

れている。ここではそれらの技術のいくつかを紹介している。

チタンは閉回路のプラントシステムで作られる。金紅石とコークスを混合し、塩素と反応させて TiCl_4 を生成させ、それを Mg で還元してスポンジチタンを製造する。還元工程で生成した MgCl_2 は電解により Mg と Cl_2 に分解され、再び工程に戻される。

イルメナイトをこのプロセスに用いると、 TiCl_4 の他、大量の FeCl_3 や揮発性の塩化物、酸塩化物、 CaCl_2 、 MgCl_2 を生ずる。そこで TiCl_4 は選択的な蒸留で分離する。

イルメナイトの処理法として部分還元法と完全還元法がある。部分還元法はイルメナイトを還元した Fe^{2+} の状態にすると酸に溶けやすくなることを原理としている。重油と共にイルメナイトを 900°C で加熱還元した

後、温塩酸中で鉄イオンを浸出させると TiO_2 が残る。使用した酸は分解して HCl ガスと Fe_2O_3 に分離し、 HCl ガスは水に吸収させて再利用する。酸として硫酸を用いる方法もある。

完全還元法は、まずイルメナイトを 1000°C で酸化させ $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{TiO}_2$ と TiO_2 に変化させた後、 1200°C でれき青炭により金属鉄にまで還元する。酸化の過程でクラックの発生や格子の膨脹を生じ還元を促進する。冷却後磁選し、攪拌器中で塩化アンモニウムを触媒として大量の空気にさらすと、酸化鉄が TiO_2 と分離析出する。これを湿式サイクロンで分離する。 FeCl_3 溶液で金属鉄を FeCl_2 として浸出させる方法もある。

以上の方法により 93 から 94% TiO_2 を含む人工金紅石が得られている。(永田和宏)

編集後記

創立 70 周年記念行事並びに第 109 回講演大会が東京工業大学のお世話で盛況のうちに終わった。今大会中は例年になく肌寒く、大学名物の桜が見られず、会場内でふるえながらの聴講であった。講演数は討論テーマを含めると 800 余件の多きに達し、各会場で活発な議論がなされたことは喜ばしい限りである。ただ、研究の目的、結果、研究手段などいずれをとつても何ら新規性がなく、過去の研究のトレースに終わっている報告が散見され、講演数の多さをもつて本大会の活性化の指標とするには疑問が残る。

今日ほど先端技術に係る先端材料・新素材の重要性

が叫ばれている時代はなく、産学ともこの分野への関心と開発志向が極めて旺盛である。日本鉄鋼協会においても、このような時代の流れに対応した処置として、“萌芽・境界技術”部門が設けられ、今大会ではチタン合金および複合材料に関するセッションが組まれて 70 件に及ぶ発表がなされ活況を呈した。

創立 70 周年を迎えたことを機に、熟成した鉄鋼分野で更に新しい技術・材料・現象の研究に精力を注入するという固い意志と新分野にも乗り出す積極性を具体的に示した点において、今大会の意義は大きかった。(K.H.)