラグ	⇒ 溶滓	⇒ 滓	⇒ ノロ
	⇒ 水砕	⇒ 風砕	⇒ 徐冷スラグ
	⇒ 鏝(からみ)	⇒	⇒
湯出口	⇒ 出湯口	⇒ 出銑口	⇒ 出鋼口
樋	⇒ 出銑樋	⇒ 傾注樋	⇒
鍋	⇒ 取鍋(とりべ)	⇒ レードル	⇒
混銑車	⇒ トーピードカー	⇒	⇒
耐火物	⇒ ライニング	⇒ 煉瓦	⇒

焼結	⇒ ドワイトロイド式焼結機	⇒ シンターリング	⇒
造粒	⇒ 疑似粒子 ⇒ ペレタイジング	⇒ 疑似硫化指数(GI) ⇒ ペレタイザー	⇒ ミキサー ⇒
団塊	⇒ ブリケッティング	⇒ ブリケット	⇒
焙焼	⇒ 酸化焙焼 ⇒ 還元焙焼	⇒ 硫酸化焙焼	⇒ 塩化焙焼 ⇒
焼結鉍特性値	⇒ 被還元性(RI) ⇒ 通気性(JPU)	⇒ 還元粉化性(RDI)	⇒ 強度(SI, TI) ⇒
溶銑予備処理	⇒ 脱燐 ⇒ 脱P ⇒ 脱ケイ ⇒ 脱S	⇒ 脱りん ⇒ 脱珪 ⇒ 脱Si	⇒ 脱リン ⇒ 脱けい ⇒ 脱硫 ⇒
転炉	⇒ 上吹転炉 ⇒ LD転炉	⇒ 底吹転炉	⇒ 上底吹転炉 ⇒
吹錬	⇒ 吹酸	⇒ 酸素ブロー	⇒
フォーミング	⇒ スロッピング	⇒	⇒
攪拌方法	⇒ 電磁攪拌 ⇒ 底吹き ⇒ バブリング	⇒ インペラー ⇒ ポーラスプラグ ⇒ インジェクション	⇒ 吹込み ⇒ 横吹き ⇒
脱酸	⇒ キリング	⇒	⇒
特殊・真空処理法	⇒ VOD ⇒ DH	⇒ AOD ⇒ LF	⇒ RH ⇒
エレクトロスラグ	⇒ ESR	⇒	⇒
真空アーク溶解	⇒ VAR	⇒	⇒
抽出	⇒ 浸出 ⇒ 溶媒抽出 ⇒ スクラビング ⇒ 陽イオン交換樹脂	⇒ 高温高圧浸出 ⇒ 液液抽出 ⇒ 逆抽出 ⇒ 陰イオン交換樹脂	⇒ オートクレーブ ⇒ 有機溶媒 ⇒ イオン交換樹脂 ⇒ キレート樹脂
析出	⇒ 沈殿	⇒ 晶出	⇒
揮発	⇒ 蒸発	⇒	⇒
凝縮	⇒ コンデンサー	⇒	⇒
ろ過(濾過)	⇒ ろ紙(濾紙)	⇒ フィルター	⇒
炉体冷却	⇒ ステープ ⇒ 冷却管	⇒ ジャケット	⇒ 冷却盤 ⇒
集塵機	⇒ 集じん機	⇒ 収塵機	⇒ 収じん機

(4) 検索のちょっとしたコツ

ここで述べられた検索式等はあくまで例であって、ここで述べられた検索式等で十分なサーチを行えるものではありません。

【高炉関連 テーマ 4K012, 4K015】

技術項目	コツ
高炉の操業、制御	C21B5/00,301～324 に付与されている。
高炉以外の銑鉄の製造	C21B11/00～13/14 に付与されている。
転炉型炉による溶融還元法	C21B11/00 を用いる。
回転炉床炉	C21B11/08,13/10 を用いる(C21B13/08 は用いない)。

【溶銑予備処理、電気炉関連 テーマ 4K014】

技術項目	コツ
溶銑予備処理全般	C21C5/28～5/36 にも付与されている。このFIのサーチの必要あり。
溶銑予備処理・脱りん	C21C1/02,110 を用いる。
溶銑予備処理・脱硫	C21C1/02,101～105 を用いる。
溶銑予備処理・脱珪	C21C1/04,101 を用いる。
電気炉操業	C21C5/52*CAxx～CExx を用いる。

【転炉精錬関連 テーマ 4K070】

技術項目	コツ
転炉精錬に関するもの	主として C21C5/28～5/36 に付与されている。
ステンレス鋼	AA04*AC04 を用いるとよい。
溶銑予備処理	AC03 もサーチする。

【取鍋精錬関連 テーマ 4K013】

技術項目	コツ
脱りん、脱硫	このテーマにも、脱りん、脱硫のタームあり(下記)。4K014と合わせサーチする。 BA03,BA05 C21C7/064@A,C21C7/064@Z
LF法	CD02*CF13 C21C7/00@F
AOD法	C21C7/068 C21C5/34
VOD法	C21C7/10@J

【金属の製造または精製 テーマ 4K001】

技術項目	テーマ
四塩化チタン還元によるチタンの製造	DA11 C22B34/12*C22B5/04
アルミの凝固偏析法	AA02*EA05 C22B21/04*フリーワード
アルミの凝固偏析法濾過法	AA02*EA06
硫化鉍からのマットの製造(例、銅)	AA09*BA(03+06)*[DA03+GA(04+05)] C22B15/00,101, C22B15/00,102
バクテリアによる抽出	DB12 C22B3/00@F

(5) 検索式の具体例

ここで述べられた検索式等はあくまで例であって、ここで述べられた検索式等で十分なサーチを行えるものではありません。
 なお、XXはフリーワードを示します。

サーチ範囲	検索事項	検索式
無テーマ検索 Siの精錬	Siの精錬は、半金属のため4K001より無機化学のテーマに付与されているケースが多い。	4K001 AA23 および [??シリコン+シリコン/TX+??Si+Si/TX] *[??XX+XX/TX]
金属化合物、 有機化合物	検索項目中に金属化合物、有機化合物名が記載され、そのサーチを必要とするケース	各テーマの該当ターム および ??XX+XX/TX
加熱用バーナ	焼結用点火バーナ、自溶炉精鉱バーナは、適切なタームがあるが、その他の炉のバーナに関しては、フリーワードでサーチする。なお、F27B, F27Dも参照する。	[??バーナ+バーナ/TX]*[??XX+XX/TX]
付着物除去(インクラステーション)	付着物除去(転炉の炉口の付着地金の除去)は、F27D23/02をサーチするが、フリーワード検索の方が便利である。	??XX+XX/TX
他テーマ検索 溶銑予備処理	溶銑予備処理技術は、テーマ4K014, 4K070にまたがって付与されているので、右に示したテーマ、FIから必要な項目を選択し、テーマ横断的にサーチする必要がある。	4K014 C21C1/02~1/04,101 4K070 C21C(5/28~5/36)*AC03
脱りん、脱硫全般	溶銑予備処理以外の、鋼、その他の金属の脱りん、脱硫技術としては、右記のテーマをサーチする。	4K013 C21C7/04@J~7/064 4K001 C22B7/04
スラグ処理	スラグ処理技術は、複数テーマにまたがって付与されているので、右に示したテーマ、FIから必要な項目を選択し、テーマ横断的にサーチする必要がある。	4K012 C21B3/04~3/10 4K014 C21C1/02 4K070 C21C5/28@C,D 4K013 C21C7/00@J 4K001 C22B7/04
焼結設備	焼結設備に関しては、テーマ4K001だけでは不十分で、テーマ4K059も併せてサーチする。	4K001 GA10+GA11 4K059 F27B21/00~21/14
テーマ内FI検索 4K012	溶銑炉への鉄鉱石の装入制御方法	C21C5/00,311*BC04
4K015	溶銑炉の羽口の冷却構造	C21B7/16,305*FC04
4K014	溶銑の石灰石系脱硫剤	C21C1/02,103*AB03
4K070	転炉吹錬時のフォーミング、スロッピング防止方法	C21C5/28@B*BC04
4K013	RH法の不活性ガス吹込方法	C21C7/10@A*CE05
4K001	焼結機への原料の偏析装入方法	C22B1/20@D*CA41
4K001	黄銅鉱の酸浸出方法	C22B(15/00,105+3/00@B)*DB02

お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

4. サーチ事例

事例 1

出願番号	特願平04-322667			
本願のサーチのポイント	炉底面及び炉底側壁面を水冷する点。冷凍機を使用して冷却水を冷却する点			
事例とした理由	溶鉱炉(4K015)の典型的サーチ例			
サーチ方針	主テーマのFターム検索とともに、近接テーマのクロス検索を実施。さらに、サーチ漏れ防止のために、FI及びFW検索を活用。			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム	4K015 * CA07	56	Fターム: 炉底冷却構造
STEP 2	同	4K015 * CA08	142	Fターム: 冷却回路
STEP 3	FI	C21B7/10, 303	55	FI: 炉底の冷却
STEP 4	FI	C21B7/10, 304	124	FI: 冷却回路
STEP 5		SUM(STEP1~4)	205	
STEP 6		STEP5 * 二次FW(冷凍)	4	
STEP 7		STEP5 * 二次FW(側壁)	10	
STEP 8	Fターム	4K012 * BB08	104	Fターム: 炉底温度制御
STEP9		STEP8 * 二次FW(冷凍)	1	
STEP10	FW検索	??高炉 * [??冷却+??水冷]	917	サーチ漏れ防止のため、FW検索を実施
STEP11		STEP10 * 二次FW(冷凍+側壁)	5	

- ※ ヒット件数は実際と異なることがあります
- ※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 2

出願番号	特願平05-123280			
本願のサーチのポイント	熱電対の配置が多様である点			
事例とした理由	わかりやすい			
サーチ方針	Fタームとフリーワード			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム(4K015)	KA07*??熱電対	9	関連先行文献3件発見

- ※ ヒット件数は実際と異なることがあります
- ※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 3

出願番号	特開平09-152588			
本願のサーチのポイント	Mn原料の投入時点、脱珪剤にMnが含まれていないこと			
事例とした理由	Fタームとフリーワードを用いて検索する典型例			
サーチ方針	Fタームとフリーワード			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム (4K014)	AA01*AB04-AB21	261	関連先行文献なし
STEP 2	Fターム (4K014)	??脱珪剤	5	関連先行文献あり
STEP 3	Fターム (4K014)	??Mn鋼	8	関連先行文献あり

- ※ ヒット件数は実際と異なることがあります
- ※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 4

出願番号	特願平4-172853			
本願のサーチのポイント	溶鋼の減圧精錬方法装置において、排気に特徴を有するので、排気に注目してサーチ			
事例とした理由	適切な先行技術が発見できた			
サーチ方針	Fタームで1000件以下にすることなく、フリーワードを併用して、スクリーニング可能件数にする			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム	CE09	1265	
STEP 2	Fターム	CE09*??排気	105	スクリーニング実施

- ※ ヒット件数は実際と異なることがあります
- ※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 5

出願番号	特願平3-349233			
本願のサーチのポイント	油分除去時の加熱を「300～400℃」という低温で行った後に酸化焙焼を行い、V等の浸出効率を向上させる点			
事例とした理由	サーチの典型例			
サーチ方針	廃触媒からの抽出において、上記低温域での加熱を行っている先行技術を探す			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1		AA(17+28)*AA(07*19)*BA22*DB01	35	文献1(特開昭54-60211号)
STEP 2		AA(17+28)*AA(07*19)*BA22-¥1	36	
STEP 3		[C22B7/00@B-¥1-¥2]*[V+バナジ+ヴァナジ+Mo+モリブ]	6	文献2(特開昭51-86002号)
STEP 4		C22B7/00@B*AA07*DB02	1	

- ※ ヒット件数は実際と異なることがあります
- ※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 6

出願番号	特願平04-036918			
本願のサーチのポイント	還元用鍊炉とコンデンサとの間に炭素系固体還元剤の層を設けた点			
事例とした理由	Fターム検索のみで調査を終了した例			
サーチ方針	Fターム			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム (4K001)	AA30*[C22B19/18+\$DA06+DA07]*HA01	179	X文献を3件発見

※ ヒット件数は実際と異なることがあります

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

事例 7

出願番号	特開平04-253649			
本願のサーチのポイント	フードの天板下方に旋回気流を形成し、エア吸引装置を設け、人工竜巻を発生させて集塵する			
事例とした理由	他テーマも積極的にサーチした例			
サーチ方針	Fターム			
	使用DB	検索式	ヒット件数	備考
STEP 1	Fターム (4K015)	HA01	75	
STEP 2	Fターム (3L058)	BH04	63	
STEP 3	Fターム (4K045)	AA02*KA01	97	

※ ヒット件数は実際と異なることがあります

※ お使いの検索環境に応じて検索式は異なります。

データ編

1. 本作成分野の分類データ

1 - 1 I P C 分類表

4 K 0 0 1

IPC	説明
C22B	金属の製造または精製(金属粉のまたはその懸濁液の製造B22F9/00;電解C25);原料の予備処理
注	(1)このサブクラスにおいては、金属の採取に関するグループは非冶金的方法による金属の採取および冶金的方法による金属化合物の採取を含む。たとえばグループ11/00はアンモニア銀酸化物溶液から銀を還元により製造するものを包含し、グループ17/00は冶金的方法により酸化カドミウムを製造するものを包含する。さらにひ素およびアンチモンの化合物はC01Gに分類されるが、これらの金属自体の製造は冶金的方法によるこれらの化合物の製造と同様に、C22Bに包含される。
	(2)下記のために酵素または微生物を用いる方法はさらにサブクラスC12Sに分類する: [5]
	()既存の化合物または組成物の遊離,分離または精製
	()繊維製品の処理または材料の固体表面の洗浄
索引	原料の予備処理1/00,4/00,7/00
	金属の採取方法3/00,4/00,5/00
	金属の精製または再溶融9/00
	特殊金属の採取11/00-61/00
1/00	原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(炉,焼結装置F27B)
1/02	・焙焼工程(1/16が優先)
1/04	・送風焙焼
1/06	・硫酸化焙焼
1/08	・塩化焙焼
1/10	・流動状態におけるもの
1/11	・焙焼によらない硫黄,りんまたはひ素の除去法[2]
1/14	・塊成化;団塊;結合;造粒
1/16	・焼結;塊成化
1/18	・焼結ポットによるもの
1/20	・可動火格子を有する焼結機によるもの
1/212	・トンネル炉によるもの[2]
1/214	・縦型炉によるもの[2]
1/216	・回転炉によるもの[2]
1/22	・他の焼結装置によるもの
1/24	・結合;団塊
1/242	・粘結剤で[2]
1/243	・無機物の[2]
1/244	・有機物の[2]
1/245	・コークス化塊の製造のための炭素を含んだ物質で[2]

1/248	…金属スクラップまたは合金の[2]
1/26	・焙焼鉱, 焼結鉱または塊成鉱の冷却
3/00	湿式による鉱石または濃縮物からの金属化合物の抽出[5]
注	このグループに分類するときは, 検索に有用な情報を表していると思われる全ての金属の性質は, 11 / 00 から 25 / 00 のメイングループのみ, グループ 19 / 34, または 26 / 00 から 61 / 00 のグループの, 何れかに分類してもよい。例えばこれは, 分類記号の組合わせを用いた, 特定の金属またはその化合物の抽出の検索が可能となることが重要であると考えられる場合にあり得る。こうした非義務的分類は, 「付加情報」として付与される。[8]
3/02	・抽出装置
3/04	・浸出によるもの(3 / 18 が優先)[5]
3/06	…無機酸溶液中でのもの[5]
3/08	…硫酸[5]
3/10	…塩化水素酸[5]
3/12	…無機アルカリ溶液中でのもの[5]
3/14	…アンモニアまたはアンモニウム塩を含むもの[5]
3/16	…有機溶液中でのもの[5]
3/18	・微生物または酵素の助けによるもの, 例・バクテリアまたは藻[5]
3/20	・溶液, 例・浸出によって得られたもの, の処理または浄化(3 / 18 が優先)[5]
3/22	…物理的方法によるもの, 例・ろ過によるもの, 磁気的手段によるもの(3 / 26 が優先)[5]
3/24	…固体物質上への吸着によるもの, 例・固形樹脂による抽出[5]
3/26	…有機化合物を用いた液 - 液抽出によるもの[5]
注	グループ 3 / 28 ~ 3 / 40 においては:
	(a) 相反する指示がない限り, 化合物は最後の適切な箇所に分類される;
	(b) 2種以上の化合物が続けて使用される場合は, 各化合物はそれぞれ分類される;
	(c) グループ 3 / 28 ~ 3 / 38 の同一グループにそれぞれ包含される2種以上の化合物を含む混合物はそのグループのみに分類される。[5]
3/28	…アミン[5]
3/30	…オキシム[5]
3/32	…カルボン酸[5]
3/34	…硫黄を含むもの[5]
3/36	…複素環式化合物(3 / 34 が優先)[5]
3/38	…りんを含むもの[5]
3/40	…混合物[5]
3/42	…イオン交換抽出によるもの[5]
3/44	…化学的方法によるもの(3 / 26, 3 / 42 が優先)[5]
3/46	…置換によるもの, 例・セメンテーションによるもの[5]
4/00	金属または合金を採取するための鉱石または冶金生成物の電熱処理(金属精錬または再溶融の一般的方法 9 / 00; 鉄または鋼の採取 C 21 B, C 21 C)[2]
4/02	・軽金属[2]
4/04	・重金属[2]
4/06	・合金[2]
4/08	・装置(電気加熱素子 H 05 B)[2]
5/00	金属への還元的一般的方法

5/02	・乾式法
5/04	・・・アルミニウム,他の金属またはけい素によるもの
5/06	・・・炭化物またはそれに類するもの
5/08	・・・硫化物によるもの;焙焼反応法
5/10	・・・固体炭素還元剤によるもの
5/12	・・・ガスによるもの
5/14	・・・流動性物質によるもの
5/16	・・・製造される金属の揮発または凝縮を伴うもの
5/18	・・・段階還元によるもの
5/20	・・・金属カルボニルからのもの
7/00	鉍石以外の他の原材料,例・スクラップ,からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理
7/02	・煙じんの処理
7/04	・スラグの処理
9/00	金属の精製または再溶解の一般的方法;金属のエレクトロスラグまたはアーク再溶解のための装置
9/02	・溶離,ろ過,遠心分離,蒸留,または超音波作用による精製
9/04	・真空利用による精製[3]
9/05	・ガスによる処理,例・ガスフラッシュ法,による精製[3]
9/10	・精製剤または溶剤を用いるもの,そのための材料の用途(9/18が優先)[3]
9/14	・固体状態における精製
9/16	・金属の再溶解(溶離9/02)[3]
9/18	・・・エレクトロスラグ再溶解[3]
9/187	・・・そのための装置,例・炉[5]
9/193	・・・鑄型,床板またはスタータ板[5]
9/20	・・・アーク再溶解[3]
9/21	・・・そのための装置[5]
9/22	・・・波動エネルギーまたは粒子放射による加熱によるもの[3]
11/00	貴金属の採取
11/02	・乾式法によるもの
11/06	・塩化法によるもの
11/08	・青化法によるもの
11/10	・アマルガム法によるもの
11/12	・・・そのための装置
13/00	鉛の採取
13/02	・乾式法
13/06	・精製
13/08	・・・析出による鉛から他金属の分離,例・パークス法によるもの
13/10	・・・晶出による鉛から他金属の分離,例・パティソン法によるもの
15/00	銅の採取
15/02	・溶鉍炉によるもの
15/04	・反射炉によるもの

