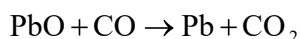
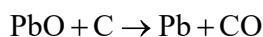
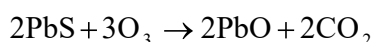


2.C.5 鉛製造 (Lead production) (CO₂)

1. 排出・吸収源の概要

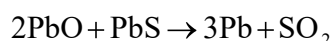
1.1 排出・吸収源の対象、及び温室効果ガス排出メカニズム

鉛は、方鉛鉱 (PbS) を原料に還元・精錬を経て製造され (下式)、大きく分けて 2 種類の製法が存在する。一つは焼結工程と精錬工程により構成される「焼結-溶鉛炉法」であり、世界全体の一次精錬による鉛生産量のうち 78%が本製法により製造されている (2003 年時点)。もう一つは最初の焼結工程を省略し、方鉛鉱を炉内で直接精錬する「直接精錬法」であり、残りの 22%が本製法により製造されている (2003 年時点)。



「焼結-溶鉛炉法」における最初の焼結工程では、方鉛鉱を石灰石、シリカ、酸素、鉛含有スラッジと混合して焙焼することにより、方鉛鉱中の硫黄分及び揮発性金属が除去され、酸化鉛 (PbO) やその他の酸化金属が得られる。その際、除去された硫黄由来の SO₂ や燃料の天然ガス由来の CO₂ が排出される。さらに得られた酸化鉛はその他の金属鉱石やコークス等と共に高炉に投入され、還元反応により粗鉛が製造されるが、その際に還元剤由来の CO₂ が排出される。

「直接精錬法」においては、方鉛鉱はその他の副原料と共に直接、炉に投入され、同様に還元剤として投入される石炭、コークス、天然ガス等に由来する CO₂ が排出される。「直接精錬法」には、焙焼により生成した酸化鉛を未反応の硫化鉛と反応させることで反応効率が高まるメリットがあるが (下式)、事前に十分に選鉱を行い Pbs の濃度を高めておく必要がある。



さらに、鉛スクラップの二次精錬による鉛の再生利用も行われており、ほとんどの鉛スクラップは鉛蓄電池から供給されている。使用済みの鉛蓄電池は粉砕機により砕かれたうえで還元剤と共に溶解炉に投入されて精錬が行われ、還元剤由来の CO₂ が排出される。還元剤としては主に石炭、天然ガス、コークスが使用されるが、電気抵抗炉においては石油コークスが使用される。

我が国では鉛の一次・二次精錬が行われているが、製造時に使用されるコークス等の還元剤消費量は、「1.A. 燃料の燃焼」分野からの CO₂ 排出量を算定する際の活動量として使用している燃料消費量に含まれており、「1.A. 燃料の燃焼」分野において算定されていることから「IE (他の排出源に含まれる)」と報告している。

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

記載事項なし。

2. 排出・吸収量算定方法

記載事項なし。

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

(1) 初期割当量報告書における算定方法

2006年 IPCC ガイドラインから新たに追加された排出源であり、初期割当量報告書では算定対象とされていなかった。

(2) 2015年提出インベントリにおける算定方法

新たに2006年 IPCC ガイドラインのカテゴリー区分が適用されたことにより、「IE（他の排出源に含まれる）」として報告することとなった。