

鐵と鋼

第30年 第7號 昭和19年7月

論 說	
砂鐵よりフェロワナヂウム製鍊に關する研究概要.....	上野建二郎・182
無ニッケル非磁性鑄鐵の研究.....	谷村 照・186
鋼の階段焼入に關する研究第2報その1.....	管野 猛・190
鋼の階段焼入に關する研究第2報その2.....	管野 猛・194
①二三の代用鋼の等温變態に就て.....	門川 勳・塚本成之・198
鐵鋼分析法に關する二三の研究.....	越谷 精藏・吉川正三郎・202
雜 錄.....	206 協會記事..... 189

砂鐵よりフェロワナヂウム製鍊に關する研究概要

上野建二郎*

I 緒 言

砂鐵中には Fe, Ti の外に有用元素 V を少量ながら含有してゐる。依てこの V を抽出しフェロワナヂウムを製鍊し得るならば好都合である。著者は國立大阪工業試験所に於て齋藤大吉博士御指導の下に本研究を行ひ、更に日本砂鐵高砂工場に於て多年その研究の完成に苦心した。幸ひ多數先後輩の絶大なる御援助により、遂にこれに成功し、青森縣〇〇市に一大工場の出現を見るに至つたのである。本論はこの製鍊法の基礎的並に工業的研究の概要を簡単に記述したものである。

II 従來の研究とフェロワナヂウムの新製鍊法

(1) ワナヂウム製鍊に關する従來の研究 W. E. Stokes¹⁾ 氏は Roscoelite を重碳酸曹達、智利硝石及び食鹽にて焙燒を行つた。又硫酸曹達及び酸性硫酸曹達をも使用し V を溶解させ、次にこの液を酸化して後煮沸し硫酸-V を沈澱させた。B. D. Saklatrivala²⁾ 氏は焙燒せる Roscoelite を曹達及び黄鐵鑛と共に加熱し、温湯を以て抽出した後硫酸鐵を投じ V-酸鐵として V を沈澱させた。B. P. F. Kjellberg³⁾ 氏はチタン鐵鑛たる Kramsta 鑛石を螢石と混じ焙燒後 SO₂ 溶液にて抽出し、後 CaO を加へ V を沈澱させた。但し P は V と共に沈澱し來つた由である。D. W. Berlin⁴⁾ 氏は鑛石を熔融して V を鐵中に含有させ、次にこれに酸化物を加へて酸化し V に富む鑛滓を造り、之を用ひて V を還元して Fe-V を造つた。

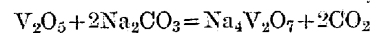
H. Moissan⁵⁾ 氏は電氣爐を用ひ炭素還元により Fe-V 及び Ca-V を造つた。又電氣爐中に螢石を熔解し、次に Al を加へ、最後に V₂O₅ と Al を加へ Al-V を製造した。F. R. Carpenter⁶⁾ 氏は MgO 爐床の電氣爐に旋盤屑を熔解し V₂O₅ を添加し、次に Si 及

び Fe-Si と石灰との混合物を添加し還元し Fe-V を造つた。R. Vogel, G. Tamman⁷⁾ 兩氏は Fe₂O₃ と V₂O₅ の混合物より Al を用ひテルミット法により Fe-V を造つた。

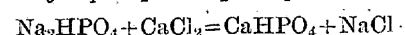
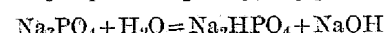
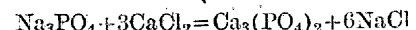
(2) フェロワナヂウの新製鍊法 著者は之等従來の研究文獻を參考として各種の實驗的研究を行つた結果、一つの V 製鍊法を考案した（特許第 97838 號及び第 116071 號）。

先づ砂鐵を磁選し、これを粉砕し更に磁選し、成可く不純物の少い砂鐵精鑛を得る。

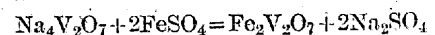
次にこれに食鹽、曹達灰等を加へ焙燒し V を V-酸曹達、P を磷酸曹達に變へる。



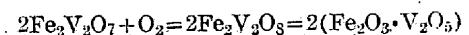
次にこれを水にて抽出し V 及び P を溶出し、抽出液に鹽化石灰を添加して P を磷酸石灰として沈澱させ、これを濾過し除去する。



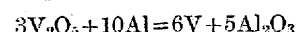
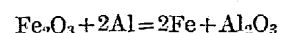
次に濾液に硫酸鐵を投入し V-酸鐵を沈澱させる。



次にこの沈澱を濾過して取り之を乾燥焙燒する。



この酸化物を Al 粉末を用ひテルミット法にて鐵及び V を還元してフェロワナヂウムを製造するのである。



III 砂鐵の豫備的處理に關する研究

(1) 基礎實驗(デービス磁選機による磁選試驗) 著者は種子島並に百石砂鐵の粗鑛をタイラー標準篩を以て篩分し、各篩分鑛をデ

* 日本砂鐵鑛業株式會社