15/06	・転炉によるもの
15/14	・精製
17/00	カドミウムの採取
17/02	・乾式法によるもの
17/06	・精製
19/00	亜鉛または亜鉛酸化物の採取
19/02	・鉱石の予備処理; 亜鉛酸化物の予備精製
19/04	・蒸留法によるもの
19/06	・マッフル炉によるもの
19/08	・溶鉱炉によるもの
19/10	・反射炉によるもの
19/12	・るつぼ炉によるもの
19/14	・立型レトルトによるもの
19/16	・蒸留窯によるもの
19/18	・コンデンサ; 蒸留室
19/20	・蒸留法以外の亜鉛の採取
19/28	・マッフル炉残渣からの採取
19/30	・金属質残渣またはスクラップからの採取
19/32	・亜鉛の精製
19/34	・亜鉛酸化物の採取(亜鉛酸化物の純化C 0 1 G 9 / 0 2)
19/36	・溶鉱炉または反射炉によるもの
19/38	・回転炉によるもの
21/00	アルミニウムの採取
21/02	・還元剤を用いるもの
21/04	・アルカリ金属を用いるもの
21/06	・精製
23/00	ニッケルまたはコバルトの採取
23/02	・乾式法
23/06	・精製
25/00	すずの採取
25/02	・乾式法
25/06	・スクラップ, 特にすずスクラップからの採取(電解法C 2 5 C 1 / 1 4)
25/08	・精製
26/00	アルカリ金属, アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取[2]
26/10	・アルカリ金属の採取[2]
26/12	・リチウムの採取[2]
26/20	・アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取[2]
26/22	・マグネシウムの採取[2]
30/00	アンチモン, ひ素またはビスマスの採取[2]
30/02	・アンチモンの採取[2]
30/04	・ひ素の採取[2]
30/06	・ビスマスの採取[2]

34/00	耐火金属の採取[2]
34/10	・チタン,ジルコニウムまたはハフニウムの採取[2]
34/12	・・チタンの採取[2]
34/14	・・ジルコニウムまたはハフニウムの採取[2]
34/20	・ニオブ,タンタルまたはバナジウムの採取[2]
34/22	・・バナジウムの採取[2]
34/24	・・ニオブまたはタンタルの採取[2]
34/30	・クロム,モリブデンまたはタングステンの採取[2]
34/32	・・クロムの採取[2]
34/34	・・モリブデンの採取[2]
34/36	・・タングステンの採取[2]
35/00	ベリリウムの採取
41/00	ゲルマニウムの採取
43/00	水銀の採取
47/00	マンガンの採取
58/00	ガリウムまたはインジウムの採取[2]
59/00	希土類金属の採取
60/00	原子番号87またはそれ以上の金属,すなわち放射性金属の採取[2]
60/02	・トリウム,ウランまたは他のアクチニドの採取[2]
60/04	・・プルトニウムの採取[2]
61/00	このサブクラスの他のところに分類されない金属の採取(鉄C21)[2]

IPC	説明
C21B	鉄または鋼の製造(鉄鉱石またはスクラップの予備処理C22B1/00;電気加熱H05B)
注	(1)このサブクラスは以下のものを包含する: 原料から鉄または鋼の製造,例.銑鉄の製造; これらに特に適合する装置,例.溶鋳炉,熱風炉(炉一般F27)
	(2)下記のために酵素または微生物を用いる方法はさらにサブクラスC12Sに分類する:[5] ()既存の化合物または組成物の遊離,分離または精製 ()織物製品の処理または材料の固体表面の洗浄
索引	製銑 溶鋳炉による5/00,7/00,9/00 他の方法11/00 一般的特徴3/00 製鉄13/00,15/00 直接法による溶鋼の製造13/00
3/00	銑鉄の製造における一般的特徴(混銑炉C21C1/06)
3/02	・添加物,例.溶剤,を加えることによるもの
3/04	・副産物,例.スラグ,の回収
3/06	・融液状スラグの処理(スラグウールC03B;スラグ人造石C04B)
3/08	・・・スラグの冷却
3/10	・・・スラグポット;スラグカー
5/00	溶鋳炉による銑鉄の製造
5/02	・特殊銑鉄の製造,例.添加物,例.他金属の酸化物,の添加によるもの
5/04	・特殊な組成のスラグの製造
5/06	・溶鋳炉製銑法において炉頂ガスを用いるもの(コークス炉におけるものC10B)
11/00	溶鋳炉によらない銑鉄の製造
11/02	・低シャフト炉によるもの
11/06	・ロータリーキルンによるもの
11/08	・炉床式炉によるもの
11/10	・電気炉によるもの
13/00	直接法による海綿鉄または溶鋼の製造
13/02	・直立炉によるもの
13/04	・レトルトによるもの
13/06	・多段炉によるもの
13/08	・回転炉によるもの
13/10	・炉床式炉によるもの
13/12	・電気炉によるもの
13/14	・多段階法
15/00	他の方法による鉄化合物からの製鉄法(金属に還元する一般的方法C22B5/00;電解法によるものC25C1/06)
15/02	・冶金熱反応によるもの,例.テルミット還元
15/04	・鉄カルボニルからのもの

・4K013

IPC	説明
C21C 7/00	グループ1/00～5/00に包含されない溶融鉄系合金,例.鋼,の処理(鑄造中の溶融金属の処理B22D1/00,B22D27/00;鉄系金属の再溶融C22B)
C21C 7/04	・処理剤の添加による不純物の除去
C21C 7/06	・脱酸,例.キリング[2]
C21C 7/064	・脱リン;脱硫[3]
C21C 7/068	・脱炭[3]
C21C 7/072	・ガスによる処理(7/06,7/064,7/068が優先)[3]
C21C 7/076	・処理剤としてのスラグまたは溶剤の使用(7/06,7/064,7/068が優先)[3]
C21C 7/10	・真空中における処理

・4K014

IPC	説明
C21C	銑鉄の処理, 例. 精製, 錬鉄または鋼の製造 (金属の精製一般C 2 2 B 9 / 0 0); 鉄系合金の溶融状態での処理
1/00	銑鉄の精製; 鋳鉄
1/02	・脱りんまたは脱硫
1/04	・炭素, りんまたはいおう以外の不純物の除去
1/06	・銑鉄用の混銑炉の構造的特徴
1/08	・鋳鉄の製造
1/10	・球状黒鉛鋳鉄の製造
3/00	錬鉄または錬鋼の製造
5/00	炭素鋼, 例. 普通軟鋼, 中炭素鋼または鋳鋼, の製造
5/02	・るつぼ炉法
5/04	・炉床炉鋼, 例. シーメンスマルチン鋼, の製造
5/06	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
5/52	・電気炉による鋼の製造 (電気加熱それ自体H 0 5 B)
5/54	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
5/56	・他の方法による鋼の製造 (直接法による溶鋼の製造C 2 1 B 1 3 / 0 0)

・4K015

IPC	説明
C21B 7/00	溶鋳炉(溶鋳炉に付随する巻揚装置B66B9/06)
C21B 7/02	・内部形状
C21B 7/04	・特殊耐火物をもつもの(耐火材料C04B)
C21B 7/06	・炉体のライニング
C21B 7/08	・炉頂がい装
C21B 7/10	・冷却;冷却用装置
C21B 7/12	・湯出口のせん孔または密閉
C21B 7/14	・排出装置,例.スラグ用
C21B 7/16	・羽口
C21B 7/18	・ベルおよびホッパ装置
C21B 7/20	・装入物を分配するための装置をもつもの
C21B 7/22	・収じん装置
C21B 7/24	・検尺棒または他の検査装置
C21B 9/00	溶鋳炉への衝風を加熱するための熱風炉
C21B 9/02	・れんが積熱風炉
C21B 9/04	・燃焼シャフトをもつもの
C21B 9/06	・ライニング
C21B 9/08	・鋼管式熱風炉
C21B 9/10	・その他の細部,例.送風主管
C21B 9/12	・溶鋳炉用熱風弁またはスライド弁(弁一般F16K)
C21B 9/14	・燃焼用空気の予熱
C21B 9/16	・熱風の冷却または乾燥

・4K070

IPC	説明
C21C 5/00	炭素鋼, 例. 普通軟鋼, 中炭素鋼または鋳鋼, の製造
C21C 5/02	・るつば炉法
C21C 5/04	・炉床炉鋼, 例. シーメンスマルチン鋼, の製造
C21C 5/06	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
C21C 5/28	・転炉による鋼の製造
C21C 5/30	・・吹錬の調整または制御
C21C 5/32	・・・上からの吹錬(5 / 35が優先)[5]
C21C 5/34	・・・浴を通す吹錬(5 / 35が優先)[5]
C21C 5/35	・・・上からおよび浴を通しての吹錬[5]
C21C 5/36	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
C21C 5/38	・・廃ガスまたは粉じんの除去
C21C 5/40	・・・転炉廃ガスまたは粉じんの除去または分離装置
C21C 5/42	・・転炉の構造的特徴
C21C 5/44	・・・耐火物ライニング
C21C 5/46	・・・細部構造または付属物
C21C 5/48	・・・転炉炉底または羽口
C21C 5/50	・・・転炉の傾動機構

1 - 2 FI分類表

・4K001

FI	説明
C22B 1/00	原鉱石またはスクラップの予備的処理一般(炉,焼結装置F27B)
C22B 1/00 101	・原料の調整(例. Orebedding)
C22B 1/00 601	・ダスト,スケール,スクラップからの不要物の除去(H11 新設)
C22B 1/02	・焙焼工程(1/16が優先)
C22B 1/04	・送風焙焼
C22B 1/06	・硫酸化焙焼
C22B 1/08	・塩化焙焼
C22B 1/10	・流動状態におけるもの
C22B 1/11	・焙焼によらない硫黄,りんまたはひ素の除去法[2]
C22B 1/14	・塊成化;団塊;結合;造粒
C22B 1/16	・焼結;塊成化
C22B 1/16 A	焼結方法一般(H11 新設)
C22B 1/16 B	・低NO _x を目的とするもの(H11 新設)
C22B 1/16 C	・特定の銘柄の鉱石,条件の悪い鉱石を使用するもの(H11 新設)
C22B 1/16 E	焼結原料の製造,焼結原料の予備(前)処理(H11 新設)
C22B 1/16 F	・ミニペレットの製造(H11 新設)
C22B 1/16 G	・コークスの製造,処理(H11 新設)
C22B 1/16 H	・製鉄スラグ,ダストの利用(H11 新設)
C22B 1/16 K	原料の混合,造粒(H11 新設)
C22B 1/16 L	・分割造粒(原料の配合条件を変えて焼結する)(H11 新設)
C22B 1/16 N	原料の配合,事前処理(H11 新設)
C22B 1/16 P	品質などの測定,焼結条件の制御一般(H11 新設)
C22B 1/16 Q	・原料の性状,焼結鉱の品質(還元性,還元粉化性,強度など)の測定(H11 新設)
C22B 1/16 R	・焼結鉱の品質などの測定結果に基づいて原料の配合や事前処理条件を変化させるもの(H11 新設)
C22B 1/16 Z	その他(H11 新設)
C22B 1/16 101	・還元ペレットの製造法(原料処理,焼成を含む。C21B13/00参照)
C22B 1/18	・焼結ポットによるもの
C22B 1/20	・可動火格子を有する焼結機によるもの
C22B 1/20 A	原料装入に関するもの(H11 新設)
C22B 1/20 B	・原料の多段装入(H11 新設)
C22B 1/20 C	・原料装入(装入量,装入高さ,装入密度,配合割合)制御(H11 新設)
C22B 1/20 D	・粒度分布,粒度偏析の調整(例.ふるいなどによる) 注.多段装入によるものは除く(H11 新設)
C22B 1/20 E	点火に関するもの(H11 新設)
C22B 1/20 F	・点火援助(例.装入原料の予熱,補助燃料の使用)(H11 新設)
C22B 1/20 G	・点火方法(H11 新設)
C22B 1/20 H	・点火制御(例.点火バーナの燃焼,点火炉内圧力,点火位置)(H11 新設)
C22B 1/20 J	・多段点火(H11 新設)

C22B 1/20 K	操業に関するもの(H11 新設)
C22B 1/20 L	・焼結上層部の歩留り向上(H11 新設)
C22B 1/20 M	・廃熱の回収,利用(H11 新設)
C22B 1/20 N	・排ガスの処理,排ガスから特定の物質の除去,回収(H11 新設)
C22B 1/20 P	・排ガスを循環して再利用するもの(H11 新設)
C22B 1/20 Q	・通気性の改善(H11 新設)
C22B 1/20 R	・焼結下層部の通気向上(例.上層のシンターケーキを磁気などで保持あるいは浮揚させる)(H11 新設)
C22B 1/20 S	・漏洩防止(H11 新設)
C22B 1/20 T	操業の自動制御に関するもの(ある物理量を検出して、その物理量を直接、あるいはそれと関連した他の物理量を変化させるもの)(H11 新設)
C22B 1/20 U	・焼結に関する物理量の測定・検出(H11 新設)
C22B 1/20 V	・通風量・通気性の制御(H11 新設)
C22B 1/20 W	・焼成点位置の検出,制御(H11 新設)
C22B 1/20 X	焼結機に付随する処理(例.焼結後のシンターケーキの処理)(H11 新設)
C22B 1/20 Y	・生石灰の製造も行うもの(H11 新設)
C22B 1/20 Z	その他(装置(F27B優先)も含む)(H11 新設)
C22B 1/212	・・・トンネル炉によるもの[2]
C22B 1/214	・・・縦型炉によるもの[2]
C22B 1/216	・・・回転炉によるもの[2]
C22B 1/22	・・・他の焼結装置によるもの
C22B 1/24	・・・結合;団塊
C22B 1/242	・・・粘結剤で[2]
C22B 1/243	・・・無機物の[2]
C22B 1/244	・・・有機物の[2]
C22B 1/245	・・・コークス化塊の製造のための炭素を含んだ物質で[2]
C22B 1/248	・・・金属スクラップまたは合金の[2]
C22B 1/26	・焙焼鋳,焼結鋳または塊成鋳の冷却
C22B 3/00	湿式による鋳石からの金属化合物の抽出
C22B 3/00 A	浸出
C22B 3/00 B	・硫化鋳(F優先)
C22B 3/00 C	・砒化鋳(F優先)
C22B 3/00 D	・珪酸鋳(F優先)
C22B 3/00 E	・マンガン団塊(F優先)
C22B 3/00 F	・微生物,酵素を利用するもの
C22B 3/00 G	溶液成分の分離
C22B 3/00 H	・液-液抽出
C22B 3/00 J	・・・抽出用有機溶媒
C22B 3/00 K	・固体を用いるもの
C22B 3/00 L	・・・有機化合物を用いるもの
C22B 3/00 M	・・・イオン交換樹脂を用いるもの
C22B 3/00 N	・アマルガムを用いるもの
C22B 3/00 P	・化合物析出
C22B 3/00 Q	・・・PH調整によるもの
C22B 3/00 R	・・・硫化によるもの(S優先)
C22B 3/00 S	・・・浮選分離を伴うもの
C22B 3/00 T	・金属析出
C22B 3/00 U	・・・置換析出

C22B 3/00 Z	その他のもの
C22B 3/02	・抽出装置
C22B 4/00	金属または合金を採取するための鉱石または冶金生成物の電熱処理(金属精錬または再溶融の一般的方法9/00;鉄または鋼の採取C21B,C)[2]
C22B 4/02	・軽金属[2]
C22B 4/04	・重金属[2]
C22B 4/06	・合金[2]
C22B 4/08	・装置(電気加熱素子H05B)[2]
C22B 5/00	金属への還元の一般的方法
C22B 5/02	・乾式法
C22B 5/04	・アルミニウム,他の金属またはけい素によるもの
C22B 5/06	・炭化物またはそれに類するもの
C22B 5/08	・硫化物によるもの;焙焼反応法
C22B 5/10	・固体炭素還元剤によるもの
C22B 5/12	・ガスによるもの
C22B 5/14	・流動性物質によるもの
C22B 5/16	・製造される金属の揮発または凝縮を伴うもの
C22B 5/18	・段階還元によるもの
C22B 5/20	・金属カルボニルからのもの
C22B 7/00	鉱石以外の他の原材料,例.スクラップ,からの非鉄金属またはその化合物抽出のための処理
C22B 7/00 A	スクラップ
C22B 7/00 B	・廃触媒
C22B 7/00 C	・廃電池
C22B 7/00 D	・超硬合金
C22B 7/00 E	・乾式処理(B,C,D優先)
C22B 7/00 F	・溶融;熱分解
C22B 7/00 G	・湿式処理(B,C,D優先)
C22B 7/00 H	スラッジ
C22B 7/00 J	・亜鉛浸出残渣
C22B 7/00 Z	その他のもの
C22B 7/00 101	・赤泥の処理
C22B 7/02	・煙じんの処理
C22B 7/02 A	乾式処理
C22B 7/02 B	湿式処理
C22B 7/02 Z	その他のもの
C22B 7/04	・スラッグの処理
C22B 7/04 A	乾式処理
C22B 7/04 B	湿式処理
C22B 7/04 Z	その他のもの
C22B 9/00	金属の精製または再溶融の一般的方法
C22B 9/02	・溶離,ろ過,遠心分離,蒸留,または超音波作用による精製
C22B 9/04	・真空利用による精製
C22B 9/05	・ガスによる処理,例.ガスフラッシュ法,による精製
C22B 9/10	・精製剤または溶剤を用いるもの,そのための材料の用途(9/18が優先)
C22B 9/10 101	・溶剤,精製剤
C22B 9/10 102	・溶剤,精製剤の添加方法,装置
C22B 9/14	・固体状態における精製
C22B 9/16	・金属の再溶融(溶離9/02)
C22B 9/18	・エレクトロスラッグ再溶融
C22B 9/18 A	電極に特徴のあるもの
C22B 9/18 B	・複数電極のもの

C22B 9/18 C	電極把持
C22B 9/18 D	鑄型に特徴のあるもの
C22B 9/18 E	・形状物作成
C22B 9/18 F	スラグ
C22B 9/18 G	始動;終動
C22B 9/18 H	制御
C22B 9/18 Z	その他のもの
C22B 9/20	・・アーク再溶融
C22B 9/22	・・波動エネルギーまたは粒子放射による加熱によるもの
C22B 11/00	貴金属の採取
C22B 11/02	・乾式法によるもの
C22B 11/04	・湿式法によるもの
C22B 11/06	・塩化法によるもの
C22B 11/08	・青化法によるもの
C22B 11/10	・アマルガム法によるもの
C22B 11/12	・・上記方法に用いる装置
C22B 13/00	鉛の採取
C22B 13/02	・乾式法
C22B 13/04	・湿式法
C22B 13/06	・精製
C22B 13/08	・・析出による鉛から他金属の分離,例・パークス法によるもの
C22B 13/10	・・晶出による鉛から他金属の分離,例・パティソン法によるもの
C22B 15/00	銅の採取
C22B 15/00 101	・連続製錬炉によるもの
C22B 15/00 102	・自溶炉によるもの
C22B 15/00 103	・揮発によるもの
C22B 15/00 104	・イオン交換抽出によるもの
C22B 15/02	・溶鋳炉によるもの
C22B 15/04	・反射炉によるもの
C22B 15/06	・転炉によるもの
C22B 15/08	・酸および塩溶液による浸出
C22B 15/10	・アンモニアまたはアンモニア塩溶液による浸出
C22B 15/12	・溶液からの析出によるもの
C22B 15/14	・精製
C22B 17/00	カドミウムの採取
C22B 17/02	・乾式法によるもの
C22B 17/04	・湿式法によるもの
C22B 17/06	・精製
C22B 19/00	亜鉛または亜鉛酸化物の採取
C22B 19/02	・鋳石の予備処理;亜鉛酸化物の予備精製
C22B 19/04	・蒸留法によるもの
C22B 19/06	・・マッフル炉によるもの
C22B 19/08	・・溶鋳炉によるもの
C22B 19/10	・・反射炉によるもの
C22B 19/12	・・るつぼ炉によるもの
C22B 19/14	・・立型レトルトによるもの
C22B 19/16	・・蒸留窯によるもの
C22B 19/18	・・・コンデンサ;蒸留室
C22B 19/20	・蒸留法以外の亜鉛の採取
C22B 19/22	・・酸による浸出
C22B 19/24	・・アルカリ溶液による浸出,例・アンモニア
C22B 19/26	・・亜鉛鋳石浸出により採取した溶液の精製
C22B 19/28	・マッフル炉残渣からの採取
C22B 19/30	・金属質残渣またはスクラップからの採取
C22B 19/32	・亜鉛の精製
C22B 19/34	・亜鉛酸化物の採取(亜鉛酸化物の純化C01G9/02)
C22B 19/36	・・溶鋳炉または反射炉によるもの

