

抄 録

目 次

2) 耐火材並に燃料及び試験熱	411
高周波爐用耐火物に就いて 高炭素鋼焼鈍に對する保護ガスの耐火物に及ぼす影響	
4) 鋼及び鍊鐵の製造	411
鹽基性平爐鋼滓の分析的研究	
5) 鐵及び鋼の鑄造	412
鑄鐵の取鋸添加 鑄型塗料と鋼塊の肌	
6) 鐵及び鋼の加工	413

ディーゼル・シリンダ入れ子の耐磨耗性被膜に就て	
7) 鐵及び鋼の性質並に物理冶金	413
Fe-FeS-FeSi 系 1940 年に於ける合金鋼の進歩 熔接用強靱クロムマンガン鋼 他元素を添加せるマンガン調質鋼 強力磁性合金 鐵を食ふバクテリア	
11) 雜	416
金屬薄膜の硬度試験	

2) 耐火材並に燃料及び試験熱

高周波爐用耐火物に就いて (Magalls, B. W.: Bull. Am. Cer. Soc. August, 1940) 高周波電氣爐裏付として現在 3 種の方法が知られて居るが其の (1) はコイルと中核體との間に裏付材を搗固した後中核體を抜き出して乾燥するもので酸性裏付に用ひられる方法である。最初コイルの内側をシリマナイトの如き良質耐火物を以て $3/8$ in の厚さに充填し、裏付を行ふ際コイルに引懸ることを防止すると共に、萬一熔鋼により裏付の損傷された場合にコイルを保護することが出来る。裏付材としては相當量の珪石粉末を珪砂と混合し 3 對 1 の水硝子溶液を粘結剤とする。爐頂部は裝入に際して摩擦を受けるため特に良質の珪砂に粘土 30% を混合し硬く搗固する。2~4h 乾燥した後裝入を開始し 8~15 回使用後一部修理を必要とするがその持続回数は 100 回以上に及ぶ。

(2) は底部の閉じた石綿製圓筒を中核體の代りに使用するものでコイルの内面は耐火セメントを平滑に塗付せる後、マグネシヤを搗固する。初回の裝入は小鋼片を使用し石綿管は熔鋼に熔解せしめて滓として除去する。この方法は鹽基性裏付として使用されるもので一部修理迄に通常 30 回の使用が可能であるが焼結の不充分のため龜裂を生じ易く又膨脹に依て爐枠並に裏付を損傷する。

(3) はコイル内にマグネシヤ・ルツボをおきコイルとルツボの間をマグネシヤ粉を以て充填する方法である。ルツボ内の裝入物を誘導加熱すればマグネシヤはルツボの外側に焼付き厚い裏付をつくる。この法は大形のマグネシヤ・ルツボの製作並に取扱上の困難のため實用性に乏しい。

この他裏付材としては 60% MgO , 40% Al_2O_3 の混合物が良好で中性裏付としては純粹の Al_2O_3 粉末が使用される。(T. H.)

高炭素鋼焼鈍に對する保護ガスの耐火物に及ぼす影響 (Loux, J. H.: Trans. A. S. M. Dec. 1940) 最近高炭素クロム鋼の焼鈍爐に於ては脱炭防止の目的を以て還元性ガスを使用するため爐内耐火物の損傷せらるゝことが多い。この還元性ガスは二重分解法に依り天然ガスより得られ CO を約 20% 含有する。耐火物の損傷は熔鑄爐ガスに依り爐型煉瓦の破壊せらるゝ状態と同じく CO の分解により生じた沈積炭素を中心として放射狀に龜裂を發生し煉瓦崩壞の因をなすものである。

$2CO = CO_2 + C$ に依り沈積炭素を生ずる場合 Fe 及び Fe_2O_3 の存

在はこの反應を促進せしめる故耐火物としては先づ鐵分少きシャモット煉瓦を必要とするは勿論、使用煉瓦の製造に當つては極力還元熔燒成に依ることが希ましい。通常酸化熔燒成の場合は鐵分と SiO_2 は接觸して存在するも互に反應すること無いが、還元熔に於ては遊離の Fe_2O_3 は Fe_3O_4 に轉移し直ちに SiO_2 と結合して安定な硝子體をつくる。この硝子體の組織成分として Fe_3O_4 と SiO_2 との間には一定の量的關係無きため還元熔燒成の時間を充分長くすれば遊離の酸化鐵は全部この硝子體に吸収せらるゝこととなり、 CO の破壊作用に對し極めて抵抗性あるシャモット煉瓦が得られる。

(T. H.)

4) 鋼及び鍊鐵の製造

鹽基性平爐鋼滓の分析的研究 (Diepschlag, E.: Archiv Eisenhüttenw. 14 (1940/41), 421) 鹽基性平爐精鍊に於て問題となるのは鋼滓中の FeO と CaO の量である。 FeO は鋼滓、鋼浴の何れにも熔け重要なものは勿論であるが、 CaO は $(FeO)_2 \cdot SiO_2 + 2CaO = (CaO)_2 \cdot SiO_2 + 2FeO$ なる反應式によつて示される様に多量にあると遊離の FeO を増加せしめる。この反應は又温度の上昇と共に右に進む。この意味で鋼滓中の遊離の CaO を知ることは遊離の FeO を知ると同様に重要なことである。

茲に注目すべきはこの両者が同時に増加すると Kalkferrite の出来ることである。これは CaO と Fe_2O_3 との結合物と考へられるがその組成比に就ては色々の説がある。然し文獻を綜合して見ると $CaO \cdot Fe_2O_3$ 及び $(CaO)_2 \cdot (Fe_2O_3)$ とする人が多くその熔點は夫々 $1,220 \sim 1,250^\circ$, $1,500 \sim 1,420^\circ$ であるからこれが鋼滓中に存在して居ることは充分考へ得ることである。 $(CaO)_2 \cdot (Fe_2O_3)$ は更に高温になると Fe_3O_4 は不安定であるから Fe_3O_4 と O とに分解して $(CaO)_2 \cdot Fe_3O_4$ になると考へられる。H. Schenck 及び W. Rieß も $(CaO)_2 \cdot Fe_3O_4$ の存在を肯定して居る。

扱鋼滓中に遊離の FeO , CaO はどの位あるであらうか。普通の分析法はこれ等の總量が判るだけで遊離のものは判らない。且この分析で注意すべきは F があると SiO_2 は低値となること、 S があると FeO が低くなることである。又試料採取に當ては均一な成分のものを採取すること、冷却中に低酸化物の酸化されるのを防ぐことに注意を要する。

著者は次の如き方法により遊離の FeO 及び CaO を求めた。即ち