

35) 冷間引抜鋼棒の研究 (第1報) 冷間引抜炭素鋼棒の残留歪の X 線的研究

陸軍航空技術研究所 陸軍航空兵中佐 工學士 高 瀬 孝 次
 “ ” 中尉 工學士 亘 理 達 郎

金屬材料に冷間加工を施すと其の機械的性質が著しく變化する。これは加工に依る残留歪の發生に起因すると云はれる。残留歪には二種類がある其の一は簡單なる形状の試片内に外力に依て生ずる弾性歪と同一種類のものであつて、極めて小なる分布の勾配を有し、第一種の残留歪と云はれる他の一種は極めて大なる勾配を有する残留歪であつて、コロイド的領域を單位として種々の値を示し第二種の残留歪と云はれる。第一種の残留歪は X 線解析に於て Debye Scherrer 輪の直徑に變化を起さしめ、第二種の残留歪は Debye-Scherrer 輪の幅に變化を與へる。

本實驗に於ては加工材料として炭素鋼 (炭素含有量 0.27%, 0.38%, 0.44% 及 0.55%) 棒を使用し加工方法としては断面收縮率 30% 迄の冷間引抜加工を用ひた其の

結果は次記の如くである。

- i) 引抜棒中央部の引抜方向の第一種の残留歪は加工率 (断面收縮率) 0~5% に於て急増し、20% 附近に於て飽和に達し 0.1% 程度の壓縮残留歪を示す。
- ii) 第二種の残留歪は加工率 0~10% に於て増加稍々著しく、爾後緩慢なる増加を加工率 30% 迄續ける。
- iii) 兩種残留歪共に同一加工率に於ては炭素含有量の異なる程著しい。

尙兩種の残留歪は各々機械的性質に異た性質變化を與へるのであつて、本實驗は引續き行ふべき材料試驗結果の考察の參考資料を得るために實施したものであり同時に本測定實驗のため誘導せる第二種の残留歪の測定理論式及測定方法の検討のために行たものである。

36) ニュウカレドニヤ鐵鑛石より含ニッケルクロム銑鐵製造試驗

日本鋼管株式會社技術研究部 藤 原 唯 義
 “ ” 工學士 根 守 侃

當社高爐裝入用として入荷してゐるニュウカレドニヤ鐵鑛石は Cr 2.5~3%, Ni 0.2~0.3% を含有してゐるが之を高爐裝入の一部として使用する場合 Ni 及 Cr の大部分は稀釋せらるゝ故之を特殊の用途に使用する事は不可能である。然るに本鑛石を單獨に電氣爐にて還元する時は Cr 3.5~4.5, Ni 0.4~0.5% を銑鐵中に残留せしめ得る。

此の種の銑鐵は特殊鑛の原料として有利に使用出来る事

は言ふ迄もない。但し斯かる用途に使用せんとせば不純物特に P, S 等を一定の限度に止めて置く必要がある。之等の條件を考慮に入れ固定式大型電氣爐を以て製鍊試驗を行ひたる結果次の如き成分の銑鐵を製造する事に成功した。

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
1.	3.5-4.0	0.5-1.0	0.7	<0.07	<0.07	3.5-4.5	0.4-0.5
2.	2.0-3.0	0.5	0.5	<0.07	0.12	<2.0	0.5

此の種の銑鐵は特殊鑛は勿論特殊鑛鐵の配合劑として有利に使用することが出来る。

37) 高周波電擊製鍊法に就て

日本高周波重工業株式會社 工學士 茂 木 吉 治

高周波電氣に依る金屬製鍊に關しては第3回工學大會に於て發表せられ其後鐵の製鍊に於ては着々實行に移され既に1萬數千吨餘の高級鋼材を製出し實用に供しつゝある。此處に其の現況を報告し前回發表せられたる事項の補足とし或訂正を目的とするものである。

原料鐵鑛粉に副原料たるコークス粉、石炭粉を混じ之に高壓高周波電流を導通し極めて短時間に還元し製造する原鐵の性質から本製鍊法の原理を再吟味せんとするもので主

として砂鐵に就ての實施數値ではあるが其他普通鐵鑛石粉、リモナイト、砂クロム鐵鑛、硫酸滓等に就ての實驗的數値をも示す、其内容の概略は

- (1) 高周波電擊製鍊法の説明
- (2) 砂鐵製鍊の概要
- (3) 各種鐵鑛石の製鍊概要
- (4) 結 び