C22B 19/38	…回転炉によるもの
C22B 21/00	アルミニウムの採取
C22B 21/02	…還元剤を用いるもの
C22B 21/04	…アルカリ金属を用いるもの
C22B 21/06	…精製
C22B 23/00	ニッケルまたはコバルトの採取
C22B 23/00 101	…鉱石の予備処理(例.焙焼)
C22B 23/02	…乾式法
C22B 23/04	…湿式法
C22B 23/06	…精製
C22B 25/00	すずの採取
C22B 25/02	…乾式法
C22B 25/04	…湿式法
C22B 25/06	…スクラップ,特にすずスクラップからの採取(電解法C25C1/14)
C22B 25/08	…精製
C22B 26/00	アルカリ金属,アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取[2]
C22B 26/10	…アルカリ金属の採取[2]
C22B 26/10 101	…アルカリ金属の精製,分離(例.原子炉用ナトリウムの精製)
C22B 26/12	…リチウムの採取[2]
C22B 26/20	…アルカリ土類金属またはマグネシウムの採取[2]
C22B 26/22	…マグネシウムの採取[2]
C22B 30/00	アンチモン,ひ素またはビスマスの採取[2]
C22B 30/02	…アンチモンの採取[2]
C22B 30/04	…ひ素の採取[2]
C22B 30/06	…ビスマスの採取[2]
C22B 34/00	耐火金属の採取[2]
C22B 34/10	…チタニウム,ジルコニウムまたはハフニウムの採取[2]
C22B 34/12	…チタニウムの採取[2]
C22B 34/12 101	……鉱石の予備処理
C22B 34/12 102	……乾式法
C22B 34/12 103	……チタンの精製
C22B 34/14	……ジルコニウムまたはハフニウムの採取[2]
C22B 34/20	…ニオブ,タンタルまたはバナジウムの採取[2]
C22B 34/22	……バナジウムの採取[2]
C22B 34/24	……ニオブまたはタンタルの採取[2]
C22B 34/30	…クロム,モリブデンまたはタングステンの採取[2]
C22B 34/32	……クロムの採取[2]
C22B 34/34	……モリブデンの採取[2]
C22B 34/36	……タングステンの採取[2]
C22B 35/00	ベリリウムの採取
C22B 41/00	ゲルマニウムの採取
C22B 43/00	水銀の採取
C22B 43/00 101	…乾式法
C22B 43/00 102	…湿式法
C22B 47/00	マンガンの採取
C22B 58/00	ガリウムまたはインジウムの採取[2]
C22B 59/00	希土類金属の採取
C22B 60/00	原子番号87またはそれ以上の金属,すなわち放射性金属の採取[2]
C22B 60/02	…トリウム,ウラニウムまたは他のアクチノイドの採取[2]
C22B 60/04	……プルトニウムの採取[2]
C22B 61/00	このサブクラスの他のところに分類されない金属の採取(鉄C21)[2]

FI	説 明
C21B 3/00	銑鉄の製造における一般的特徴(混銑炉C21C1/06)
C21B 3/02	・添加物,例・溶剤,を加えることによるもの
C21B 3/04	・副産物,例・スラグ,の回収
C21B 3/06	・融液状スラグの処理(スラグウールC03B;スラグ人造石C04B)
C21B 3/08	・スラグの冷却
C21B 3/10	・スラグポット;スラグカー
C21B 5/00	溶鋳炉による銑鉄の製造
C21B 5/00 301	・原料の配合,調整又は装入
C21B 5/00 302	・原料の性状
C21B 5/00 303	・炉下部への直接装入
C21B 5/00 310	・溶鋳炉の制御
C21B 5/00 311	・装入又は堆積状況の制御
C21B 5/00 312	・表面形状制御
C21B 5/00 313	・層厚又は層厚比制御
C21B 5/00 314	・火入れ又は吹止め制御
C21B 5/00 315	・減尺又は減風制御
C21B 5/00 316	・通風制御
C21B 5/00 317	・湿分制御
C21B 5/00 318	・副原料吹込み制御
C21B 5/00 319	・燃料吹込み制御
C21B 5/00 320	・燃料成分制御
C21B 5/00 321	・還元ガス吹込み制御
C21B 5/00 322	・圧力制御
C21B 5/00 323	・炉況制御
C21B 5/00 324	・融着帯制御
C21B 5/02	・特殊銑鉄の製造,例・添加物,例・他金属の酸化物,の添加によるもの
C21B 5/04	・特殊な組成のスラグの製造
C21B 5/06	・溶鋳炉製銑法において炉頂ガスを用いるもの(コークス炉におけるものC10B)
C21B 11/00	溶鋳炉によらない銑鉄の製造
C21B 11/02	・低シャフト炉によるもの
C21B 11/06	・ロータリーキルンによるもの
C21B 11/08	・炉床式炉によるもの
C21B 11/10	・電気炉によるもの
C21B 13/00	直接法による海綿鉄または溶鋼の製造
C21B 13/00 101	・流動床炉によるもの
C21B 13/02	・直立炉によるもの
C21B 13/04	・レトルトによるもの
C21B 13/06	・多段炉によるもの
C21B 13/08	・回転炉によるもの
C21B 13/10	・炉床式炉によるもの
C21B 13/12	・電気炉によるもの
C21B 13/14	・多段階法

C21B 15/00	他の方法による鉄化合物からの製鉄法(金属に還元する一般的方法C 2 2 B 5 / 0 0 ; 電解法によるものC 2 5 C 1 / 0 6)
C21B 15/02	・冶金熱反応によるもの, 例 . テルミット還元
C21B 15/04	・鉄カルボニルからのもの

FI	説 明
C21C 7/00	グループ1/00～5/00に包含されない溶融鉄系合金,例・鋼,の処理(鑄造中の溶融金属の処理B22D1/00,27/00;鉄系金属の再溶融C22B)
C21C 7/00 A	特殊鋼の処理
C21C 7/00 B	・真空処理を含むもの
C21C 7/00 C	磁性鋼の処理
C21C 7/00 D	快削鋼の処理
C21C 7/00 E	電熱処理
C21C 7/00 F	・ア - ク加熱
C21C 7/00 G	・・プラズマア - ク加熱
C21C 7/00 H	連鑄前の処理
C21C 7/00 J	スラグの処理
C21C 7/00 K	連続処理,複数の処理の組合せ
C21C 7/00 N	H, N, Mn等の除去
C21C 7/00 P	装置,付属設備
C21C 7/00 Q	・耐火物,炉壁
C21C 7/00 R	測定・制御一般
C21C 7/00 Z	その他
C21C 7/00 101	・加炭:加室
C21C 7/00 101 A	加炭
C21C 7/00 101 Z	その他 (= 加室)
C21C 7/04	・処理剤の添加による不純物の除去
C21C 7/04 A	添加剤
C21C 7/04 B	・金属を含む
C21C 7/04 C	・・カルシウムを含む
C21C 7/04 D	・・希土類を含む
C21C 7/04 E	・・耐火金属を含む
C21C 7/04 F	・非金属を含む
C21C 7/04 G	・・ボロンを含む
C21C 7/04 J	・線状
C21C 7/04 K	・ガス発生型
C21C 7/04 L	・被覆型,カプセル型
C21C 7/04 M	・成形物状
C21C 7/04 N	・含浸されたもの
C21C 7/04 P	添加方法・装置
C21C 7/04 Q	・インペラ - 攪拌を伴う
C21C 7/04 R	・線状添加剤の
C21C 7/04 S	・強制浸漬による
C21C 7/04 T	・成形物状添加剤の
C21C 7/04 U	・連続流への
C21C 7/04 Z	その他
C21C 7/06	・・脱酸,例・キリング[2]
C21C 7/064	・・脱リン;脱硫[3]

C21C	7/064	A	脱リン
C21C	7/064	Z	その他 (= 脱硫)
C21C	7/068		・脱炭 [3]
C21C	7/072		・ガスによる処理 (7 / 06 , 7 / 064 , 7 / 068 が優先) [3]
C21C	7/072	A	ランス・吹込管
C21C	7/072	B	・ランスの保持
C21C	7/072	C	・インペラ - 兼用のもの
C21C	7/072	J	羽口・ノズル
C21C	7/072	P	ボ - ラスプラグ
C21C	7/072	S	粉体・液体の吹込み
C21C	7/072	Z	その他
C21C	7/076		・処理剤としてのスラグまたは溶剤の使用 (7 / 06 , 7 / 064 , 7 / 068 が優先) [3]
C21C	7/076	A	フラックス
C21C	7/076	P	・連铸用フラックス
C21C	7/076	Z	その他
C21C	7/10		・真空中における処理
C21C	7/10	A	RH・DH
C21C	7/10	B	・構造一般, 付属装置
C21C	7/10	C	・浸漬管
C21C	7/10	D	・加熱
C21C	7/10	E	・補修
C21C	7/10	F	・ガス吹込み
C21C	7/10	J	真空処理 + 酸素ガス処理
C21C	7/10	K	連続流の脱ガス
C21C	7/10	L	流滴脱ガス法
C21C	7/10	P	付属設備・装置
C21C	7/10	Q	装入
C21C	7/10	R	加熱
C21C	7/10	S	攪拌
C21C	7/10	Z	その他

FI	説 明
C21C 1/00	銑鉄の精製; 鑄鉄
C21C 1/02	・脱りんまたは脱硫
C21C 1/02 L	脱硫滓または脱りん滓の処理
C21C 1/02 Z	その他のもの
C21C 1/02 101	・・脱硫
C21C 1/02 102	・・・脱硫剤
C21C 1/02 103	・・・石灰を主成分とするもの
C21C 1/02 104	・・・カルシウムカ - バイドを主成分とするもの
C21C 1/02 105	・・・ソ - ダ灰を主成分とするもの
C21C 1/02 106	・・脱硫方法または装置
C21C 1/02 107	・・・キヤリアガスによつて脱硫剤の添加を行うもの
C21C 1/02 108	・・・インペラ等によつて機械的攪拌を行うもの
C21C 1/02 109	・・・ガスパブリングを行うもの
C21C 1/02 110	・・脱りん
C21C 1/04	・炭素, りんまたはいおう以外の不純物の除去
C21C 1/04 101	・・けい素の除去
C21C 1/06	・銑鉄用の混銑炉の構造的特徴
C21C 1/08	・鑄鉄の製造
C21C 1/04	・球状黒鉛鑄鉄の製造
C21C 1/04 A	バ - ミキユラ黒鉛の形成
C21C 1/04 B	鑄放しフェライト地の形成
C21C 1/04 Z	その他のもの
C21C 1/04 101	・・接種剤
C21C 1/04 102	・・黒鉛球状化剤
C21C 1/04 103	・・接種剤, 黒鉛球状化剤の添加方法, 装置
C21C 3/00	錬鉄または錬鋼の製造
C21C 5/02	・るつぼ炉法
C21C 5/04	・炉床炉鋼, 例. シーメンスマルチン鋼, の製造
C21C 5/06	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
C21C 5/52	・電気炉による鋼の製造(電気加熱それ自体H05B)
C21C 5/54	・・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
C21C 5/56	・他の方法による鋼の製造(直接法による溶鋼の製造C21B13/00)

FI	説 明
C21B 7/00	溶鋳炉(溶鋳炉に付随する巻揚装置B66B9/06)
C21B 7/00 301	・炉体構造
C21B 7/00 302	・鉄皮構造
C21B 7/00 303	・炉底構造
C21B 7/00 304	・炉の改修
C21B 7/00 305	・ブリ - ダ - 弁
C21B 7/00 306	・炉頂圧エネルギー - 回収装置
C21B 7/00 307	・通風装置
C21B 7/00 308	・燃料吹込み装置
C21B 7/00 309	・ノズル又はランス
C21B 7/00 310	・送給ライン
C21B 7/00 311	・監視装置
C21B 7/00 312	・付属装置
C21B 7/02	・内部形状
C21B 7/04	・特殊耐火物をもつもの(耐火材料C04B)
C21B 7/06	・炉体のライニング
C21B 7/06 301	・炉底のライニング
C21B 7/06 302	・ライニングの施工又は補修
C21B 7/06 303	・施工又は補修のための機械・器具
C21B 7/08	・炉頂がい装
C21B 7/10	・冷却;冷却用装置
C21B 7/10 301	・ステ - プ
C21B 7/10 302	・冷却盤
C21B 7/10 303	・炉底の冷却
C21B 7/10 304	・冷却回路
C21B 7/10 305	・冷却用装置の補修,取付け又は取換え
C21B 7/12	・湯出口のせん孔または密閉
C21B 7/12 301	・湯出口のせん孔
C21B 7/12 302	・せん孔のための機械・器具
C21B 7/12 303	・湯出口の密閉
C21B 7/12 304	・マツドガンへのマツドの供給
C21B 7/12 305	・マツドガン
C21B 7/12 306	・マツドガンの支持又は移動
C21B 7/12 307	・特殊なマツドの使用
C21B 7/12 308	・出滓羽口
C21B 7/12 309	・せん孔機と密閉機の組み合わせ
C21B 7/14	・排出装置,例.スラグ用
C21B 7/14 301	・出銑口
C21B 7/14 302	・出銑樋(樋カバ - を含む)
C21B 7/14 303	・樋の冷却
C21B 7/14 304	・樋の築造または補修
C21B 7/14 305	・傾注樋
C21B 7/14 306	・溶銑と溶滓の分離
C21B 7/14 307	・特殊なライニングを有する排出装置

C21B	7/16	・羽口
C21B	7/16 301	・羽口の取り換え
C21B	7/16 302	・羽口の補修
C21B	7/16 303	・羽口口の開閉
C21B	7/16 304	・羽口の表面構造, スリ - プ又はライナ -
C21B	7/16 305	・羽口の構造
C21B	7/16 306	・環状管又は熱風支管
C21B	7/18	・ベルおよびホツパ装置
C21B	7/18 301	・装入コンベア
C21B	7/18 302	・ベル又はベルホツパ
C21B	7/18 303	・炉頂バンカ, 炉頂ホツパ又は旋回ホツパ
C21B	7/18 304	・均排圧装置
C21B	7/18 305	・ガスシ - ル
C21B	7/18 306	・制御装置
C21B	7/20	・装入物を分配するための装置をもつもの
C21B	7/20 301	・シユ - ト式装入装置
C21B	7/20 302	・シユ - ト
C21B	7/20 303	・シユ - トの旋回・駆動
C21B	7/20 304	・ム - バブルア - マ
C21B	7/20 305	・鉍石受金物(金物ライナ - を含む)
C21B	7/20 306	・制御装置
C21B	7/22	・収じん装置
C21B	7/22 301	・出銑口, 出銑樋又は鑄床の収じん
C21B	7/24	・検尺棒または他の検査装置
C21B	7/24 301	・装入物の深さ, 層厚又は表面形状の検査
C21B	7/24 302	・非接触型プロ - プ
C21B	7/24 303	・差し渡しゾンデ, 挿入型ゾンデ又は炉壁貫通型プロ - プ
C21B	7/24 304	・羽口又は冷却体の破損検査
C21B	7/24 305	・羽口近傍における操業状態の検査
C21B	7/24 306	・炉壁, ライニング又は壁付の検査
C21B	9/00	溶鉍炉への衝風を加熱するための熱風炉
C21B	9/00 101	・熱風炉の操業
C21B	9/00 301	・送風, 炉替, 充圧, 排ガス又は圧力調整
C21B	9/00 302	・炉温の調整
C21B	9/00 303	・操業の開始又は停止
C21B	9/00 304	・熱風の加湿又は調湿
C21B	9/02	・れんが積熱風炉
C21B	9/04	・燃焼シャフトをもつもの
C21B	9/06	・ライニング
C21B	9/08	・鋼管式熱風炉
C21B	9/10	・その他の細部, 例, 送風主管
C21B	9/10 301	・外套, 炉壁の構造又は冷却
C21B	9/10 302	・改修, 組立, 建造又は炉体支持
C21B	9/10 303	・バ - ナ -
C21B	9/10 304	・測定又は検知装置
C21B	9/10 305	・送風管系, 送風装置, ドラフト管系, 排ガス管系又は炉替装置
C21B	9/12	・溶鉍炉用熱風弁またはスライド弁(弁一般F16K)
C21B	9/14	・燃焼用空気の予熱
C21B	9/16	・熱風の冷却または乾燥

FI	説明
C21C 5/00	炭素鋼, 例・普通軟鋼, 中炭素鋼または鋳鋼, の製造
C21C 5/28	・転炉による鋼の製造
C21C 5/28 A	主原料
C21C 5/28 B	フォ - ミングの鎮静
C21C 5/28 C	転炉滓の化学的処理
C21C 5/28 D	転炉滓の物理的処理
C21C 5/28 E	Cr・Ni合金鋼の製造
C21C 5/28 F	・溶融還元法
C21C 5/28 G	原料の予熱
C21C 5/28 H	ダブルスラグ法
C21C 5/28 Z	その他のもの
C21C 5/30	・吹錬の調整または制御
C21C 5/30 A	二次燃焼, 増熱, 増CO
C21C 5/30 Z	その他のもの
C21C 5/32	・上からの吹錬(5 / 35が優先) [5]
C21C 5/34	・浴を通す吹錬(5 / 35が優先) [5]
C21C 5/34 A	吹錬ガスの切替え, 流量・圧力制御
C21C 5/34 Z	その他のもの
C21C 5/35	・上からおよび浴を通しての吹錬[5]
C21C 5/36	・特殊な成分組成のスラグをつくる方法
C21C 5/38	・廃ガスまたは粉じんの除去
C21C 5/38 A	廃ガス流量, 炉口圧等の調整または制御
C21C 5/38 B	廃ガス冷却水の循環
C21C 5/38 Z	その他のもの
C21C 5/40	・転炉廃ガスまたは粉じんの除去または分離装置
C21C 5/40 A	転炉吹錬時における廃ガス, 粉じんの捕集(フ - ド, スカ - ト等)
C21C 5/40 B	転炉傾動時における廃ガス, 粉じんの捕集(フ - ド等)
C21C 5/40 C	廃ガス, 粉じんまたは輻射熱の外部環境への逸出防止(囲壁, 扉等)
C21C 5/40 Z	その他のもの
C21C 5/42	・転炉の構造的特徴
C21C 5/40	・耐火物ライニング
C21C 5/40 A	転炉内の煉瓦積装置または方法
C21C 5/40 B	煉瓦積構造
C21C 5/40 Z	その他のもの
C21C 5/46	・細部構造または付属物
C21C 5/46 A	計測
C21C 5/46 B	・湯面・スラグ面の検出, スロットピング予知
C21C 5/46 C	・内張り・底吹ノズルの溶存量・残存量の測定
C21C 5/46 D	・サブランス, プロ - プ
C21C 5/46 E	原料装入
C21C 5/46 F	保熱装置
C21C 5/46 Z	その他のもの
C21C 5/46 101	・酸素ランス
C21C 5/46 102	・酸素ランスの付属物

