

2 - 高炉（製鉄用）

- (1) 処理対象廃棄物 : 廃プラスチック類（塩化ビニルを除く）
 (2) 主な反応工程 : 廃プラスチック（C、H） 還元ガス（CO、H₂）
 鉄鉱石（FeO）+ 還元ガス（CO、H₂） 鉄（Fe）+ ガス（CO₂、H₂O）
 (3) 主要処理工程：

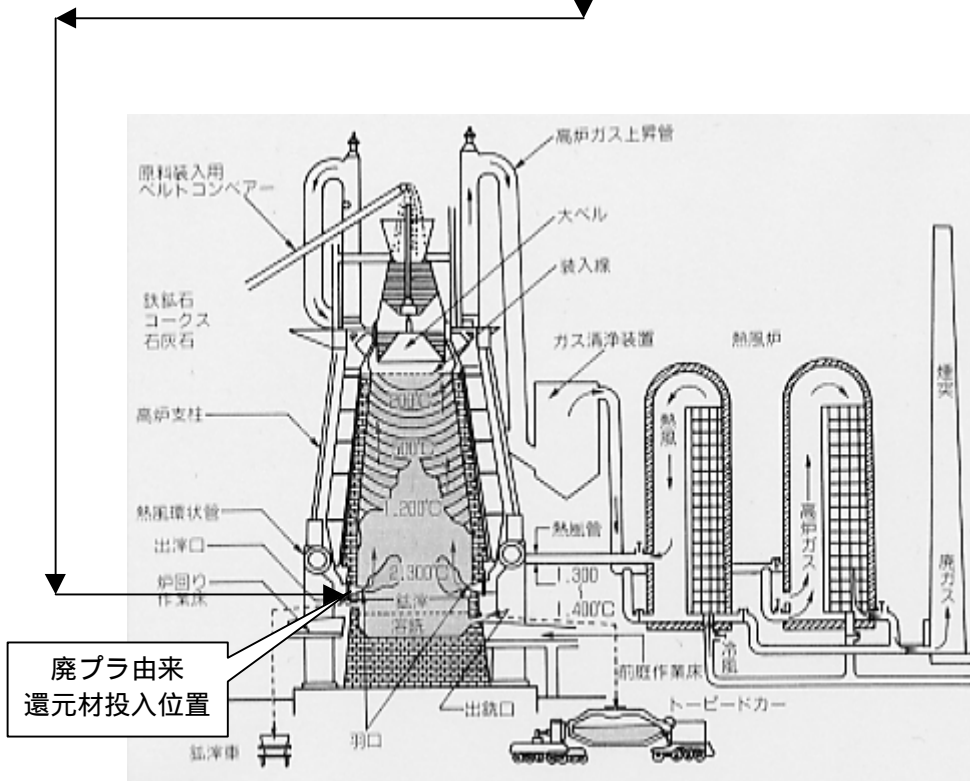
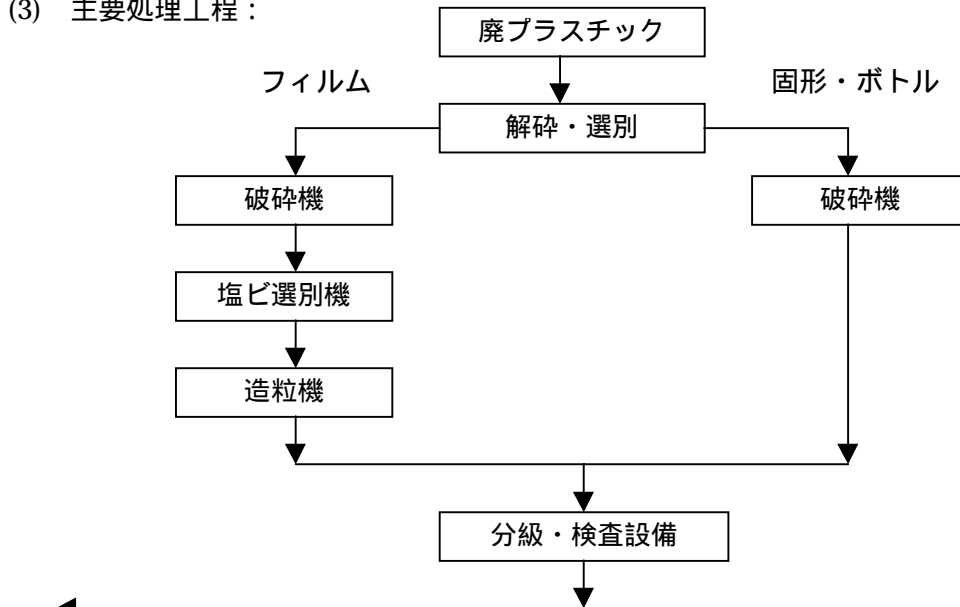
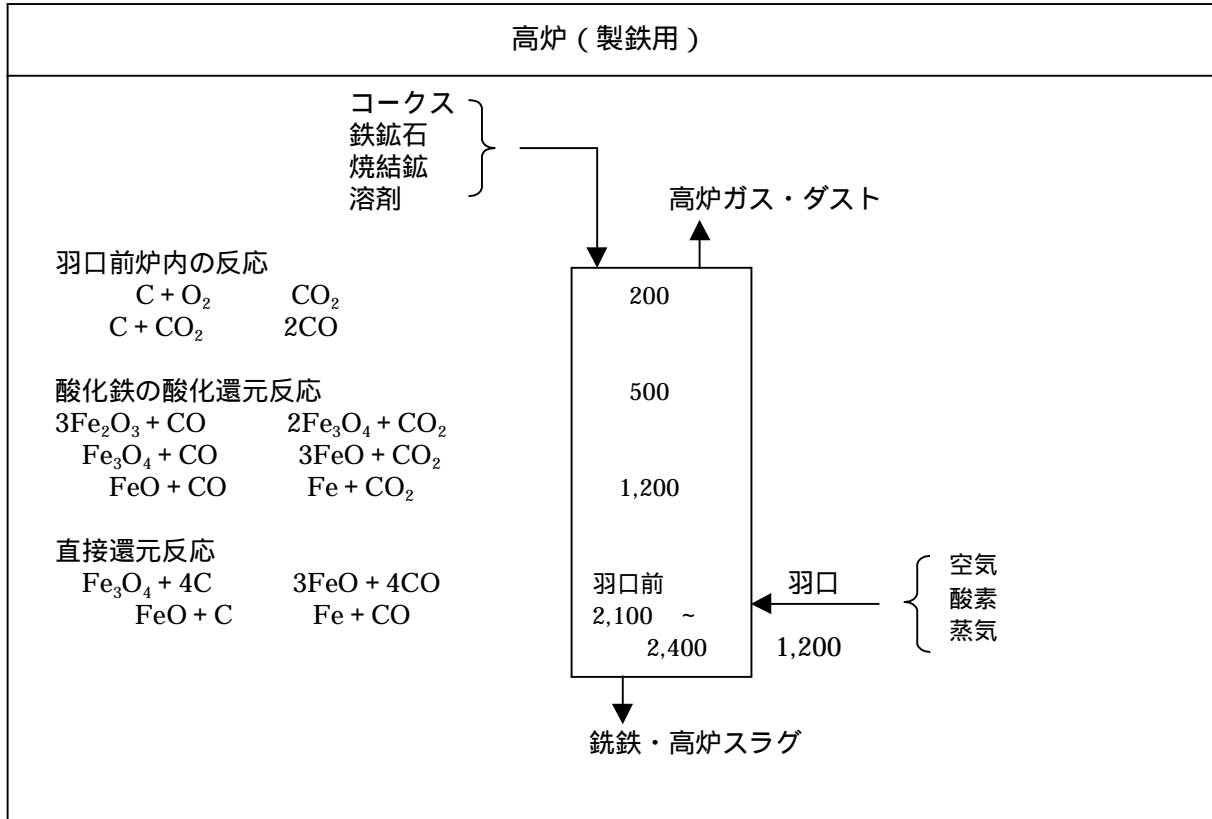


