

7-2 非鉄生産システム【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 日本国内で稼働している亜鉛製錬には，乾式製錬法と湿式製錬法がある。両方の製錬法の概要を説明し，その特徴を述べよ。

Ⅱ-1-2 近年，廃棄物や使用済み製品に含まれる非鉄金属についても，新たな資源としてリサイクルされるようになってきている。都市鉱山の概念を説明し，使用済み鉛蓄電池から鉛を回収するリサイクル方法とその課題を述べよ。

Ⅱ-1-3 代表的なレアメタルの1つであるチタンの製錬法の概要を説明し，プロセスの技術課題を述べよ。

Ⅱ-1-4 電解精製と電解採取の技術的な相違点を説明し，両技術が製錬に使用されている非鉄金属名を挙げ，その使用例を述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 非鉄金属の需要は経済環境や産業活動の影響を受けて変動している。需要が大幅に変動した場合には，非鉄金属の生産計画を新たに立案することが必要となる。非鉄金属製錬所の生産計画の担当者として業務を推進するに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 生産計画の策定に当たって収集すべき事項
- (2) 生産計画立案の手順
- (3) 計画立案業務を進めるに当たって留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 日本国内の産業で使用する非鉄金属資源は輸入に依存している。そのため，廃棄物や使用済み製品に含まれる非鉄金属についても，資源としてリサイクルされるようになってきている。新たなリサイクル原料を非鉄金属生産の資源として使用する場合に，処理計画の担当者として業務を推進するに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 処理計画の策定に当たって収集すべき事項
- (2) 処理計画立案の手順
- (3) 計画立案業務を進めるに当たって留意すべき事項

7-2 非鉄生産システム【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 日本円の為替の下落や原子力発電の停止によって，国内の燃料及び電気の価格が上昇して製錬コストは増加する傾向にあり，国内の非鉄製錬事業は国際的な競争力を維持することが急務となっている。このような非鉄製錬事業を取り巻く経済情勢を念頭において，国際的な競争力を維持するための方策について，以下の問いに答えよ。

- (1) 原料の観点から，その方策を述べよ。
- (2) 副産物及びリサイクルの観点から，その方策を述べよ。
- (3) 製錬技術の観点から，その方策を述べよ。

Ⅲ-2 リサイクルに対する社会ニーズが増大しており，非鉄金属についてもリサイクルが促進される傾向にあるが，使用済み製品中の非鉄金属濃度が低い場合には，廃棄されることが多い。資源の乏しい日本の産業界においては，廃棄されている非鉄金属をリサイクルするニーズは高まってきている。このようなリサイクルの情勢を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) スクラップ中の非鉄金属濃度が低い場合には廃棄されることが多いが，その原因を述べよ。
- (2) 廃棄されている非鉄金属をリサイクルするために必要な技術課題を述べよ。
- (3) 非鉄金属のリサイクルを促進するための方策を述べよ。