C21C	5/46	A	ランスへの付着防止, 付着物除去
C21C	5/46	Z	その他のもの
C21C	5/46	103	……溶湯, 溶滓の排出
C21C	5/46	A	出鋼口の構造, 補修
C21C	5/46	B	・スライディングゲート
C21C	5/46	C	・開閉蓋
C21C	5/46	D	ストツパ -, 栓, その操作
C21C	5/46	E	溶湯鍋, 鍋への出鋼, 鍋への添加剤投入
C21C	5/46	Z	その他のもの
C21C	5/46	104	……炉口部およびその付属物
C21C	5/46	A	冷却
C21C	5/46	Z	その他のもの
C21C	5/46	105	……流体, 例. 冷却水, 底吹用ガスまたは液体, の炉体への供給
C21C	5/48		……転炉炉底または羽口
C21C	5/48	A	取替え, 補修
C21C	5/48	B	単管又は多重管羽口及びその使用
C21C	5/48	C	多細管又は多孔管羽口及びその使用
C21C	5/48	D	ポ - ラス羽口及びその使用
C21C	5/48	E	羽口の配置, 羽口周りの煉瓦積
C21C	5/48	Z	その他のもの
C21C	5/50		……転炉の傾動機構
C21C	5/50	A	トラニオン軸, 軸受, 軸受台
C21C	5/50	B	傾動駆動装置
C21C	5/50	C	トラニオンリング, 炉体懸垂
C21C	5/50	D	傾動制御
C21C	5/50	Z	その他のもの

4 K 0 0 1 F ターム解説 (抜粋)

技術内容

【IPCカバー範囲】

[C 2 2 B 1 / 0 0 ~ 6 1 / 0 0](#)

【テーマ技術の概要】

鉱石、スクラップ、製錬中間生成物、廃鉱、廃液等を原料とし、予備処理、乾式製錬、湿式製錬、精製、溶解の処理により中間生成物を経て、あるいは直接に金属、合金又は金属化合物を製造する技術に関する。

予備処理は、乾式製錬、湿式製錬、精製、溶解のための原料の予備調整手段である。

乾式製錬は、鉱石、スクラップ、製錬中間生成物、廃鉱等の原料を還元剤、フラックス等の処理剤とともに加熱し、熔融還元、気化還元、あるいは固体状態のまま還元して粗金属、粗合金又は金属化合物を生成する手段である。

湿式製錬は、鉱石、スクラップ、製錬中間生成物、廃鉱等の固体原料から金属成分を酸、アルカリ溶液等で浸出する処理と、浸出して得られた溶液あるいは廃液から金属成分を中和、還元、吸着、抽出等の手段により純金属、粗合金、金属化合物の形で折出回収する処理を包含する手段である。

精製、溶解は、乾式製錬又は湿式製錬で得られた粗金属又は粗合金あるいは金属スクラップを乾式精製又は溶解処理して純金属又は純合金を生成する手段である。

なお、今回の解析文献中には、浮遊選鉱、電解製錬、電解精製、アルミナの製造、鉄の典型的な製錬の各技術自体に関するものは含まれていない。

F タームの説明

- AA00 目的金属
- BA00 原料
- CA00 予備処理
- DA00 乾式精錬
- DB00 湿式精錬
- EA00 精製
- FA00 溶解
- GA00 使用する炉
- GB00 炉の細部, 付属装置
- HA00 還元剤
- JA00 酸化剤
- KA00 フラックス

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

- (1) 各観点の「00」タームは共通のタームであり、その観点に関して具体的に特定されないが、その観点自体を特徴としている場合にここに付与する。例えば、具体的な還元剤の種類は不明であるが、還元剤を用いる点を特徴としている場合は「還元剤」に付与する。
なお、「目的金属」と「原料」の観点に関しては、明細書中に特定のものが何も示されておらず、目的金属及び原料が具体的に不明の場合は、この観点の「00」ターム及び展開タームには付与しないこととする。
- (2) 各観点の「その他」は、各観点にタームとして展開されていないその他の特定のものを示す。新規であることから下位の展開タームにあてはまらず上位のタームを選択した場合、その根拠となった言葉をフリーワードとする。
「その他」のタームに付与した場合、その根拠となった言葉をフリーワードとする。
各観点のタームとして展開されていない目的、効果に関する具体的な言葉（例：省エネ、公害防止、反応率向上、等）はできる限りフリーワードとする。

注) 単なる特定金属の回収、排熱回収、自動制御等は該当するタームがあるのでフリーワードとする必要はない。

4K012		鉄の製造								金属電気化学	
		C21B3/00-5/06.11/00-15/04									
AA	AA00 融液状スラグの処理	AA01 ・化学的処理	AA02 ・粒状化	AA03 ・風砕	AA04 ・測定	AA05 ・装置・機器					
	AB00 スラグの冷却	AB01 ・スラグの水砕	AB02 ・水噴射	AB03 ・攪拌	AB04 ・水分離		AB06 ・風砕	AB07 ・測定	AB08 ・装置・機器		
AC	AC00 スラグボット・スラグカー	AC01 ・スラグボット	AC02 ・スラグカー	AC03 ・形状	AC04 ・構造	AC05 ・耐火構造					
	BA00 原料の配合・調整・装入	BA01 ・原料	BA02 ・焼結鉱・ペレット	BA03 ・副原料	BA04 ・還元剤		BA06 ・予備処理・製造	BA07 ・配合・調整	BA08 ・装入		
BB	BB00 溶鉱炉の制御	BB01 ・炉熱の制御	BB02 ・装入物性状の制御	BB03 ・荷下り		BB05 ・炉底状況の制御	BB06 ・溶鉄成分の制御	BB07 ・溶鉄中Sの制御	BB08 ・炉底温度の制御	BB09 ・溶鉄温度の制御	
	BC00 装入・堆積状況の制御	BC01 ・装入制御	BC02 ・装入態様の制御	BC03 ・コークス	BC04 ・鉱石	BC05 ・堆積状況制御	BC06 ・コークス層	BC07 ・鉱石層	BC08 ・混合層	BC09 ・層厚・層厚比	BC10 ・表面形状の制御
BD	BD00 通風制御	BD01 ・送風量の制御	BD02 ・送風速度の制御	BD03 ・送風温度の制御	BD04 ・酸素富化	BD05 ・湿分	BD06 ・送風中への副原料の吹込制御	BD07 ・酸化鉄の吹込	BD08 ・造滓剤の吹込	BD09 ・混合物体の吹込	
	BE00 燃料吹込制御	BE01 ・吹込物が固体燃料	BE02 ・吹込物が液体燃料	BE03 ・吹込物が混合燃料	BE04 ・送給	BE05 ・吹込	BE06 ・吹込量の制御	BE07 ・吹込速度の制御	BE08 ・吹込位置の制御	BE09 ・成分	
BF	BF00 還元ガス吹込制御	BF01 ・成分	BF02 ・炭化水素	BF03 ・一酸化炭素	BF04 ・水素	BF05 ・製造	BF06 ・送給	BF07 ・吹込	BF08 ・吹込量	BF09 ・吹込速度	
	CA00 溶鉱炉によらない鉄の製造	CA01 ・還元ガス	CA02 ・循環・再利用	CA03 ・予備還元	CA04 ・溶融還元	CA05 ・原料装入	CA06 ・ガス吹込	CA07 ・還元条件	CA08 ・炉・付属装置	CA09 ・電気炉	CA10 ・転炉型炉
CB	CB00 低シャフト炉による鉄の製造	CB01 ・還元ガスの再利用	CB02 ・原料装入	CB03 ・予備還元	CB04 ・溶融還元	CB05 ・還元剤吹込	CB06 ・原料を同時に吹込む	CB07 ・還元剤充填	CB08 ・プラズマ加熱		
	DA00 海綿鉄・溶鋼の製造	DA01 ・還元ガス	DA02 ・ガスの成分・性状	DA03 ・ガスの製造	DA04 ・ガスの循環	DA05 ・海綿鉄・還元鉄	DA06 ・溶鋼		DA08 ・前処理	DA09 ・後処理	DA10 ・ブリケット化
DB	DB00 流動床による海綿鉄・溶鋼の製造	DB01 ・装入	DB02 ・排出	DB03 ・流動層・床に特徴	DB04 ・多段・複数層・床		DB06 ・還元ガス	DB07 ・循環		DB09 ・固体還元剤	DB10 ・吹込
	DC00 直立炉による海綿鉄・溶鋼の製造	DC01 ・装入	DC02 ・排出	DC03 ・海綿鉄・還元鉄	DC04 ・溶鋼	DC05 ・還元ガス	DC06 ・ガスの循環	DC07 ・固体還元剤	DC08 ・吹込・投入	DC09 ・炉	DC10 ・炉の付属装置

DD	DD00	DD01	DD02	DD03	DD04	DD05	DD06	DD07	DD08	DD09	DD10
	回転炉による 海綿鉄・溶鋼 の製造	・装入	・排出	・海綿鉄・還元鉄	・溶鋼	・還元ガス	・固体還元剤	・吹込・投入	・加熱と燃料	・炉	・炉の付属装置
DE	DE00	DE01	DE02	DE03	DE04		DE06		DE08	DE09	
	炉床式炉による 海綿鉄・溶鋼 の製造	・装入	・排出	・海綿鉄・還元鉄	・溶鋼		・還元		・炉・付属装置	・密閉容器型の 炉	
DF	DF00	DF01	DF02	DF03	DF04	DF05	DF06	DF07	DF08	DF09	DF10
	多段階法による 海綿鉄・溶鋼 の製造	・予備還元	・溶融還元	・還元条件	・炉の組合せ・付 属装置	・流動炉	・直立炉	・回転炉	・電気炉	・海綿鉄・還元鉄	・溶鋼
EA	EA00	EA01	EA02	EA03	EA04	EA05	EA06	EA07	EA08	EA09	
	他の製鉄法	・廃棄物を原料 とする	・原料の予備処 理	・乾式法	・溶融還元	・湿式法	・電解	・酸浸出	・有機溶媒抽出	・乾式法と湿式 法の組合せ	

4 K 0 1 2 F ターム解説 (抜粋)

技術内容

【IPCカバール範囲】

[C 2 1 B 3 / 0 0 ~ 5 / 0 6](#) ; 1 1 / 0 0 ~ 1 5 / 0 4

【テーマ技術の概要】

鉄鉱石を、コークス等の還元剤を用いて還元し、鉄を製造する。

この場合、溶鉱炉中で還元反応を行わせる方法、溶鉱炉を用いず、他の装置を用いて還元反応を行わせる方法及び、その他の方法の三つに分類できる。

F タームの説明

AA00	融液状スラグの処理
AB00	スラグの冷却
AC00	スラグポット・スラグカー
BA00	原料の配合・調整・装入
BB00	溶鉱炉の制御
BC00	装入・堆積状況の制御
BD00	通風制御
BE00	燃料吹込制御
BF00	還元ガス吹込制御
CA00	溶鉱炉によらない銑鉄の製造
CB00	低シャフト炉による銑鉄の製造
DA00	海綿鉄・溶鋼の製造
DB00	流動床による海綿鉄・溶鋼の製造
DC00	直立炉による海綿鉄・溶鋼の製造
DD00	回転炉による海綿鉄・溶鋼の製造
DE00	炉床式炉による海綿鉄・溶鋼の製造
DF00	多段階法による海綿鉄・溶鋼の製造
EA00	各種炉を組み合わせて、還元反応を段階的に行う 他の製鉄法

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

(1) 観点を表すターム(記号00)のタームの使い方

上位概念としては使用せず、「その他」としてのみ付与する。

(2) タームの選択

一観点中であっても、該当するタームが複数あれば、複数付与する。

下位概念のタームで、十分に把握される場合には、上位概念のタームを選択しない。

4K013		溶融状態での鋼の処理									金属電気化学
		C21C7/00-7/10@Z									
AA	AA00	AA01	AA02		AA04		AA06	AA07		AA09	
	処理目的物	・高合金鋼	・高合金鋼が高Cr鋼であるもの		・電磁用鋼		・快削鋼	・清浄鋼		・連铸材	
BA	BA00	BA01	BA02	BA03	BA04	BA05		BA07	BA08	BA09	
	処理目的	・成分除去	・脱炭を目的とするもの	・脱リンを目的とするもの	・脱リン防止を目的とするもの	・脱硫を目的とするもの		・脱ガス	・脱酸を目的とするもの	・脱水素を目的とするもの	
		BA11	BA12		BA14		BA16	BA17	BA18		
		・脱窒を目的とするもの	・吸窒防止を目的とするもの		・介在物制御		・成分添加を目的とするもの	・加炭を目的とするもの	・加窒を目的とするもの		
CA	CA00	CA01	CA02	CA03	CA04	CA05		CA07	CA08	CA09	
	ガス処理およびガス処理装置	・不活性ガスを使用するもの	・不活性ガスがArであるもの	・酸化性ガスを使用するもの	・酸化性ガスがO ₂ であるもの	・還元性ガスを使用するもの		・混合ガス処理	・複合ガス処理	・AOD法	
		CA11	CA12	CA13		CA15	CA16	CA17	CA18	CA19	
		・下吹き	・上吹き	・上下吹き		・ランス	・ランスの形状、構造	・ランスの耐火物支持構造	・ランスの材料(例:耐火物)	・ランスの保持、ランスの交換	
		CA21		CA23		CA25					
		・ガス吹込み用ノズル		・ポーラスプラグ		・塵ガスの処理、塵ガスの回収					
CB	CB00	CB01	CB02	CB03	CB04	CB05	CB06	CB07		CB09	
	処理剤添加処理およびそのための装置	・線状、即ちワイヤ状処理剤の添加	・投射による添加	・粉末状処理剤の添加	・キャリアーガスによる	・液体状処理剤(例:溶融Al)の添加	・出鋼流(例:転炉からの出鋼流)への添加	・連铸溶湯への添加		・処理剤がフラックスであるもの	
CC	CC00	CC01	CC02		CC04		CC06		CC08	CC09	
	溶湯の攪拌処理およびそのための装置	・ガスによる	・下吹き		・上吹き		・電磁誘導による攪拌		・溶湯を機械的な力により攪拌するもの	・インペラーを使用して攪拌するもの	
CD	CD00	CD01	CD02		CD04			CD07	CD08		
	加熱処理、加熱処理装置	・電気加熱	・アーク加熱によるもの		・誘導加熱			・昇温剤添加	・燃料吹込み		
CE	CE00	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE09	
	真空又は減圧による処理、そのための装置	・RH法によるもの	・DH法によるもの	・同時にガス処理を行うもの	・ガスがO ₂ ガスであるもの	・ガスが不活性ガスであるもの	・同時に処理剤添加処理を行うもの	・処理剤がフラックスであるもの	・制御	・装置	
CF	CF00	CF01	CF02	CF03	CF04		CF06				
	CA・CE以外の処理、装置	・スラグの処理	・スラグからの成分の回収	・スラグと溶湯との分離	・溶湯面を露出		・溶湯のろ過				
		CF11	CF12	CF13	CF14	CF15			CF18	CF19	
		・その他の装置	・炉	・とりべ	・装入装置	・排出装置			・炉壁の構造	・耐火材	
DA	DA00	DA01	DA02	DA03		DA05	DA06		DA08	DA09	DA10
	複合処理、連続処理	・複合処理	・同時的	・経時的		・ガス処理を含む	・複合ガス処理を含む複合処理		・添加剤処理を含む複合処理	・複合添加剤処理を含む	・添加剤がフラックスであるもの
			DA12	DA13	DA14			DA17			
			・真空処理、減圧処理を含む複合処理	・攪拌処理を含む複合処理	・加熱処理を含む複合処理			・連続処理			
EA	EA00	EA01	EA02	EA03	EA04	EA05		EA07	EA08	EA09	
	処理剤、添加剤それ自体	・酸化物を含むもの	・酸化Fe	・酸化物がCaO(生石灰)であるもの	・酸化物がSiO ₂ であるもの	・酸化物がAl ₂ O ₃ であるもの		・ハロゲン化物を含むもの	・ハロゲン化物が弗化物であるもの	・弗化物がCaF ₂ (ホタル石)であるもの	

		EA11 ・炭酸塩を含むもの	EA12 ・炭酸塩がCaCO ₃ (石灰石)であるもの	EA13 ・Na ₂ CO ₃ (ソーダ灰)		EA15 ・炭化物を含むもの	EA16 ・CaC ₂		EA18 ・金属を含むもの	EA19 ・金属がAlであるもの	EA20 ・金属がMnであるもの
				EA23 ・金属がアルカリ金属であるもの	EA24 ・金属がアルカリ土類金属であるもの	EA25 ・アルカリ土類金属がCaであるもの	EA26 ・金属が希土類であるもの	EA27 ・半金属を含むもの	EA28 ・半金属がSiであるもの	EA29 ・非金属を含むもの	EA30 ・非金属が炭素であるもの
		EA31 ・非金属がホウ素であるもの	EA32 ・フェロアロイ				EA36 ・形状・構造	EA37 ・液体状処理剤		EA39 ・処理剤・添加剤の製造方法	
FA	FA00 制御・測定又は数値限定	FA01 ・対象が温度であるもの	FA02 ・成分組成	FA03 ・対象が雰囲気であるもの	FA04 ・対象が圧力又は真空度であるもの	FA05 ・対象がスラッグの成分組成であるもの	FA06 ・スラッグ塩基度				
		FA11 ・計算機による制御	FA12 ・連続的制御	FA13 ・特定時点での制御							

4 K 0 1 3 F ターム解説 (抜粋)

技術内容

【IPCカバー範囲】

[C21C7/00~7/10@Z](#)

【テーマ技術の概要】

テーマ技術分野は、IPC表に記載されるように溶融鉄系合金の処理のうち、銑鉄の処理、転炉、電気炉による処理等を除いた「その他の処理」または「雑処理」に類するものをカバーし、従って、判然とした技術的まとまりをもたない。「鋼の取鍋精練」「AOD精練」「真空脱ガス法、例：RH、DH法」等の他雑多な処理が含まれるが、それらは、概ね「ガス処理」「添加剤処理」「真空処理」等の要素的処理、またはそれらの組合せ（同時的または/および経時的組合せ）に関する処理・操作、装置として把握できる。

F タームの説明

AA00 処理目的物

BA00 処理目的

CA00 ガス処理およびガス処理装置

CB00 処理剤添加およびそのための装置

CC00 溶湯の攪拌処理およびそのための装置

CD00 加熱処理、加熱処理装置

CE00 真空又は減圧による処理、そのための装置

CF00 CA-CE 以外の処理、装置

DA00 複合処理、連続処理

複合処理、即ち複数の処理を組合せたもの、及び連続処理、即ち連続流の処理

(注) 複数の処理を組合せて処理を行う技術は、観点DAの該当する(いくつかの)ターム、および個々の処理(例: ガス処理、添加剤処理等。)の該当するターム(観点CA~CFに属するもの)のそれぞれを付与する

EA00 処理剤、添加剤それ自体

FA00 制御・測定又は数値限定

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

(1) 観点を表すターム(記号00)のタームの使い方

観点を表すターム(記号00)は、上位概念タームおよび「その他」として使用する。

(2) タームの選択

該当するタームを、すべて付与する。

下位概念のタームで、十分に把握される場合には、上位概念のタームは、選択しない。

[補足]