図 - 2 - 高炉（製鉄用）の概念図と還元材投入位置

(4) 高炉（製鉄用）の反応の概念図



原理

高炉は、鉄鉱石を還元、溶融し、溶銑を取り出すプロセスである。

鉄源として、鉄鉱石、焼結鉱（粉鉱を石灰石とともに焼結し塊状化したもの）やペレット（微粉鉱石を水と粘結剤で混合し造粒したもので、焼成して塊状化するものと、そのまま使用するものがある）、還元材、熱源、さらには通気性を確保するスパーサーとしての役割を持つコークスを上部から装入する。

高炉の下部の羽口から吹き込まれる熱風とコークスが反応し、還元ガスが発生し、このガスが炉内を上昇することにより、鉄鉱石は還元、溶融される。

生成した溶融スラグは、炉床部へ滴下し、出銑口から炉外に排出される。

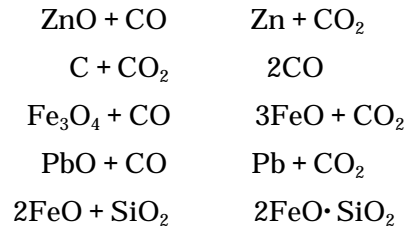
廃プラスチック類は、コークス代替物として、高炉の羽口から吹込まれる。

特徴

高炉は、シャフト炉と呼ばれる縦型炉において、気体、固体、液体の3相が共存する対向流型反応移動層である。その大きな特徴は、鉄鉱石の加熱、還元、溶融、脈石分離の全過程を1つの炉で行えることであり、連続式で大量生産に適している。大型高炉においてその生産量は、日産1万トンを超える。

2 - 溶鋳炉（鉛・亜鉛製錬用）

- (1) 処理対象廃棄物 : 廃バッテリー鉛
 (2) 主な反応工程 :



- (3) 主要処理工程 :

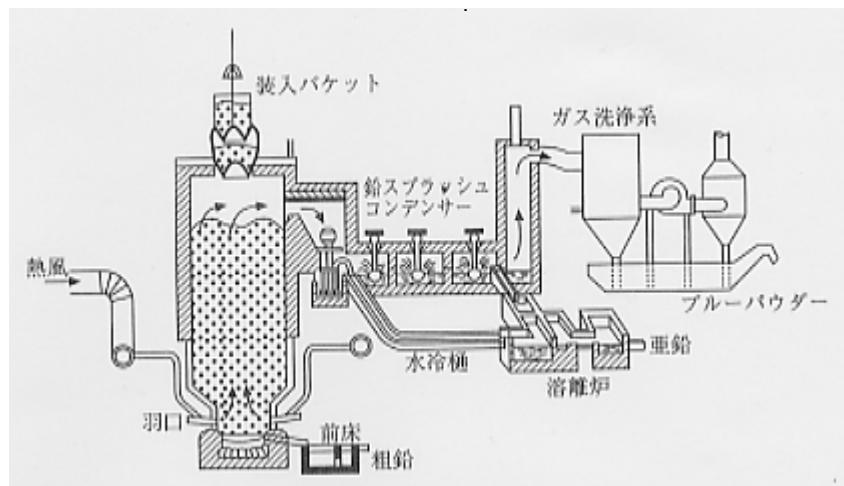
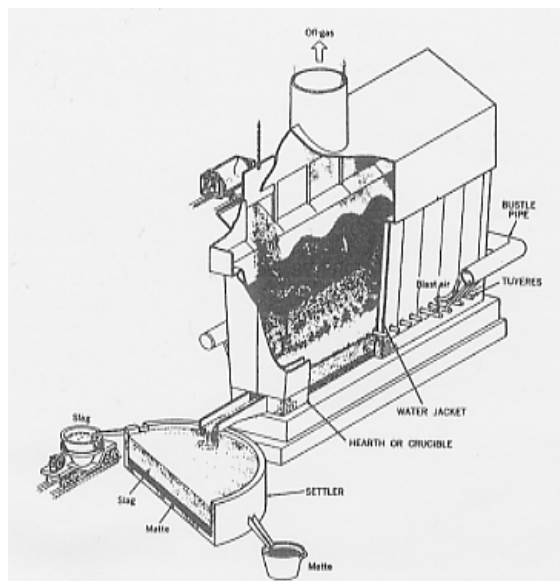
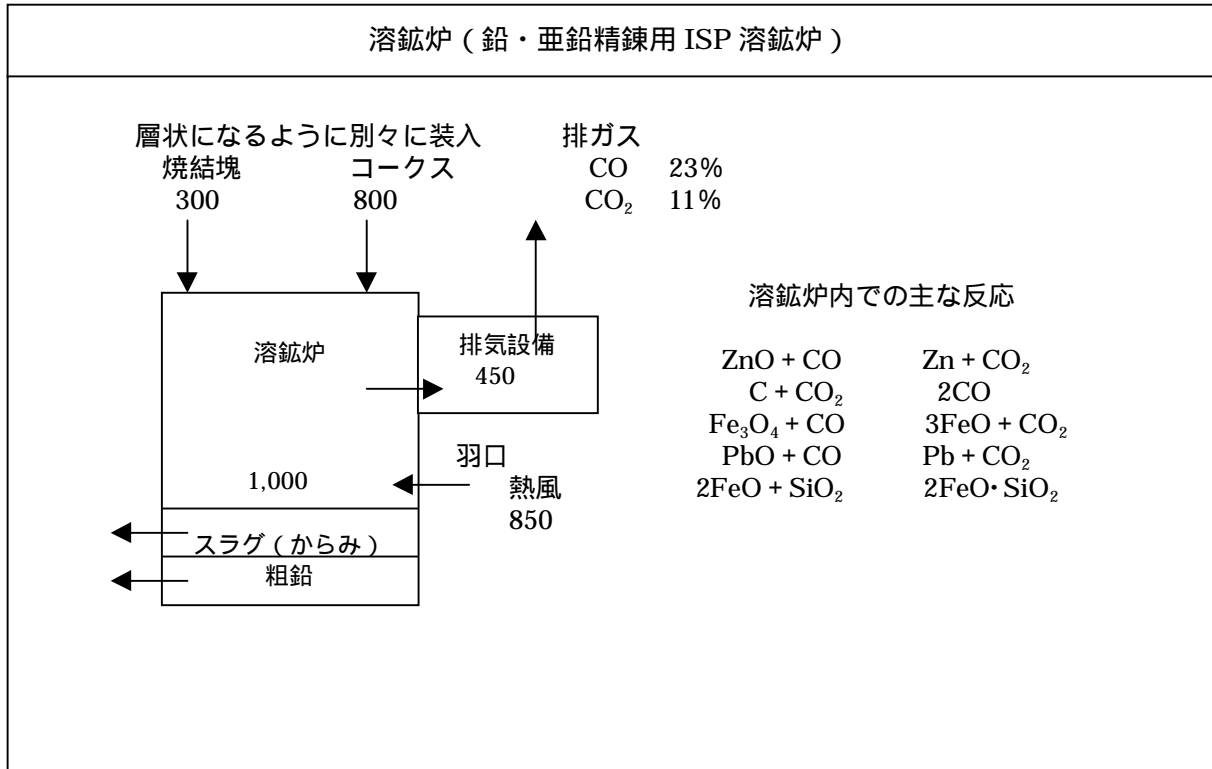


