

目 次

2.	耐火材料並に燃料及び驗熱……………178	
	○製鋼用ドロマイト煉瓦に就て	
	○平爐のクロムマグネサイト裏付に就て	
4.	鋼及び鍊鐵の製造……………179	
	○經濟的に興味ある天井装入式平爐	
	○熔鐵・酸素・水素系	
5.	鐵及び鋼の鑄造……………180	
	○熔鐵、炭素鋼及び合金鑄鋼の湯流れに就て	
6.	鐵及び鋼の加工……………181	

目 次

	○不銹鋼大鋼塊より板の壓延試験	
	○鐵粉の加熱壓縮	
7.	鐵及び鋼の性質並に物理冶金……………182	
	○高磷強力鑄鐵 ○鐵の不動態に及ぼすガス壓の影響 ○迂りを阻止せる引張試験 ○鑄鐵の高温度に於ける曲げ試験に對する抗力	
8.	非鐵金屬及び合金……………186	
	○電氣接觸器用としてのタングステン・銅混合物	

2. 耐火材料並に燃料及び驗熱

製鋼用ドロマイト煉瓦に就て

(Swinden, T. & J. H. Chesters: Ir. & Coal Tr. Rev.; No. 3838, 1941, 258) ドロマイト煉瓦の製造上並に使用上の難點は原料ドロマイトを高温度に燒結せしめるか或は電氣熔融することによつてきへ、ドロマイトが分解し生成する極めて水和し易い遊離石灰のために風化に對して安定なる燒結物を製造出来ないのにあつた。しかし過去約 20 年間如何にして安定な燒結ドロマイト並にドロマイト煉瓦を得るべきかが研究されドロマイトに適量例へば約 25% の滑石或は蛇紋岩を添加し、高温度で回轉爐により燒成し、水和に對して安全なる $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ を形成せしめ遊離石灰を殘存せしめざるることによつて風化に對して安定な燒結ドロマイトを得ることが出来るやうになつた。この安定化燒結ドロマイトは MgO と $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ 及少量の $\beta\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ を主要構成成分とする安定なものである。しかしこれを原料とした煉瓦を平爐に使用する時は加熱により $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ の分解或は $\beta\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ の變態により $\gamma\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ を二次的に形成し、dusting を惹起せしめる。その爲に $\gamma\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ の生成を阻止する特殊安定劑の添加が更に研究され凡ての方面に於て全く安定性を具備する燒結ドロマイト従つて安定化ドロマイト煉瓦が得られるに至つた。而して船便不足の増大時に於て平爐及加熱爐用マグネサイト及クロムマグネサイト煉瓦を最緊要の場所以外の使用を節減するために、本國産ドロマイトを原料とする如上の風化その他に全く安定である又半安定であるドロマイト煉瓦並にその他特殊ドロマイト煉瓦をそれ等の代用とし使用することは極めて重要なことである。ここにこれ等の製造、品質、從來よりの平爐加熱爐各部にマグネサイト煉瓦と併用比較試験せる結果に就て記した。

安定化燒結ドロマイト (Stabilised-Dolomite-Clinker) 並に安定化ドロマイト煉瓦: 安定化燒結ドロマイトが遊離石灰並に $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ を形成せしめないために高品質ドロマイトに蛇紋岩と少量の安定劑を混合した調合物を濕式チューブミルで粉碎し、泥漿タンクに入れ攪拌しながら貯藏し、随時に泥漿を取り出し回轉爐に装入し微粉炭燃焼にて最高温度 $1,600^\circ\text{C}$ に燒結製造する。これは冷却後適當な大きさに粉碎し粗中細粒に應じて個々の鋼製漏斗に貯藏される。

安定化ドロマイト煉瓦は上記の燒結ドロマイトを粗粒 75~55%、中粒 15~5%、細粒 40~20% の範囲内で適當に調合し、約 4% の水分を含ませ $10,000\text{--}15,000\text{ lbs./in.}^2$ の壓力で成形、濕度乾燥し、倒焰式圓窯或は角窯で $1,400^\circ\text{C}\text{--}1,450^\circ\text{C}$ に燒成製造される。その代表的化學成分は SiO_2 14.44%; Fe_2O_3 3.44%; Al_2O_3 1.50%; CaO 40.04%; MgO 40.30%; 灼熱減量 0.25%; である。24h 煮沸試験で全然風化現象がみられず、遊離石灰はみとめられなかつた。平爐に在來のマグネサイト及クロムマグネサイト煉瓦と併用比較試験せる結果は、固定式平爐に於ては湯出口、爐床、Bank にこれ等の代用として全面的に使用可能なることが解つた。又傾斜式平爐では爐床の上段及 Bank の一部に代用し優れた成績を示した。しかし裏壁に使用することは耐急熱急冷性小なるために龜裂崩壊を生じ良結果が得られない。平爐以外にスケールを生成せしめる程度の温度に於て操業する加熱爐の爐床にマグネサイト及クロムマグネサイト煉瓦の代用として用ひ良結果が得られる。

半安定化ドロマイト煉瓦 (Semi-Stable-Dolomite-Brick): 本煉瓦は製鋼用特に電弧爐側壁用として夙に使用されて居り、普通の燒結ドロマイトに特殊の熔劑又はスラグを混入し、一時的結合劑としてタールなどを用ひて固め燒成し製造する。その化學成分の代表的ものは SiO_2 4.27; Fe_2O_3 2.53; Al_2O_3 2.16; CaO 51.66; MgO 38.21; 灼熱減量 1.07 である。遊離石灰を相當量含有し長時間貯藏に耐へない。又製造上稍困難な點が存する。しかし耐急熱急冷に冷性及耐侵蝕性極めて良好である特質を有する。且熱間荷重軟化温度可成り高い。平爐の側壁、Bank に使用しクロムマグネサイト煉瓦の壽命程度の成績を得ることが出来る。以上その他特殊ドロマイト煉瓦として安定化ドロマイト煉瓦の大約半量を死燒マグネサイトで置換したドロマイト・マグネサイト煉瓦及マグネサイト煉瓦のマグネサイト部分 20~80% を安定化燒結ドロマイトで置換したマグネサイト・ドロマイト煉瓦がある。ドロマイト・マグネサイト煉瓦の諸性質は大約安定化ドロマイト煉瓦に類似し、固定式平爐の裏壁に用ひクロムマグネサイト煉瓦 11 週の持續回數に對し 8 週を記録した。側壁、Banks の代用煉瓦として固定式平爐の場合にのみ良成績を得る。マグネサイト・ドロマイト煉瓦は耐急熱急冷性高く、 $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{CaO}=4$ のスラグに對する耐侵蝕性はマグネサイト煉瓦に稍劣る。80% のマグネサイトを含有する該煉瓦は傾斜式平爐に用ひクロ