1. 目的別の対応観点は、下記のとおり。

- (1) 特定の鋼(ステンレス鋼、磁石鋼、電磁用鋼、快削鋼、マルエージング鋼、タイヤスチールコード用鋼(清浄鋼)連铸用鋼、超合金鋼等)を溶製するための処理
→観点AAとBAから、CA～CF次いでDA、EA、FA
- (2) 溶鋼中の含有成分を調製(成分添加、成分除去、介在物の調製)するための処理方法
→観点BAから、CA～CF次いでDA、EA、FA
- (3) 溶鋼の処理手順、処理装置、その構成部品及び付帯機器(計測、制御、ハンドリング、搬送等の手段)の材料構成、構造、形状、製造法、及び処理装置の操作
→観点CA～CFからDA次いでEA、FA
- (4) 溶鋼を処理するための成分添加剤、介在物の調製剤、スラグ生成剤、成分除去剤の材料構成、その構造、形状、その製造法
→観点EA、次いでFA

2. 観点EAの溶鋼の処理剤、添加剤について

- (1) 成分組成が、化合物→EA01～16、金属→EA18～26、半金属→EA27～28、非金属→EA29～31、フェロアロイ→EA32に、それぞれ付与され、これの形状、構造→EA36に付与される。
- (2) 液体状処理剤、添加剤→EA37に付与される。
- (3) 対象物の製造法→EA39に付与される。

(例)

- ()成分「MgO」→EA01(EA24にも、付与される場合もある。)
- ()成分「Mg」→EA24
- ()「MgO粉末」→EA01, EA36
- ()「MgO粉末の による製造法」→EA01, EA36, EA39
- ()成分「溶融Mg」→EA24, EA37

なお、観点CBにも留意する。

BE	BE00	BE01	BE02	BE03	BE04	BE05	BE06		BE08		
	黒鉛球状化剤、接種剤の添加方法、装置	置き注ぎ法 / サンドイッチ法	・ブランチャー法	・インモールド法	・コンバーター法	・ワイヤー法	・圧力添加法		・桶内		
BF	BF00										
	その他										
CA	CA00	CA01		CA03	CA04						
	製造鋼	炭素鋼		・合金鋼	・含C鋼						
CB	CB00	CB01	CB02	CB03		CB05		CB07		CB09	
	原料	・主原料	・還元鉄	・ダスト、スラジ、グライ粉		・副原料		・予熱、乾燥		・加工、形状構造	
CC	CC00	CC01	CC02		CC04	CC05		CC07		CC09	
	電気炉の操業	・バーナ使用、ガス吹錬	・混合ガス使用		・直流電流使用	・プラズマアーク使用		・スラグ調整		・雰囲気調整	
CD	CD00	CD01	CD02	CD03	CD04			CD07		CD09	
	設備	・電気炉々体	・形状構造	・内張	・冷却			・複数個の炉体からなるもの		・連続製鋼設備	
		CD11	CD12	CD13	CD14	CD15	CD16		CD18	CD19	
		・付帯設備	・電極	・装入	・排出	・炉蓋	・防塵、排ガス処理		・ノズル、ランス、バーナ	・攪拌	
CE	CE00	CE01									
	その他	・滓の処理									
DA	DA00	DA01			DA04			DA07			
	他の製鋼法	・連続製鋼			・ロータリーキルンによるもの			・直接製鋼			

4 K 0 1 4 F ターム解説 (抜粋)

技術内容

【IPCカバー範囲】

[C 2 1 C 1 / 0 0 ~ 3 / 0 0](#) ; 5 / 0 2 ~ 5 / 0 6 ; 5 / 5 2 ~ 5 / 5 6

【テーマ技術の概要】

- ア) 銑鉄の精製は、高炉等によって得られた溶銑を対象とし、転炉製鋼に供する前に脱S、脱P等を施す予備処理である。
- イ) 銑鉄の製造は、型銑、溶銑等を原料とし、鋳物用の原料である銑鉄、例えば、球状黒鉛銑鉄を得るための各種処理技術である。
- ウ) 転炉製鋼以外の製鋼は、電気炉設備を用いてスクラップ等から鋼を得る技術及び転炉、電気炉、平炉、るつぼ炉以外の炉設備を用いて、鋼を得る技術を指す。

F タームの説明

AA00	精製目的
AB00	処理、添加剤
AC00	処理、添加方法
AD00	処理、添加装置
AE00	その他
BA00	製造銑鉄
BB00	主原料
BC00	処理、製造手段
BD00	処理、添加剤
BE00	黒鉛球状化剤、接種剤の添加方法、装置
BF00	その他
CA00	製造鋼
CB00	原料
CC00	電気炉の操業
CD00	設備
CE00	その他
DA00	他の製鋼法

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

(1) 観点を表すターム(記号00)の使い方

観点を表わすターム(記号00)は、上位概念ターム及び「その他」として使用する。

(2) タームの選択

何れか一つのタームに絞る必要はなく、該当するタームについて全て、付与する。従来技術は、文献解析の対象としない。

他のターム(記号01、02等)を付与する場合でも、付与の根拠が付与タームの下位の場合には、根拠となる具体的内容を、フリーワードとして抽出する。

フリーワードの語句自体は、極力簡単化して記載する。

4K015		溶鋳炉								金属電気化学	
		C21B7/00-9/16									
AA	AA00	AA01	AA02	AA03		AA05	AA06	AA07			
	溶鋳炉及び付帯設備	・炉体の据付・建造	・炉外作業用	・炉内作業用		・ガス回収	・ガス圧制御	・ガス流・通気性制御			
AB	AB00	AB01	AB02	AB03	AB04	AB05	AB06	AB07	AB08	AB09	AB10
	炉頂圧エネルギーの回収	・ガスの清浄化	・熱交換	・ガス経路	・圧力制御	・温度制御	・流量制御	・パイパス弁	・タービン・タービン制御	・調速弁・調速弁制御	・回転数制御
AC	AC00	AC01	AC02	AC03		AC05	AC06	AC07	AC08		AC10
	通風装置	・通風制御	・酸素富化通風	・還元ガス製造・送給		・粉体吹込	・混合物	・液体吹込	・還元ガス吹込		・ノズル・ランス
AD	AD00	AD01	AD02	AD03		AD05	AD06		AD08	AD09	AD10
	燃料吹込装置	・羽口部への吹込	・ノズル・ランス	・ノズル・ランス位置		・送給ライン	・混合		・監視・制御装置	・検知	・制御
AE	AE00	AE01	AE02		AE04	AE05	AE06	AE07		AE09	AE10
	付属装置	・ガス冷却	・散水冷却		・ガスの点火	・ガスの回収	・管	・弁		・作業床・建屋	・ガス製造
BA	BA00	BA01	BA02	BA03	BA04	BA05	BA06	BA07	BA08	BA09	BA10
	炉体のライニング	・炉壁構造	・レンガ受け・支持	・炉底構造	・炉底保護・冷却	・耐火物	・ライニングの付着物除去	・ライニングの解体	・ライニングの施工・補修	・ライニングの乾燥	・ライニングのための装置・機器
CA	CA00	CA01	CA02	CA03	CA04	CA05	CA06	CA07	CA08	CA09	CA10
	冷却・冷却用装置	・炉体への散水冷却	・ガス吹込冷却	・炉壁の冷却構造	・ステープ・冷却板	・パイプ構造・配置	・冷却盤・筒・ブロック	・炉底の冷却・冷却構造	・冷却回路	・冷却水循環	・補修・取付・取換
DA	DA00	DA01	DA02	DA03	DA04	DA05	DA06	DA07	DA08	DA09	DA10
	湯出口せん孔	・ロッド	・送給	・交換	・支持	・係合・連結	・引抜	・ビット	・ビットの冷却	・先端形状	・酸素開孔
DB	DB00	DB01	DB02	DB03	DB04	DB05	DB06	DB07	DB08	DB09	DB10
	マッドガン	・マッドの運搬	・マッドの供給・充填	・マッドガンの構造	・ノズル	・プランジャー	・冷却	・マッドガンの支持	・マッドガンの駆動	・旋回	・圧着
EA	EA00	EA01	EA02	EA03	EA04		EA06		EA08	EA09	
	排出装置	・出銃・出滓	・溶銃・溶滓処理	・溶銃の精錬	・保温		・鑄床		・溶銃鍋・混銃車等への注入	・測定・監視	
EB	EB00	EB01		EB03		EB05		EB07		EB09	
	出銃口	・出銃作業		・出銃口構造		・出銃口補助具		・出銃口開閉		・出銃口保護	
EC	EC00	EC01	EC02	EC03	EC04	EC05	EC06	EC07	EC08	EC09	EC10
	出銃種	・種構造	・冷却構造	・種の溶損・破損の検知・防止	・種カバー	・種・種カバーの移動・着脱装置	・残銃抜き	・ライニングの解体	・ライニングの施工・補修	・ライニングの乾燥	・施工・補修・乾燥装置・器具
FA	FA00	FA01	FA02		FA04	FA05	FA06		FA08		
	羽口	・炉体への接合・固定構造	・羽口位置の調整		・羽口周り器具・装置	・冷却	・金物		・耐火物		
FB	FB00	FB01	FB02	FB03	FB04		FB06	FB07	FB08		FB10
	羽口の表面構造・スリーブ・ライナー	・表面被覆層	・溶射・肉盛層	・メッキ層	・耐火物層		・補助具	・ライナー	・スリーブ		・先端・表面形状
FC	FC00	FC01	FC02	FC03	FC04	FC05	FC06		FC08		
	羽口の構造	・羽口の開口形状	・羽口の内部形状	・物質の吹込口併設	・羽口の冷却	・冷却水路・室	・ヒートパイプ		・羽口の破損検知		

FD	FD00	FD01	FD02	FD03	FD04	FD05		FD07	FD08		
	環状管・熱風支管	・ブローパイプ	・送風・熱風支管	・伸縮管	・風量調整手段・該手段の設置	・取付・固定・取替のための装置・器具		・接合・継手構造	・補助具・装置		
GA	GA00	GA01	GA02	GA03	GA04	GA05	GA06	GA07	GA08	GA09	GA10
	ベル及びびホッパ装置	・装入コンベア	・ベル	・ベルライナー	・ベルホッパー	・炉頂バンカ・ホッパ	・旋回ホッパ・シュート	・均排圧装置	・ガスシール	・付属装置・器具	・炉内への装入・装入制御
GB	GB00	GB01	GB02	GB03	GB04	GB05	GB06	GB07	GB08		GB10
	分配装入装置	・弁	・取替	・シュート式装入装置(含ホッパ)	・シュート	・シュートの旋回・駆動	・ムーバブルアーマ	・位置調整	・鉍石受金物・金物ライナー		・炉内への装入・装入制御
HA	HA00	HA01	HA02	HA03	HA04	HA05	HA06	HA07	HA08	HA09	HA10
	取じん装置	・出銑口の取じん	・出銑樋の取じん	・銑床・建屋の取じん	・排ガス取じん	・乾式による取じん	・湿式による取じん	・冷却	・複数段取じん	・回収・再利用	・ダスト処理
KA	KA00	KA01	KA02	KA03	KA04	KA05	KA06	KA07	KA08	KA09	KA10
	検尺棒または他の検査装置	・炉況の測定	・装入物の性状、状況の測定	・非接触型測定	・電磁波による測定	・レースウェイ測定	・冷却体の破損検査	・炉壁・ライニング・壁付の検査	・測定用ゾンデ	・試料採取用サンプラー	・付属装置

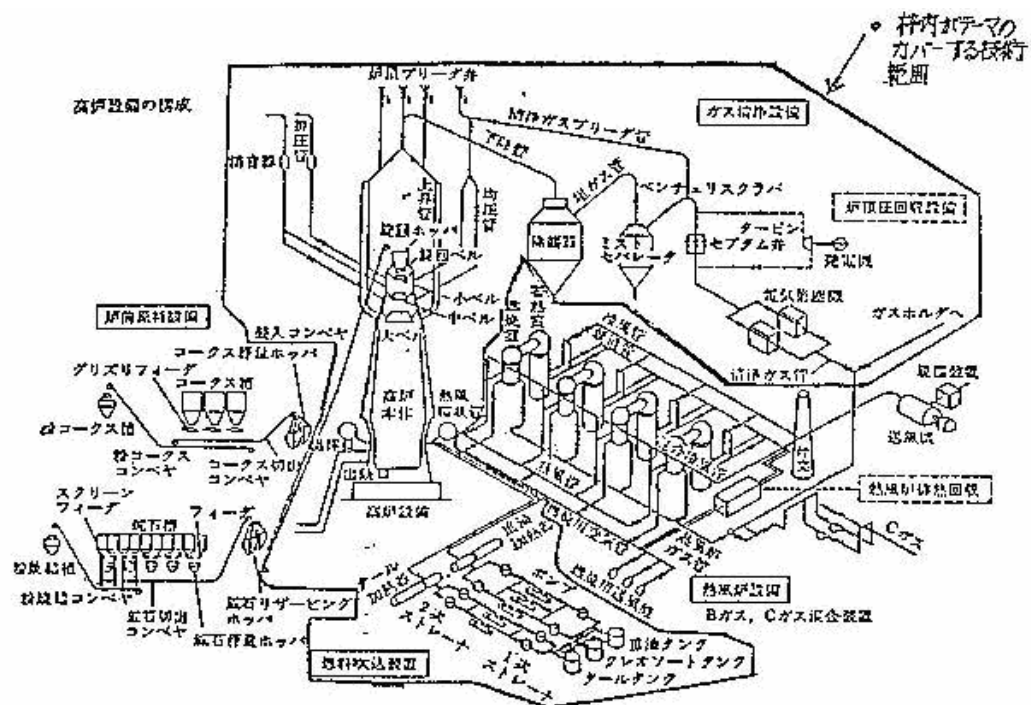
4K015 Fターム解説(抜粋)

技術内容

【IPCカバー範囲】

[C21B7/00~9/16](#)

【テーマ技術の概要】



出典：鉄鋼便覧，第3版，製鉄・製鋼（S54年10月15日、丸善（株）） 281頁

Fタームの説明

AA00	溶鉱炉及び付帯設備
AB00	炉頂圧エネルギーの回収
AC00	通風装置
AD00	燃料吹込装置
AE00	付属装置
BA00	炉体のライニング
CA00	冷却・冷却用装置
DA00	湯出口せん孔
DB00	マッドガン
EA00	排出装置
EB00	出鉄口
EC00	出鉄樋
FA00	羽口
FB00	羽口の表面構造・スリーブ・ライナー

FC00	羽口の構造
FD00	環状管・熱風支管
GA00	ベル及びホッパ装置
GB00	分配装入装置
HA00	収じん装置
KA00	検尺棒または他の検査装置

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

(1) 観点を表すターム(記号00)のタームの使い方

上位概念としては使用せず、「その他」としてのみ付与する。

(2) タームの選択

一観点中であっても、該当するタームが複数あれば、複数付与する。

下位概念タームで十分に把握される場合には、上位概念のタームを選択しない。

4K070		炭素鋼又は鋳鋼の製造								金属電気化学	
		C21C5/00:5/28-5/50@Z									
AA	AA00 製造鋼	AA01 炭素鋼	AA02 低合金鋼	AA03 高合金鋼	AA04 ステンレス鋼				AA08 溶融還元鉄合金		AA10 その他
	AB00 処理目的	AB01 スクラップ・冷鉄源溶解	AB02 脱珪	AB03 脱炭	AB04 脱酸	AB05 脱硫	AB06 脱磷	AB07 脱窒	AB08 脱水素	AB09 還元精錬	AB10 鋳石溶融還元
		AB11 スラグ処理・スラグの有効利用	AB12 ダスト処理・ダストの有効利用	AB13 コストダウン	AB14 成分回収	AB15 付着地金の防止・除去	AB16 耐火物原単位の向上	AB17 品質向上	AB18 生産性向上		AB20 その他
AC	AC00 原料	AC01 主原料	AC02 溶銑	AC03 予備処理した溶銑	AC04 含Cr溶銑	AC05 スクラップ・冷鉄源	AC06 鋳石	AC07 ダスト・スラグ			
		AC11 副原料	AC12 酸化物・水酸化物	AC13 酸化鉄	AC14 生石灰(CaO)	AC15 SiO ₂	AC16 Al ₂ O ₃	AC17 ダスト・スラグ	AC18 ホタル石・ハロゲン化物	AC19 炭酸塩	AC20 石灰石(CaCO ₃)
		AC21 金属	AC22 合金鉄	AC23 Fe - Cr	AC24 Al	AC25 アルカリ金属・アルカリ土類金属	AC26 希土類金属	AC27 半金属	AC28 炭化物		
		AC31 非金属	AC32 炭素材		AC34 原料の加工		AC36 原料の形状・構造	AC38 原料添加時期調整		AC40 その他	
BA	BA00 吹錬	BA01 吹錬準備	BA02 炉の保温	BA03 原料の予熱	BA04 排ガスによる予熱	BA05 上吹き	BA06 底吹き・炉底横吹き	BA07 上底吹		BA09 単炉式	BA10 複炉式
		BA11 シングルスラグ法	BA12 ダブルスラグ法	BA13 スラグレス法・スラグミニマム法			BA16 圧力操業	BA17 減圧操業			BA20 その他
BB	BB00 吹錬ガス	BB01 吹錬ガス調整	BB02 酸素ガス調整	BB03 終点調整	BB04 中性・不活性ガス調整	BB05 攪拌ガス	BB06 吹錬ガスへの混合吹込	BB07 混合量調整	BB08 粉体吹込		BB10 その他
BC	BC00 スラグ	BC01 スラグ成分調整	BC02 塩基度		BC04 フォーミング・スロッピングの抑制		BC06 炉内残留スラグの有効活用	BC07 スラグ還元による金属回収	BC08 耐火物コーティング		
		BC11 排滓	BC12 排滓の有効利用	BC13 化学的処理	BC14 改質材	BC15 機械的・物理的処理		BC17 スラグ処理設備			BC20 その他
BD	BD00 制御	BD01 静的制御	BD02 動的制御	BD03 制御手段	BD04 ニューラル	BD05 ファジィ	BD06 スケジューリング	BD07 制御因子	BD08 溶鋼成分	BD09 スラグ組成	BD10 塩基度
		BD11 酸化度	BD12 溶鋼温度	BD13 送酸速度・圧力及び流量	BD14 L / l 0	BD15 還元速度	BD16 攪拌力	BD17 2次燃焼率・排ガス組成	BD18 処理剤添加量		BD20 その他
BE	BE00 計測	BE01 排ガス分析	BE02 フード内圧測定	BE03 温度測定	BE04 溶鋼	BE05 溶鋼・スラグ成分測定	BE06 連続分析・オンライン分析	BE07 重量測定	BE08 時間・速度・距離測定	BE09 音響測定	BE10 振動測定