図 - 2 - 溶鋳炉（鉛・亜鉛製錬用）の構造

(4) 溶鋳炉（鉛・亜鉛製錬用）の反応の概念図



原理

焼結塊（亜鉛、鉛精鋳および返粉を造粒し、1,300 程度で焼結された亜鉛、鉛の酸化物で鉄、けい石、石灰類との化合物）は 300 、コークスは 800 程度で、溶鋳炉に層状に別々に装入され、羽口から、950 の熱風が送られる。亜鉛は炉内で還元揮発され、CO、CO₂、N₂ ガスとともに約 1,000 でコンデンサに入り、溶融鉛のスプラッシュで 450 まで急冷され、凝縮される。亜鉛を溶解した鉛は、ポンプでくみ上げられ、冷却樋で約 560 から 440 に冷却され、この温度における溶解度差を利用して亜鉛を分離した後、再びコンデンサに戻される。分離された亜鉛は、加熱炉で温度上昇された後、精製工程へ連続的に流される。焼結塊中の鉛は、溶鋳炉で還元溶融され、金、銀、銅などの有価金属を吸収し、羽口で生成したからみとともに炉底から間欠的に抜き取られ、前床で鉛とからみに分離される。鉛は脱銅した後、鉛電気分解工程に送られ、からみは水砕される。

特徴

ISP 溶鋳炉は、鉛と亜鉛を同時に製錬するところに特徴があり、前処理として鋳石の焼結炉、コークスの予熱炉、羽口空気用の熱風炉がある。大量の鉛を循環させ、この鉛を媒体としてガス状の亜鉛を捕集するところに特徴がある。

2 - 電気炉（鉛製錬用）

(1) 処理対象廃棄物 : 廃バッテリー鉛

(2) 主な反応工程 :



(3) 主要処理工程 :

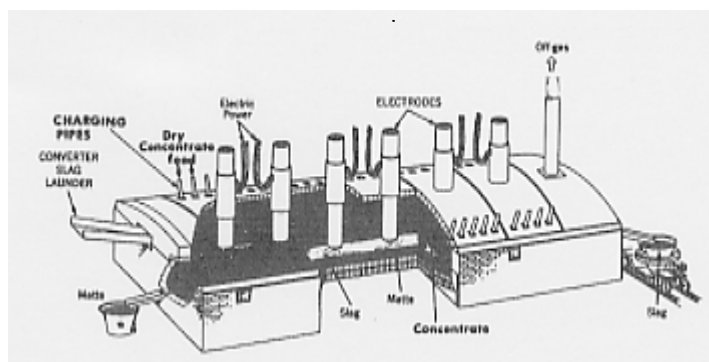


図 - 2 - 電気炉（鉛製錬用）の構造