		BE11 ・フレーム輝度測定	BE12 ・検出測定手段	BE13 ・サブランス	BE14 ・…ブローブ	BE15 ・…カメラ	BE16 ・…画像処理	BE17 ・…超音波診断			BE20 ・その他
CA	CA00 排ガス	CA01 ・排ガス回収	CA02 ・…スカート部のシール	CA03 ・…炉体傾動時の回収		CA05 ・排ガス流量調整		CA07 ・排熱回収	CA08 ・…冷却水循環	CA09 ・…顕熱回収	
		CA11 ・集塵	CA12 ・ダスト処理	CA13 ・…脱亜鉛処理							CA20 ・その他
CB	CB00 炉体	CB01 ・炉体構造		CB03 ・炉壁構造	CB04 ・…炉壁冷却	CB05 ・…多段羽口					CB10 ・その他
CC	CC00 耐火物ライニング	CC01 ・レンガ積	CC02 ・不定形耐火物の施工	CC03 ・成分組成	CC04 ・乾燥加熱						CC10 ・その他
CD	CD00 出鋼	CD01 ・出鋼口	CD02 ・出鋼口修繕	CD03 ・出鋼口開閉	CD04 ・出鋼量調整						CD10 ・その他
CE	CE00 装入	CE01 ・装入口	CE02 ・…装入口の冷却	CE03 ・…付着地金の除去	CE04 ・原料輸送装入	CE05 ・…投入シュート	CE06 ・…装入量調整				CE10 ・その他
CF	CF00 ランス	CF01 ・ランス形状構造	CF02 ・吹錬用主孔ノズル	CF03 ・…2次燃焼・地金付着防止用等の副孔ノズル	CF04 ・ランスの材質	CF05 ・ランス付属手段	CF06 ・…ランス昇降調整	CF07 ・…ランス旋回調整	CF08 ・…浸漬ランス		CF10 ・その他
CG	CG00 底吹・横吹羽口	CG01 ・羽口形状構造	CG02 ・…多孔質	CG03 ・…取換補修	CG04 ・…羽口周囲の補修		CG06 ・…羽口の材質				CG10 ・その他
DA	DA00 その他の技術	DA01 ・補助加熱	DA02 ・補助攪拌	DA03 ・建屋	DA04 ・工場レイアウト	DA05 ・…転炉以外の設備	DA06 ・…酸素発生装置・供給ライン及び圧力設備	DA07 ・…転炉以外の炉	DA08 ・…炉体傾動	DA09 ・…公害防止	DA10 ・その他
EA	EA00 数値限定	EA01 ・溶鋼成分	EA02 ・…スラグ組成	EA03 ・…塩基度	EA04 ・…酸化度	EA05 ・…ガス組成	EA06 ・…原単位・歩留又は還元率	EA07 ・…温度・温度係数又は膨張係数	EA08 ・…圧力・平衡圧	EA09 ・…流速・流量	EA10 ・…重量
		EA11 ・…密度・比重	EA12 ・…多孔度・空隙率又は気孔率	EA13 ・…寸法	EA14 ・…粒径・粒度又は粒度分布	EA15 ・…長さ・厚さ・面積又は孔径	EA16 ・…角度	EA17 ・…湿度	EA18 ・…粘度・粘性	EA19 ・…時間	
		EA21 ・…攪拌力・攪拌エネルギー密度		EA23 ・…燃焼率		EA25 ・…電気的変量		EA27 ・…原料組成			EA30 ・その他

4K070 Fターム解説(抜粋)

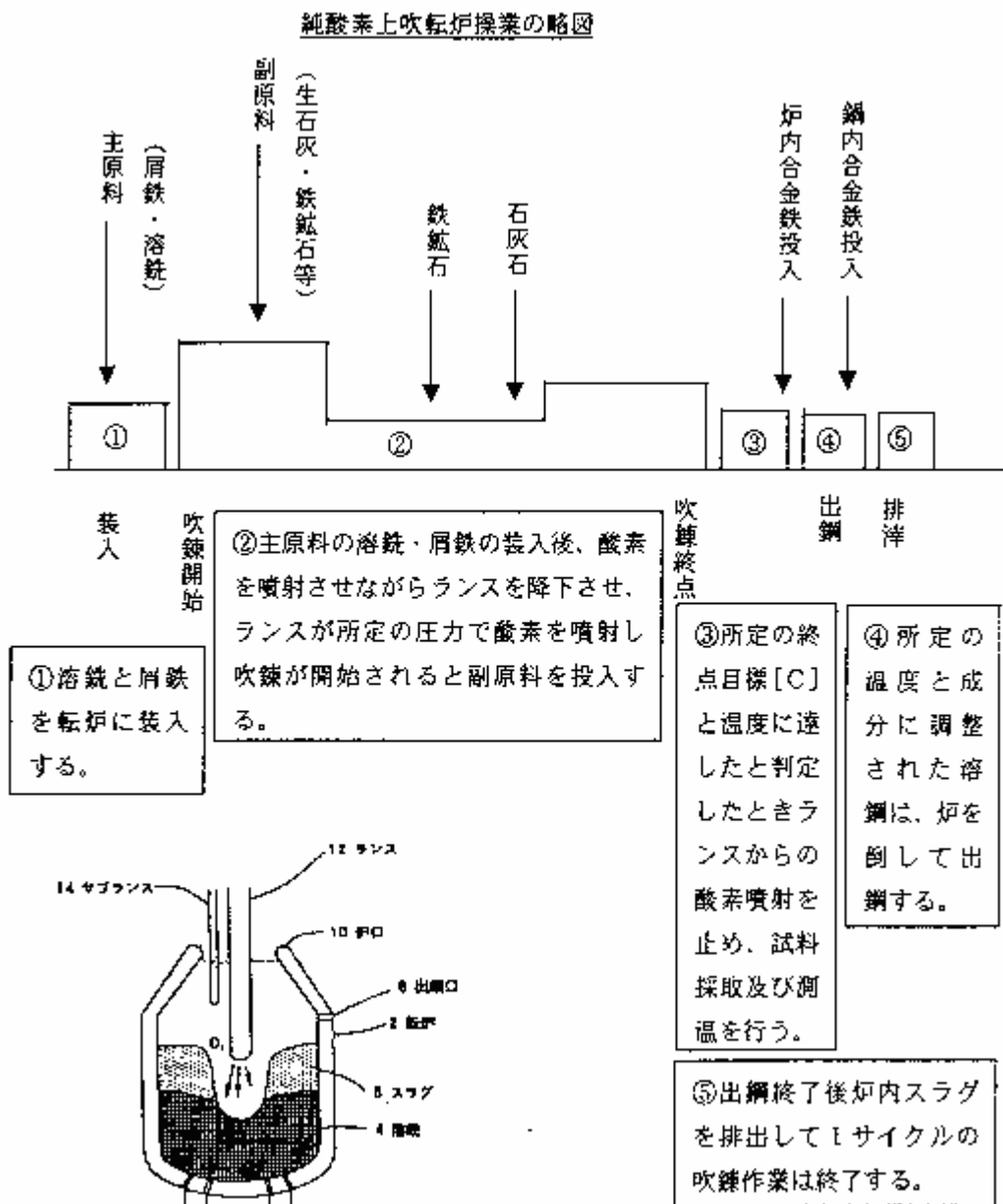
技術内容

【IPCカバー範囲】

[C21C5/00, C21C5/28~C21C5/50Z](#)

Fタームリストは、昭和61年1月発行の公報から対象としている。

【テーマ技術の概要】



F タームの説明

- AA00 製造鋼
この観点は、転炉による製造される鋼に付与している。
- AB00 処理目的
この観点は、処理目的を付与している。処理目的が複数ある場合は該当するターム全てに付与している。
- AC00 原料
この観点は、転炉で精錬を行う場合に、転炉に装入される原料、例えば溶鉄、スクラップ、鉄鉱石、石灰等に関し付与している。
- BA00 吹錬
この観点は、転炉吹錬工程中の操作・調整及び吹錬準備に関する技術に付与している。
- BB00 吹錬ガス
この観点は、吹錬ガスの種類及び調整等吹錬ガスに関する技術に付与している。
- BC00 スラグ
スラグの造滓、排滓、有効利用等に関する技術全般に付与している。
- BD00 制御
この観点は、コンピュータによる吹錬制御システムと制御因子に関する技術に付与している。なお、請求の範囲に「コンピュータによる制御」が明記されていなくとも、詳細な説明で「コンピュータ制御」が明確な場合にはこのタームの付与を行っている。
- BE00 計測
この観点は、吹錬制御を行う為に必要な操業データを得る計測技術に関し、溶鋼、スラグ、排ガス等の組成、温度、重量等の測定法、装置に付与している。
- CA00 排ガス
この観点は、排ガス処理および排ガス分離に関する技術に付与している。排ガスの形態としては、燃焼式と非燃焼式に大別される。燃焼式はCA07～CA09に、非燃焼式はCA01～CA02、CA05に付与している。
- CB00 炉体
この観点は、炉体に関する技術に付与している。
- CC00 耐火物ライニング
この観点は、耐火物、そのライニング方法および装置に関する技術に付与している。
(関連ターム：AB14)
- CD00 出鋼
この観点は、溶鋼を転炉から排出するための技術および炉体の出鋼口の形状、構造に関する技術に付与している。
- CE00 装入
この観点は、転炉装入口及び原料の輸送、装入に関する技術に付与している。
- CF00 ランス(このタームは付与していない。)
この観点は、酸素ランスとその付属装置及び調整手段に関する技術に付与している。尚、サブランスについては、全てBE13に付与している。
- CG00 底吹・横吹羽口
この観点は、転炉底部又は側壁から吹錬ガスを吹き込むための底吹、横吹羽口に関する技術に付与している。
- DA00 その他の技術
この観点は、AA00～CG10のどの観点にも含まれない観点の技術に付与している。
- EA00 数値限定
この観点は、請求の範囲の記載に於いて、構成の一部に、数値、大小、範囲又は比を具体的に記載している場合に付与している。

「観点」「ターム」および「その他のターム」の利用上の注意点

- ・ 観点（記号00）タームは使用していない。
付与すべき適当なタームがない場合には、各観点の「その他」に付与している。
各観点の「その他」に付与した場合には、必ずフリーワードも付与している。
- ・ いずれか一つのタームに絞る必要はなく、該当するタームについて全て付与している。
- ・ 可能な限り下位のタームを選択し、下位のタームを選択した場合には上位のタームに付与する必要はない。
但し、技術的に下位タームだけで特徴が全て表せないもの又はいずれに付与すべきか迷うものは上位、下位両方のタームに付与している。

1 - 4 E C L A 分 類 表

· 4 K 0 0 1

E C L A	說 明
C22B1/00	Preliminary treatment of ores or scrap (furnaces, sintering apparatus F27B)
C22B1/00D	. [N: Preliminary treatment of scrap (C22B1/02 up to C22B1/26 take precedence)]
C22B1/02	. Roasting processes (C22B1/16 takes precedence)
C22B1/04	. . Blast roasting
C22B1/06	. . Sulfating roasting
C22B1/08	. . Chloridising roasting
C22B1/10	. . in fluidised form
C22B1/11	. Removing sulfur, phosphorus or arsenic other than by roasting
C22B1/14	. Agglomerating; Briquetting; Binding; Granulating
C22B1/16	. . Sintering; Agglomerating
C22B1/18	. . . in sinter pots
C22B1/20	. . . in sintering machines with movable grates
C22B1/20B	. . . . [N: regulation of the sintering process]
C22B1/212	. . . in tunnel furnaces
C22B1/214	. . . in shaft furnaces
C22B1/216	. . . in rotary furnaces
C22B1/22	. . . in other sintering apparatus
C22B1/24	. . Binding; Briquetting; [N: Granulating]
C22B1/24B	. . . [N: pelletizing]
C22B1/24D	. . . . [N: endurance of pellets]
C22B1/242	. . . with binders
C22B1/243	. . . . inorganic
C22B1/244	. . . . organic
C22B1/245	. . . . with carbonaceous material for the production of coked agglomerates
C22B1/248	. . . of metal scrap or alloys
C22B1/26	. Cooling of roasted, sintered, or agglomerated ores C22B3/00 Extraction of metal compounds from ores or concentrates by wet processes [N: ethods directed to the extraction of more than two metals; for the recovery of one or two metals; see the specific subdivisions concerning these metals]

ECLA	説明
C22B3/00A	. [N: Leaching of ores]
C22B3/00A2	.. [N: Leaching with an ammoniacal liquor or with a hydroxide of an alkali or an alkaline earth metal] [N: WARNING]
	[N0504] Group C22B3/00A2 is no longer used for the classification of new documents from May 1st, 2005. The backlog of this group is being continuously transferred to the relevant groups of C22B]
C22B3/00D	. [N: treatment or purification of solutions, e.g. obtained by leaching (C22B3/00A takes precedence)]
C22B3/00D2	.. [N: by liquid-liquid extraction using organic compounds, e.g. acyclic or carbocyclic compounds, heterocyclic compounds, organo- metallic compounds, alcohols, ethers, or the like (C22B3/00D3 takes precedence)]
C22B3/00D2B	... [N: using acyclic or carbocyclic compounds]
C22B3/00D2B2	.... [N: using acyclic or carbocyclic compounds of a single type]
C22B3/00D2B2A	..... [N: using alcohols or phenols]
C22B3/00D2B2C	..... [N: using amines (amino acids C22B3/00D2B2G2)]
C22B3/00D2B2C2	..... [N: using aliphatic amines]
C22B3/00D2B2C4	..... [N: using aromatic amines]
C22B3/00D2B2C6	..... [N: using amino-alcohols]
C22B3/00D2B2C8	..... [N: using quaternary ammonium]
C22B3/00D2B2D	..... [N: using oximes]
C22B3/00D2B2E	..... [N: using ethers or epoxides]
C22B3/00D2B2E2	..... [N: using crown ethers]
C22B3/00D2B2F	..... [N: using ketones or aldehydes]
C22B3/00D2B2G	..... [N: using organic acids (C22B3/00D2B2K or C22B3/00D2H or C22B3/00D2M takes precedence)]
C22B3/00D2B2G2	..... [N: using acids of the carboxylic type or derivatives thereof, e.g. amino acids, nitriles, amides, hydroxamic acids]
C22B3/00D2B2G2B	..... {7 dots} [N: using oxalic acids]
C22B3/00D2B2G2C	..... {7 dots} [N: using naphthenic acids]
C22B3/00D2B2G2D	..... {7 dots} [N: using ramified chain carboxylic acids or derivatives thereof, e.g. "versatic" acids]
C22B3/00D2B2H	..... [N: using cyanic acids or derivatives thereof (C22B3/00D2B2K or C22B3/00D2H or C22B3/00D2M takes precedence)]
C22B3/00D2B2K	..... [N: using organic compounds containing sulfur atom(s), e.g. sulfonium (C22B3/00D2M takes precedence)]
C22B3/00D2B4	.... [N: using mixtures of acyclic or carbocyclic compounds of different types (C22B3/00D2H or C22B3/00D2M takes precedence)]

ECLA	説明
C22B3/00D2B4B	..... [N: using organic acids added to oximes]
C22B3/00D2H	... [N: using heterocyclic compounds (C22B3/00D2B2E, C22B3/00D2B2E2 and C22B3/00D2B2K take precedence)]
C22B3/00D2H2	... [N: using heterocyclic compounds of a single type]
C22B3/00D2H2B	..... [N: using quinoline]
C22B3/00D2H4	... [N: using a mixture of organic agents wherein one agent at least is a heterocyclic compound (C22B3/00D2M takes precedence)]
C22B3/00D2M	... [N: using organo-metallic compounds or organo compounds of boron, silicon, phosphorus, selenium or tellurim]
C22B3/00D2M2	... [N: using organo-metallic compounds of a single type]
C22B3/00D2M2P	..... [N: using phosphorus-based acid derivatives]
C22B3/00D2M2P2	..... [N: of a single type]
C22B3/00D2M2P2B	..... {7 dots} [N: Acyclic compounds]
C22B3/00D2M2P2B2	..... {8 dots} [N: of the phosphine or phosphane (PH ₃) type]
C22B3/00D2M2P2B2P	..... {9 dots} [N: Primary (RPH ₂) compounds]
C22B3/00D2M2P2B2S	..... {9 dots} [N: Secondary (R ₂ PH) compounds]
C22B3/00D2M2P2B2T	..... {9 dots} [N: Tertiary (R ₃ PH) compounds]
C22B3/00D2M2P2B4	..... {8 dots} [N: Chalcogenides of phosphine, e.g. (R ₃ P=X) type with X = O, S, Se or Te; Oxides, Thio-oxides of phosphine]
C22B3/00D2M2P2B5	..... {8 dots} [N: of the phosphorane (PH ₅) type]
C22B3/00D2M2P2B6	..... {8 dots} [N: of the phosphonium (PR ₄) type]
C22B3/00D2M2P2B8	..... {8 dots} [N: Mononuclear oxyacids of trivalent phosphorus or their esters(-ite)]
C22B3/00D2M2P2B8E	..... {9 dots} [N: Phosphenous (HOPO) type]
C22B3/00D2M2P2B8I	..... {9 dots} [N: Phosphinous (H ₂ POH) type]
C22B3/00D2M2P2B8Q	..... {9 dots} [N: Phosponous (H ₂ P(OH) ₂) type]
C22B3/00D2M2P2B8R	..... {9 dots} [N: Phosphorous (P(OH) ₃) type]
C22B3/00D2M2P2B12	..... {8 dots} [N: Mononuclear oxyacids of pentavalent phosphorus or their esters(-ate)]
C22B3/00D2M2P2B12E	..... {9 dots} [N: Phosphenic (HOP(O) ₂) or metaphosphoric type]
C22B3/00D2M2P2B12I	..... {9 dots} [N: Phosphinic (H ₂ P(O)(OH)) type]
C22B3/00D2M2P2B12Q	..... {9 dots} [N: Phosphonic (H ₂ P(O)(OH) ₂) type]
C22B3/00D2M2P2B12R	..... {9 dots} [N: Phosphoric ((O)P(OH) ₃) type]
C22B3/00D2M2P2B14	..... {8 dots} [N: Thiophosphoric acids or their esters]
C22B3/00D2M2P2B20	..... {8 dots} [N: Dinuclear or polynuclear oxyacids and their derivatives]

ECLA	説明
C22B3/00D2M2P2B20N	..... (9 dots) [N: Compounds with phosphorus-nitrogen (P=N) double bonds]
C22B3/00D2M2P2B20P	..... (9 dots) [N: compounds with (P-P) bonds]
C22B3/00D2M2P2B20X	..... (9 dots) [N: compounds with (P-Xn-P) bonds (n, 0, X: other than P), e.g. pyro- or di-]
C22B3/00D2M2P2D	..... (7 dots) [N: Cyclic compounds e.g. aryl-, phenyl-, benzyl-compounds]
C22B3/00D2M2P4	..... [N: using a mixture of phosphorus-based acid derivatives of different types]
C22B3/00D2M2P4B	..... (7 dots) [N: of the acyclic type]
C22B3/00D2M2P4B2	..... (8 dots) [N: two or more of the phosphine type]
C22B3/00D2M2P4B4	..... (8 dots) [N: two or more of the phosphine oxides or sulfides type]
C22B3/00D2M2P4B5	..... (8 dots) [N: two or more of the phosphorane type]
C22B3/00D2M2P4B6	..... (8 dots) [N: two or more of the phosphonium type]
C22B3/00D2M2P4B8	..... (8 dots) [N: two or more of the mononuclear oxyacids of trivalent phosphorus or their esters]
C22B3/00D2M2P4B12	..... (8 dots) [N: two or more mononuclear oxyacids of quinquevalent phosphorus or their esters]
C22B3/00D2M2P4B14	..... (8 dots) [N: two or more thiophosphoric acids or their esters]
C22B3/00D2M2P4B20	..... (8 dots) [N: two or more dinuclear or polynuclear oxyacids or their derivatives]
C22B3/00D2M2P4B30	..... (8 dots) [N: combinations of the above]
C22B3/00D2M2P4D	..... (7 dots) [N: comprising cyclic compounds only]
C22B3/00D2M2P4E	..... (7 dots) [N: comprising cyclic and acyclic compounds]
C22B3/00D2M4	... [N: using a mixture of organic agents wherein one agent at least is an organo-metallic compound]
C22B3/00D2P	... [N: using a solution of normally solid organic compounds, e.g. dissolved polymers, sugars, or the like]
C22B3/00D4	.. [N: by ion exchange extraction or by adsorption on solid substances, e.g. by extraction with solid resins (C22B3/00D2P takes precedence)] [C0504] [N: WARNING [N0504] Group C22B3/00D4 is no longer used for the classification of new documents from May 1st, 2005. The backlog of this group is being continuously transferred to the relevant groups of C22B]
C22B3/02	. Apparatus therefor
C22B3/04	. by leaching (C22B3/18 takes precedence) [N0504]
C22B3/04E	.. [N: Leaching using electrochemical processes] [N0504]
C22B3/06	.. in inorganic acid solutions, [N: e.g. with acids generated in situ; in inorganic salt solutions other than ammonium salt solutions] [N0504]
C22B3/06D	... [N: Nitric acids or salts thereof] [N0504]
C22B3/08	... Sulfuric acid, [N: other sulfurated acids or salts thereof] [N0504]
C22B3/10	... Hydrochloric acid, [N: other halogenated acids or salts thereof] [N0504]

ECLA	説明
C22B3/12	. . in inorganic alkaline solutions [N0504]
C22B3/14	. . . containing ammonia or ammonium salts [N0504] [N: WARNING [N0504] Group C22B3/14 was introduced on May 1st, 2005. This group covers the subject-matter of group C22B3/00A2 which is no longer used for classification of new
C22B3/16	. . in organic solutions [N0504]
C22B3/16B	. . . [N: Leaching with acyclic or carbocyclic agents] [N0504]
C22B3/16B2	. . . . [N: Leaching with acyclic or carbocyclic agents of a single type] [N0504]
C22B3/16B2C	. . . . . [N: with amines (amino acids C22B3/16B2G)] [N0504]
C22B3/16B2D	. . . . . [N: with oximes] [N0504]
C22B3/16B2F	. . . . . [N: with ketones or aldehydes] [N0504]
C22B3/16B2G	. . . . . [N: with organic acids] [N0504]
C22B3/16B4	. . . . [N: Leaching with acyclic or carbocyclic agents of different types in admixture, e.g. with organic acids added to oximes] [N0504]
C22B3/16H	. . . [N: Leaching with heterocyclic compounds] [N0504]
C22B3/16H4	. . . . [N: Leaching with a mixture of organic agents wherein one agent at least is a heterocyclic compounds (C22B3/16M takes precedence)] [N0504]
C22B3/16M	. . . [N: Leaching with organo-metallic compounds] [N0504]
C22B3/16M4	. . . . [N: Leaching with a mixture of organic agents wherein at least one agent is an organo-metallic compound] [N0504]
C22B3/18	. with the aid of micro-organisms or enzymes, e.g. bacteria or algae [N9702]
C22B3/20	. Treatment or purification of solutions, e.g. obtained by leaching (C22B3/18 takes precedence) [N0504]
C22B3/20B	. . [N: using adducts or inclusion complexes] [N0504]
C22B3/22	. . by physical processes, e.g. by filtration, by magnetic means, [N: by thermal decomposition] (C22B3/26 takes precedence) [N0504]
C22B3/24	. . . by adsorption on solid substances, e.g. by extraction with solid resins [N0504] [N: WARNING [N0504] Group C22B3/24 was introduced on May 1st, 2005. This group covers the subject-matter of group C22B3/00D4 which is no longer used for classification of new
C22B3/42	. . by ion-exchange extraction [N0504] [N: WARNING [N0504] Group C22B3/42 was introduced on May 1st, 2005. This group covers the subject-matter of group C22B3/00D4 which is no longer used for classification of new
C22B3/44	. . by chemical processes (C22B3/00D2 to C22B3/20D2P take precedence)[N0504]
C22B3/46	. . . by substitution, e.g. by cementation [N0504]
C22B4/00	Electrothermal treatment of ores or metallurgical products for obtaining metals or alloys (obtaining iron or steel C21B, C21C)
C22B4/00B	. [N: using plasma jets (smelting, remelting, refining of metals using a plasma as heat source C22B9/22; Generating or handling plasma in general H05H1/00; Gas-filled discharge tubes for processing materials in general H01J37/32)]
C22B4/02	. Light metals [N: (C22B4/00B takes precedence)]

ECLA	説明
C22B4/04	. Heavy metals [N: (C22B4/00B takes precedence)]
C22B4/06	. Alloys [N: (C22B4/00B takes precedence)]
C22B4/08	. Apparatus (electric heating elements H05B) [N: (C22B4/00B takes precedence)]
C22B5/00	General methods of reducing to metals
C22B5/02	. Dry methods [N: smelting of sulfides or formation of mattes]
C22B5/04	. . by aluminium, other metals or silicon
C22B5/06	. . by carbides or the like
C22B5/08	. . by sulfides; Roasting reaction methods
C22B5/10	. . by solid carbonaceous reducing agents
C22B5/12	. . by gases
C22B5/14	. . . fluidised material
C22B5/16	. . with volatilisation or condensation of the metal being produced
C22B5/18	. . Reducing step-by-step
C22B5/20	. . from metal carbonyls
C22B7/00	Working up raw materials other than ores, e.g. scrap, to produce non-ferrous metals and compounds thereof [N: Methods of a general interest or applied to the winning of more than two metals (briquetting of scrap C22B1/248; preliminary treatment of scrap
C22B7/00B	. [N: Dry processes]
C22B7/00B2	. . [N: by treating with halogens, sulfur or compounds thereof; by carburising, by treating with hydrogen (hydriding)]
C22B7/00B4	. . [N: only remelting, e.g. of chips, borings, turnings; apparatus used therefor]
C22B7/00B6	. . [N: separating two or more metals by melting out (liquation) i.e. heating above the temperature of the lower melting metal component(s); by fractional crystallisation (controlled freezing)]
C22B7/00C	. [N: separation by a physical processing technique only, e.g. by mechanical breaking]
C22B7/00D	. [N: wet processes]
C22B7/00D1	. . [N: by acid leaching]
C22B7/00D2	. . [N: by an alkaline or ammoniacal leaching]
C22B7/00R	. [N: general processes for recovering metals or metallic compounds from spent catalysts (for recovering specific metals C22B11/00 to C22B61/00)]
C22B7/02	. Working-up flue dust
C22B7/04	. Working-up slag
C22B9/00	General processes of refining or remelting of metals; Apparatus for electroslag or arc remelting of metals
C22B9/00I	. [N: by induction]
C22B9/00P	. [N: with use of an inert protective material including the use of an inert gas]

ECLA	説明
C22B9/02	. Refining by liquating, filtering, centrifuging, distilling, or supersonic wave action [N:including acoustic waves;(C22B9/00I, C22B9/00P, C22B9/05, C22B9/22 take
C22B9/02F	.. [N: By filtering (filtration of aluminium C22B21/06F)]
C22B9/02S	.. [N: by acoustic waves, e.g. supersonic waves]
C22B9/04	. Refining by applying a vacuum
C22B9/05	. Refining by treating with gases, e.g. gas flushing [N: also refining by means of a material generating gas in situ]
C22B9/05F	.. [N: while the metal is circulating, e.g. combined with filtration]
C22B9/10	. with refining or fluxing agents; use of materials therefor, [N: e.g. slagging or scorifying agents] (C22B9/18 takes precedence) [N: (C22B9/00P takes precedence)]
C22B9/10M	.. [N: Methods of introduction of solid or liquid refining or fluxing agents]
C22B9/10S	.. [N: the refining being obtained by intimately mixing the molten metal with a molten salt or slag]
C22B9/14	. Refining in the solid state
C22B9/16	. Remelting metals (liquating C22B9/02)
C22B9/18	.. Electroslag remelting [N: (electroslag casting B22D23/10)]
C22B9/20	.. Arc remelting
C22B9/22	.. With heating by wave energy or particle radiation([N: by acoustic waves C22B9/02S])
C22B9/22E	... [N: by electromagnetic waves, e.g. by gas discharge lamps]
C22B9/22E2	... [N: by laser beams (working by laser beam B23K26/00)]
C22B9/22E4	... [N: by microwaves]
C22B9/22P	... [N: by electric discharge, e.g. plasma (C22B9/20 takes precedence; apparatus therefor H01J, H05B, H05H; chemical reactions with metals in a plasma C22B4/00B)]
C22B9/22R	... [N: by particle radiation, e.g. electron beams]
C22B11/00	Obtaining noble metals
C22B11/02	. by dry processes
C22B11/02R	.. [N: Recovery of noble metals from waste materials]
C22B11/02R4	... [N: from pyrometallurgical residues, e.g. from ashes, dross, flue dust, mud, skim, slag, sludge]
C22B11/02R8	... [N: from manufactured products, e.g. from printed circuit boards, from photographic films, paper, or baths]
C22B11/02R12	... [N: from spent catalysts]
C22B11/02R12G	... [N: using solid sorbents, e.g. getters or catchment gauzes]
C22B11/04	. [N: IPC 4] by wet processes [N: (Treatment or purification of solutions by liquid-liquid extraction, by ion exchange or by adsorption C22B3/00, C01G; C22B3/00A4, C22B3/00D2, C22B3/00D4 take precedence)]
C22B11/04R	.. [N: Recovery of noble metals from waste materials]
C22B11/04R4	... [N: from pyrometallurgical residues, e.g. from ashes, dross, flue dust, mud, skim, slag, sludge]

ECLA	説明
C22B11/04R8	... [N: from manufactured products, e.g. from printed circuit boards, from photographic films, paper or baths]
C22B11/04R12	... [N: from spent catalysts]
C22B11/06	. chloridising
C22B11/08	. by cyaniding
C22B11/10	. by amalgamating
C22B11/12	.. Apparatus therefor
C22B13/00	Obtaining lead
C22B13/02	. by dry processes
C22B13/02R	.. [N: Recovery from waste materials]
C22B13/04	. [N: IPC 4] by wet processes
C22B13/04R	.. [N: Recovery from waste materials]
C22B13/06	. Refining
C22B13/08	.. Separating metals from lead by precipitating, e.g. Parkes process
C22B13/10	.. Separating metals from lead by crystallising, e.g. by Pattison process
C22B15/00	Obtaining copper
C22B15/00B	. [N: Preliminary treatment]
C22B15/00B2	.. [N: without modification of the copper constituent]
C22B15/00B2B	... [N: by dry processes]
C22B15/00B2D	... [N: by wet processes (by flotation B03D)]
C22B15/00B4	.. [N: with modification of the copper constituent]
C22B15/00B4B	... [N: by roasting]
C22B15/00B4B2	... [N: Oxidizing roasting]
C22B15/00B4B4	... [N: Sulfating or sulfiding roasting]
C22B15/00B4B6	... [N: Chloridizing roasting (segregation C22B15/00B4D2)]
C22B15/00B4D	... [N: by reducing in gaseous or solid state (slag reduction C22B15/00H4)]
C22B15/00B4D2	... [N: Segregation]
C22B15/00H	. [N: Pyrometallurgy]
C22B15/00H2	.. [N: Smelting or converting]
C22B15/00H2B	... [N: Bath smelting or converting]
C22B15/00H2B2	... [N: in shaft furnaces, e.g. blast furnaces]
C22B15/00H2B3	... [N: in rotary furnaces, e.g. kaldo-type furnaces]
C22B15/00H2B4	... [N: in reverberatory furnaces]
C22B15/00H2B6	... [N: in electric furnaces]
C22B15/00H2B8	... [N: in converters]

ECLA	説明
C22B15/00H2B8B	. . . . [N: in rotating converters]
C22B15/00H2B9	. . . . [N: in muffles, crucibles, or closed vessels]
C22B15/00H2F	. . . [N: flash smelting or converting]
C22B15/00H2M	. . . [N: in a succession of furnaces]
C22B15/00H2R	. . . [N: Reduction smelting or converting]
C22B15/00H4	. . [N: Slag, slime, speiss, or dross treating]
C22B15/00H6	. . [N: Scrap treating]
C22B15/00H6K	. . . [N: Spent catalysts]
C22B15/00H8	. . [N: working up of molten copper, e.g. refining]
C22B15/00L	. [N: Hydrometallurgy]
C22B15/00L2	. . [N: Leaching or slurring (with organic compounds C22B3/00A4)]
C22B15/00L2A	. . . [N: with acids or salts thereof]
C22B15/00L2A2	. . . . [N: containing halogen]
C22B15/00L2A4	. . . . [N: containing sulfur]
C22B15/00L2A6	. . . . [N: containing nitrogen]
C22B15/00L2A6B	. . . . [N: Cyanide groups]
C22B15/00L2D	. . . [N: with ammoniacal solutions, e.g. ammonium hydroxide]
C22B15/00L2F	. . . [N: with non-acid solutions containing salts of alkali or alkaline earth metals]
C22B15/00L2M	. . . [N: with water]
C22B15/00L4	. . [N: Treating solutions (with organic compounds C22B3/00D)]
C22B15/00L4B	. . . [N: by physical methods]
C22B15/00L4D	. . . [N: by chemical methods]
C22B15/00L4D2	. . . . [N: by cementation]
C22B15/00L4D6	. . . . [N: by gases, e.g. hydrogen or hydrogen sulfide]
C22B15/00P	. [N: Process control or regulation methods]
C22B15/00P2	. . [N: Sulfur release abatement]
C22B17/00	Obtaining cadmium
C22B17/02	. by dry processes
C22B17/04	. [N: IPC 4] by wet processes
C22B17/06	. Refining
C22B19/00	Obtaining zinc or zinc oxide
C22B19/02	. Preliminary treatment of ores; Preliminary refining of zinc oxide
C22B19/04	. Obtaining zinc by distilling
C22B19/06	. . in muffle furnaces
C22B19/08	. . in blast furnaces

ECLA	説明
C22B19/10	. . in reverberatory furnaces
C22B19/12	. . in crucible furnaces
C22B19/14	. . in vertical retorts
C22B19/16	. . Distilling vessels
C22B19/18	. . . Condensers, Receiving vessels
C22B19/20	. Obtaining zinc otherwise than by distilling
C22B19/22	. . [N: IPC 4] with leaching with acids
C22B19/24	. . [N: IPC 4] with leaching with alkaline solutions, e.g. ammonia
C22B19/26	. . [N: IPC 4] Refining solutions [N: containing zinc values, e.g.] obtained by leaching zinc ores. ([N: Treatment or purification of solutions by liquid-liquid extraction, by ion exchange or by adsorption C22B3/00])
C22B19/28	. from muffle furnace residues
C22B19/30	. from metallic residues or scraps
C22B19/32	. Refining zinc
C22B19/34	. Obtaining zinc oxide (purifying zinc oxide C01G9/02)
C22B19/36	. . in blast or reverberatory furnaces
C22B19/38	. . in rotary furnaces
C22B21/00	Obtaining aluminium
C22B21/00B	. [N: Preliminary treatment of ores or scrap or any other metal source (Bayer processes C01F)]
C22B21/00D	. [N: by wet processes (C22B21/02, C22B21/04 and C22B21/06 take precedence)]
C22B21/00D6	. . [N: from waste materials]
C22B21/00D6K	. . . [N: from spent catalysts]
C22B21/00F	. [N: by other processes (electrolysis C25C; C22B21/02 and C22B21/04 take precedence)]
C22B21/00F2	. . [N: from aluminium halides]
C22B21/00F4	. . [N: from other aluminium compounds]
C22B21/00F4D	. . . [N: using metals, e.g. Hg or Mn]
C22B21/00F6	. . [N: from scrap, skimmings or any secondary source aluminium e.g. recovery of alloy constituents (C22B21/00F2, C22B21/00F4 and C22B21/00J2 take precedence)]
C22B21/00F6K	. . . [N: from spent catalysts]

ECLA	説明
C22B21/00J	. [N: melting and handling molten aluminium (C22B21/02, C22B21/04 and C22B21/06 take precedence)]
C22B21/00J2	.. [N: Remelting scrap, skimmings or any secondary source aluminium]
C22B21/02	. with reducing [N: (C22B21/04 takes precedence)]
C22B21/04	. with alkali metals [N: earth alkali metals included]
C22B21/06	. refining [N: electrolytic refining C25C; (C22B21/00F2, C22B21/00F4D take precedence)]
C22B21/06B	.. [N: using salt or fluxing agents (C22B21/06D, C22B21/06F, and C22B21/06H take precedence)]
C22B21/06D	.. [N: using inert or reactive gases (C22B21/06F and C22B21/06H take precedence)]
C22B21/06F	.. [N: Treatment of circulating aluminium, e.g. by filtration (C22B21/06H takes precedence)]
C22B21/06H	.. [N: handling in vacuum]
C22B23/00	Obtaining nickel or cobalt
C22B23/00B	. [N: Preliminary treatment of ores, e.g. by roasting or by the Krupp-Renn process]
C22B23/02	. by dry processes
C22B23/02B	.. [N: by reduction in solid state, e.g. by segregation processes]
C22B23/02D	.. [N: with formation of ferro-nickel or ferro-cobalt]
C22B23/02F	.. [N: with formation of a matte or by matte refining or converting into nickel or cobalt, e.g. by the Oxford process (leaching of mattes C22B23/04)]
C22B23/02K	.. [N: from spent catalysts]
C22B23/02P	.. [N: separation of nickel from cobalt]
C22B23/04	. [N: IPC 4] by wet processes; ([N: Recovery or separation of nickel or cobalt using organic agents C22B3/00])
C22B23/04A	.. [N: leaching processes]
C22B23/04A1	... [N: with acids or salt solutions except ammonium salts solutions]
C22B23/04A1A	.... [N: Halogenated acids or salts thereof]
C22B23/04A1B	.... [N: Sulfurated acids or salts thereof]
C22B23/04A1C	.... [N: Nitric acids or salts thereof]
C22B23/04A2	... [N: with an ammoniacal liquor or with a hydroxide of an alkali or alkaline-earth metal]
C22B23/04B	.. [N: Treatment or purification of solutions, e.g. obtained by leaching (C22B23/04A takes precedence)]
C22B23/04B6	... [N: by chemical methods]
C22B23/04B6B	.... [N: by chemical substitution, e.g. by cementation]
C22B23/04P	.. [N: separation of nickel from cobalt]
C22B23/04P2	... [N: in acidic type solutions]
C22B23/04P4	... [N: in ammoniacal type solutions]
C22B23/06	. refining

ECLA	説明
C22B23/06B	. . [N: carbonyl methods]
C22B25/00	Obtaining tin
C22B25/02	. by dry processes
C22B25/04	. [N: IPC 4] by wet processes
C22B25/06	. from scrap, especially tin scrap (by electrolytic procedure C25C1/14)
C22B25/08	. Refining
C22B26/00	Obtaining alkali, alkaline earth metals or magnesium
C22B26/10	. Obtaining alkali metals
C22B26/12	. . Obtaining lithium
C22B26/20	. Obtaining alkaline earth metals or magnesium
C22B26/22	. . Obtaining magnesium
C22B30/00	Obtaining antimony, arsenic or bismuth
C22B30/02	. Obtaining antimony
C22B30/04	. Obtaining arsenic [(N: C22B3/00A4, C22B3/00D2 and C22B3/00D4 take precedence)]
C22B30/06	. Obtaining bismuth
C22B34/00	Obtaining refractory metals
C22B34/10	. Obtaining titanium, zirconium or hafnium
C22B34/12	. . Obtaining titanium [N: or titanium compounds from ores or scrap by metallurgical processing; preparation of titanium compounds from other titanium compounds see C01G23/00 to C01G23/08]
C22B34/12B	. . . [N: preliminary treatment of ores or scrap to eliminate non- titanium constituents, e.g. iron, without attacking the titanium constituent]
C22B34/12B2	. . . . [N: by dry processes, e.g. with selective chlorination of iron or with formation of a titanium bearing slag]
C22B34/12B4	. . . . [N: by wet processes, e.g. using leaching methods or flotation techniques]
C22B34/12D	. . . [N: obtaining titanium or titanium compounds from ores or scrap by dry processes]
C22B34/12D2	. . . . [N: using a halogen containing agent]
C22B34/12D4	. . . . [N: using an oxygen containing agent]
C22B34/12D6	. . . . [N: treatment or purification of titanium containing products obtained by dry processes, e.g. condensation]
C22B34/12F	. . . [N: obtaining titanium or titanium compounds from ores or scrap by wet processes, e.g. by leaching]
C22B34/12F2	. . . . [N: using acidic solutions or liquors]
C22B34/12F2B	. . . . . [N: containing a halogen ion as active agent]
C22B34/12F2D	. . . . . [N: containing a sulfur ion as active agent]
C22B34/12F4	. . . . [N: using basic solutions or liquors]
C22B34/12F6	. . . . [N: treatment or purification of titanium containing solutions or liquors or slurries (C01G23/00B takes precedence)]

ECLA	説明
C22B34/12H	. . . [N: obtaining metallic titanium from titanium compounds, e.g. by reduction (C22B34/12J takes precedence)]
C22B34/12H2	. . . . [N: using alkali or alkaline-earth metals or amalgams]
C22B34/12H2B	. . . . . [N: reduction of titanium halides, e.g. Kroll process]
C22B34/12H4	. . . . [N: using other metals, e.g. Al, Si, Mn]
C22B34/12H6	. . . . [N: using carbon containing agents, e.g. C, CO, carbides (34/12H8 takes precedence)]
C22B34/12H8	. . . . [N: using hydrogen containing agents, e.g. H ₂ , CaH ₂ , hydrocarbons]
C22B34/12J	. . . [N: obtaining metallic titanium from titanium compounds by dissociation, e.g. thermic dissociation of titanium tetraiodide, or by electrolysis or with the use of an electric arc]
C22B34/12R	. . . [N: Refining, melting, remelting, working up of titanium]
C22B34/14	. . Obtaining zirconium or hafnium [N: Treatment or purification of solutions by liquid-liquid extraction, by ion exchange or by adsorption C22B3/00, C01G25/00B,
C22B34/20	. Obtaining niobium, tantalum or vanadium
C22B34/22	. . Obtaining vanadium
C22B34/22K	. . . [N: from spent catalysts]
C22B34/24	. . Obtaining niobium or tantalum
C22B34/30	. Obtaining chromium, molybdenum or tungsten
C22B34/32	. . Obtaining chromium
C22B34/32K	. . . [N: from spent catalysts]
C22B34/34	. . Obtaining molybdenum [N: (C22B3/00D2, C22B3/00D4 and C01G39/00B take precedence; from catalyst or superalloy scrap : see also C22B7/00)]
C22B34/34K	. . . [N: from spent catalysts]
C22B34/36	. . Obtaining tungsten
C22B34/36K	. . . [N: from spent catalysts]
C22B35/00	Obtaining beryllium
C22B41/00	Obtaining germanium [N: (C22B3/00D2 or C22B3/00D4 takes precedence)]
C22B43/00	Obtaining mercury
C22B47/00	Obtaining manganese
C22B47/00K	. [N: from spent catalysts]
C22B47/00N	. [N: Treating ocean floor nodules]
C22B47/00N1	. . [N: Preliminary treatment]
C22B47/00N2	. . [N: by dry processes, e.g. smelting]
C22B47/00N4	. . [N: by wet processes]
C22B47/00N4A	. . . [N: leaching processes]
C22B47/00N4A1	. . . . [N: with acids or salt solutions (C22B47/00N4A2 takes precedence)]
C22B47/00N4A2	. . . . [N: with an ammoniacal liquor or with a hydroxide of an alkali or alkaline-earth metal]

ECLA	説明
C22B47/00N4B	... [N: Treatment or purification of solutions, e.g. obtained by leaching (C22B47/00N4A takes precedence)]
C22B47/00N6	.. [N: refining, e.g. separation of metals obtained by the above methods]
C22B58/00	Obtaining gallium or indium ([N: Treatment or purification of solutions by liquid-liquid extraction, by ion exchange or by adsorption C22B3/00])
C22B59/00	Obtaining rare earth metals
C22B60/00	Obtaining metals of atomic number 87 or higher, i.e. radioactive metals
C22B60/02	. Obtaining thorium, uranium, or other actinides
C22B60/02A	.. [N: obtaining uranium]
C22B60/02A2	... [N: preliminary treatment of ores or scrap]
C22B60/02A4	... [N: by dry processes]
C22B60/02A6	... [N: by wet processes]
C22B60/02A6A	.... [N: by leaching]
C22B60/02A6A1	.... [N: using acidic solutions or liquors]
C22B60/02A6A1A	..... [N: halogenated ion as active agent]
C22B60/02A6A1B	..... [N: sulfurated ion as active agent]
C22B60/02A6A1C	..... [N: nitric acid containing ion as active agent]
C22B60/02A6A1D	..... [N: phosphorated ion as active agent]
C22B60/02A6A2	.... [N: using basic solutions or liquors]
C22B60/02A6B	.... [N: treatment or purification of solutions or of liquors or of slurries (C22B60/02A6A takes precedence)]
C22B60/02A6B1	.... [N: using biological agents, e.g. micro organisms or algae]
C22B60/02A6B2	.... [N: liquid-liquid extraction with or without dissolution in organic solvents]
C22B60/02A6B4	.... [N: extraction by solid resins]
C22B60/02A6B4R	..... [N: Extraction by activated carbon containing adsorbents]
C22B60/02A6B4T	..... [N: Extraction by titanium containing adsorbents, e.g. by hydrous titanium oxide (C22B60/02A6B4R takes precedence)]
C22B60/02A6B6	.... [N: by chemical methods (C22B60/02A6B1, C22B60/02A6B2, or C22B60/02A6B4 take precedence)]
C22B60/02A6B6P	..... [N: Solutions containing P ions, e.g. treatment of solutions resulting from the leaching of phosphate ores or recovery of uranium from wet-process phosphoric acid]
C22B60/02A8	... [N: refining, melting, remelting, working up uranium]
C22B60/02D	.. [N: obtaining thorium]
C22B60/02H	.. [N: obtaining other actinides except plutonium]
C22B60/04	.. Obtaining plutonium
C22B61/00	Obtaining metals not elsewhere provided for in this subclass (iron C21)

ECLA	説 明
C21B3/00	General features in the manufacture of pig-iron (mixers for pig-iron C21C1/06)
C21B3/02	. by applying additives, e.g. fluxing agents
C21B3/04	. Recovery of by-products, e.g. slag
C21B3/06	. . Treatment of liquid slag (slag wool C03B; slag stones C04B)
C21B3/08	. . . Cooling slag
C21B3/10	. . . Slag pots; Slag cars
C21B5/00	Making pig-iron in the blast furnace
C21B5/00B	. [N: Injecting additional fuel or reducing agents]
C21B5/00B1	. . [N: Heated electrically (plasma)]
C21B5/00B2	. . [N: Injection of pulverulent coal]
C21B5/00B2A	. . . [N: Injection of slurries]
C21B5/00D	. [N: Automatically controlling the process]
C21B5/00E	. [N: Conditions of the cokes or characterised by the cokes used]
C21B5/00F	. [N: Composition or distribution of the charge]
C21B5/02	. Making special pig-iron, e.g. by applying additives, e.g. oxides of other metals
C21B5/02A	. . [N: Injection of the additives into the melting part]
C21B5/02A1	. . . [N: of plastic material] [N0307]
C21B5/04	. Making slag of special composition
C21B5/06	. Using top gas in the blast furnace process (in coke ovens C10B)
C21B11/00	Making pig-iron other than in blast furnaces
C21B11/02	. in low shaft furnaces [N: or shaft furnaces]
C21B11/06	. in rotary kilns
C21B11/08	. in hearth-type furnaces
C21B11/10	. in electric furnaces
C21B13/00	Making spongy iron or liquid steel, by direct processes
C21B13/00A	. [N: obtaining iron or steel in a molten state]
C21B13/00A2	. . [N: introduction of iron oxide into a bath of molten iron containing a carbon reductant]
C21B13/00A2B	. . . [N: Reduction of iron ores by passing through a heated column of carbon]
C21B13/00A4	. . [N: introduction of iron oxide in the flame of a burner or a hot gas stream]
C21B13/00B	. [N: In fluidised bed furnaces or apparatus containing a dispersion of the material]

ECLA	説明
C21B13/00D	. [N: in a continuous way by reduction from ores]
C21B13/00E	. [N: making metallised agglomerates or iron oxide]
C21B13/00E1	. . [N: On a massing grate]
C21B13/00F	. [N: Starting from ores containing non ferrous metallic oxides]
C21B13/00G	. [N: Preliminary conditioning or the solid carbonaceous reductant]
C21B13/00K	. [N: Selection or treatment of the reducing gases]
C21B13/00P	. [N: Use of special additives or fluxing agents]
C21B13/00S	. [N: Conditioning, transformation of reduced iron ores]
C21B13/00S1	. . [N: Protecting against oxidation]
C21B13/02	. in shaft furnaces
C21B13/02A	. . [N: wherein iron or steel is obtained in a molten state]
C21B13/02A2	. . . [N: heated electrically]
C21B13/04	. in retorts
C21B13/06	. in multi-storied furnaces
C21B13/08	. in rotary furnaces
C21B13/08A	. . [N: wherein iron or steel is obtained in a molten state]
C21B13/10	. in hearth-type furnaces
C21B13/10A	. . [N: Rotary hearth-type furnaces] [N0307]
C21B13/12	. in electric furnaces
C21B13/12D	. . [N: By using plasma]
C21B13/14	. Multi-stage processes [N: processes carried out in different vessels or furnaces]
C21B13/14A	. [N: Injection of partially reduced ore into a molten bath]
C21B13/14C	. [N: Multi-step reduction without melting]
C21B15/00	Other processes for the manufacture of iron from iron compounds (general methods of reducing to metal C22B5/00; by electrolysis C25C1/06)
C21B15/00D	. [N: By using nuclear energy]
C21B15/00F	. [N: By a chloride process]
C21B15/02	. Metallothermic processes, e.g. thermit reduction [N: WARNING [N0307]Group C21B15/02 might be incomplete, because a number of documents presently classified in C22B5/04+IDT may need reclassification to C21B15/02]
C21B15/04	. from iron carbonyl

E C L A	説 明
C21C7/00A	. [N: Adding metallic additives] [C9505]
C21C7/00C	. [N: Adding carbon material]
C21C7/00D	. [N: by injecting powdered material]
C21C7/00D2	. . [N: into the falling stream of molten metal]
C21C7/00E	. [N: using exothermic reaction compositions]
C21C7/00F	. [N: using cored wires]
C21C7/00G	. [N: by introducing material into a current of streaming metal]
C21C7/00L	. [N: Treating in a ladle furnace, e.g. up- /reheating of molten steel within the ladle]
C21C7/00P	. [N: Treating and handling under pressure]
C21C7/00S	. [N: Treatment of slags covering the steel bath, e.g. for separating slag from the molten metal]
C21C7/04	. Removing impurities by adding a treating agent
C21C7/06	. . Deoxidising, e.g. killing
C21C7/064	. . Dephosphorising; Desulfurising
C21C7/064B	. . . [N: Agents used for dephosphorising or desulfurising]
C21C7/068	. . Decarburising
C21C7/068B	. . . [N: of stainless steel]
C21C7/072	. . Treatment with gases (C21C7/06, C21C7/064, C21C7/068 take precedence)
C21C7/076	. . Use of slags or fluxes as treating agents (C21C7/06, C21C7/064, C21C7/068 take precedence)
C21C7/10	. Handling in a vacuum

E C L A	説 明
C21C1/00	Refining of pig-iron; Cast iron
C21C1/02	. Dephosphorising or desulfurising
C21C1/02B	. . [N: Agents used for dephosphorising or desulfurising]
C21C1/04	. Removing impurities other than carbon, phosphorus or sulfur
C21C1/06	. Constructional features of mixers for pig-iron
C21C1/08	. Manufacture of cast-iron
C21C1/10	. Making spheroidal graphite cast-iron
C21C1/10B	. . [N: Nodularising additive agents]
C21C3/00	Manufacture of wrought-iron or wrought-steel
C21C5/02	. Crucible furnace process [N: (C21C5/00B takes precedence)]
C21C5/04	. Manufacture of hearth-furnace steel, e.g. Siemens-Martin steel [N: (C21C5/00B takes precedence)]
C21C5/06	. . Processes yielding slags of special composition
C21C5/52	. Manufacture of steel in electric furnaces ([N: C21C5/00B takes precedence]; electric heating per se H05B)
C21C5/52A	. . [N: in a plasma heated furnace] [N9606]
C21C5/52B	. . [N: in an alternating current (AC) electric arc furnace]
C21C5/52B2	. . . [N: equipped with burners or devices for injecting gas, i.e. oxygen, or pulverulent materials into the furnace]
C21C5/52C	. . [N: in a direct current (DC) electric arc furnace]
C21C5/52D	. . [N: in an inductively heated furnace]
C21C5/52D2	. . . [N: processing a moving metal stream while exposed to an electromagnetic field, e.g. in an electromagnetic counter current channel]
C21C5/52E	. . [N: in an electrically heated multi-chamber furnace, a combination of electric furnaces or an electric furnace arranged for associated working with a non electric furnace]
C21C5/52G	. . [N: Manufacture of alloyed steels including ferro-alloys]
C21C5/52H	. . [N: Charging of the electric furnace]
C21C5/52P	. . [N: General arrangement or layout of the electric melt shop]
C21C5/54	. . Processes yielding slags of special composition
C21C5/56	. Manufacture of steel by other methods (making liquid steel by direct processes C21B13/00) [N: (C21C5/00B takes precedence)]
C21C5/56B	. . [N: starting from scrap]
C21C5/56B2	. . . [N: Preheating of scrap (apparatus for preheating scrap in general F27D13/00A)]
C21C5/56D	. . [N: operating in a continuous way]

ECLA	説明
C21B7/00	Blast furnaces (lifts associated with blast furnaces B66B9/06)
	[N: Note
	[N0307]In this group the expression '+IDT" is used to indicate:
	- that the documents classified here were classified in IDT-groups relating to:"Blast furnace construction- that they were reclassified administratively from said IDT-groups
C21B7/00B	. [N: Evacuating and treating of exhaust gases]
C21B7/00B1	. . [N: Bleeder valves or slides]
C21B7/00C	. [N: Controlling or regulating of the top pressure]
C21B7/02	. Internal forms
C21B7/04	. with special refractories (refractory materials C04B)
C21B7/06	. . Linings for furnaces
C21B7/08	. Top armourings
C21B7/10	. Cooling; Devices therefor
C21B7/10A	. [N: Detection of leakages of the cooling liquid]
C21B7/10B	. . [N: Cooling of the furnace bottom]
C21B7/12	. Opening or sealing the tap holes
C21B7/12A	. . [N: Refractory plugging mass]
C21B7/14	. Discharging devices, e.g. for slag
C21B7/16	. Tuyéres
C21B7/16A	. [N: Blowpipe assembly]
C21B7/16B	. [N: Tuyere replacement apparatus]
C21B7/18	. Bell-and-hopper arrangements
C21B7/20	. . with appliances for distributing the burden
C21B7/22	. Dust arresters
C21B7/24	. Test rods or other checking devices
C21B9/00	Stoves for heating the blast in blast furnaces
C21B9/02	. Brick hot-blast stoves
C21B9/04	. . with combustion shaft
C21B9/06	. . Linings
C21B9/08	. Iron hot-blast stoves
C21B9/10	. Other details, e.g. blast mains
C21B9/12	. . Hot-blast valves or slides for blast furnaces (valves in general F16K)
C21B9/14	. Preheating the combustion air
C21B9/16	. Cooling or drying the hot-blast

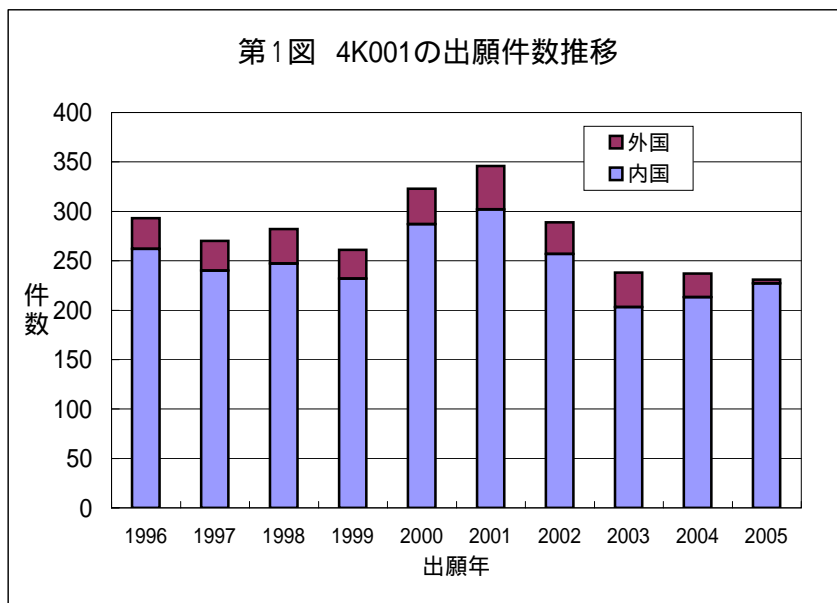
E C L A	説 明
C21C5/00	Manufacture of carbon-steel, e.g. plain mild steel, medium carbon steel or cast steel [N: or stainless steel]
C21C5/00B	. [N: Manufacture of stainless steel]
C21C5/28	. Manufacture of steel in the converter [N: (C21C5/00B takes precedence)]
C21C5/28A	. . [N: Plants therefor] [N9609]
C21C5/30	. . Regulating or controlling the blowing
C21C5/30A	. . . [N: Afterburning] [N9705]
C21C5/32	. . . Blowing from above (C21C5/35 takes precedence)
C21C5/34	. . . Blowing through the bath (C21C5/35 takes precedence)
C21C5/35	. . . Blowing from above and through the bath
C21C5/36	. . Processes yielding slags of special composition
C21C5/38	. . Removal of waste gases or dust
C21C5/40	. . . Offtakes or separating apparatus for converter waste gases or dust
C21C5/42	. . Constructional features of converters
C21C5/44	. . . Refractory linings
C21C5/44B	. . . . [N: Equipment used for making or repairing linings]
C21C5/44B2	. . . . . [N: Hot fettling; Flame gunning]
C21C5/44D	. . . . [N: Lining or repairing the taphole]
C21C5/46	. . . Details or accessories
C21C5/46B	. . . . [N: Lances or injectors]
C21C5/46B2	. . . . . [N: Refractory coated lances; Immersion lances]
C21C5/46B4	. . . . . [N: Means for handling, e.g. adjusting, changing, coupling]
C21C5/46D	. . . . [N: Supporting means]
C21C5/46D2	. . . . . [N: Trunnion bearings]
C21C5/46E	. . . . [N: Cooling arrangements]
C21C5/46G	. . . . [N: Tapholes; Opening or plugging thereof]
C21C5/46H	. . . . [N: Charging device for converters]
C21C5/46K	. . . . [N: Measuring and sampling devices]
C21C5/46L	. . . . [N: Vehicles for supporting and transporting a converter vessel]
C21C5/46M	. . . . [N: Skull removal; Cleaning of the converter mouth]
C21C5/48	. . . . Bottoms or tuyères of converters
C21C5/50	. . . . Tilting mechanisms for converters

2. 出願データ

4K001

出願件数の推移

	内国	外国	合計
1996	262	31	293
1997	240	30	270
1998	247	35	282
1999	232	29	261
2000	287	36	323
2001	302	44	346
2002	257	32	289
2003	203	35	238
2004	213	24	237
2005	227	4	231



審査請求件数の推移

	内国	外国	合計:
1996	60	12	72
1997	147	22	169
1998	173	17	190
1999	207	22	229
2000	191	21	212
2001	120	21	141
2002	124	18	142
2003	138	15	153
2004	204	29	233
2005	204	52	256

