

冷間牽き延し法の鍊鐵に及ぼす影響

後藤 正治

鍊鐵は常に鍍を包有するのみならず、鍍の分布一様ならざるにより、他の鐵類又は其他の金屬に比し試験の結果に多少正確を缺くの恐れあるは、數の免れざる所なるへし。

原料 壓延法により製造せる鍊鐵圓棒、徑一二、五耗、其成分炭素百分中〇、一一、滿俺百分中〇、三九なるものを原料として使用せり。

試験材料製作 前項に於て述べたる如き原料を探り、之れを製線法により數回牽延し、漸次其の徑を縮少せしめ、遂に牽延し能はざるに至つて止み、牽延一回毎に其の一部を切り、以て各種の試験材料に供せり、今各試験料の大きさを示せば第一表の如し。

抗張力に及ぼす影響 抗張力の試験により得たる結果は第二表に示す如し、此結果によれば牽延によりて、延伸性及び斷面縮少性を減するも、其單位斷面に對する強さは却て増加す。

硬度に及ぼす影響 ブリネル氏の硬度測定器を用ひて硬度を測定せしに、其結果第三表に示す如し、此の結果によれば牽延により其硬度を増大す。

比重に及ぼす影響 ピクノメーターを用ひて比重を測定せしに、其結果第四表に示す如し、此結果によれば、牽延の回數を重ねるに隨て益々其比重を減す。

電氣抵抗性に及ぼす影響 シイメンズ、エンド、ハルスケ會社製作電氣抵抗測定機を用ひ、トムソン式に從ひ測定せし結果は第五表の如し、此結果によれば、第一回目の牽延により著しく其抵抗を増加

するも、其後は増加の割合甚しからず。

磁石性に及ぼす影響 シイメンズ、エンド、ハルスゲ會社製作に係るケプセルカード式磁力測定機を用ひ磁力性を測定せしに、其の結果第六表及び第六表(a)に示せる如し、此の結果によれば牽延の回数を重ねるに隨てパーミアビリティ(Permeability)を減退す。

第六表によるに三回以上牽延せるものにおいて再びパーミアビリティを増加す。組織に及ぼす影響 各試料を牽延せる方向に直角并に平行に切斷し、其の切斷面をピクリン酸アルコール溶液を以て腐蝕せしに、第七表に示す如き組織を示せり、即ち牽延の回数を重ねるに隨ひ結晶は益々牽延せる方向に伸延せらるるのみならず、遂に數多の皺襞を生ずるに至る。

試料 番號	製作 法	經	斷面の比例	斷面縮少 の比例	備考
○	加工せざる原料	一二・五 _ミ	一〇〇・〇 _ミ	〇 _ミ	試料の縦長に於ける各部分の徑同一
一	一回牽延せるもの	一一・八	八九・二	一〇・八	同 上
二	二回牽延せるもの	一〇・八	七四・六	二五・四	同 上
三	三回牽延せるもの	九・七	六〇・二	三九・八	同 上
四	四回牽延せるもの	九・四	五六・四	四三・六	同 上
五	五回牽延せるもの	九・〇	五一・七	四八・三	同 上
六	六回牽延せるもの	八・六	—	—	試料の縦長に於ける各部分の徑不同
七	七回牽延せるもの	八・〇	—	—	同 上

説明 斷面の比例は $\frac{\text{試料斷面}}{\text{原料斷面}} \times 100$ 、斷面縮少の比例は $\frac{\text{縮少せる斷面積}}{\text{原料の斷面}} \times 100$ 。

冷間牽き延し法の鍊鐵に及ぼす影響

試料番號 試料面積の斷面比 抗張力 $\frac{kg}{cm^2}$ の抗張力全斷面抗張力の比 收縮率 抗張力試驗に際しての收縮率の割合 測定せし長さ 伸長度の伸長比

試料番號	試料面積の斷面比	抗張力 $\frac{kg}{cm^2}$ の抗張力全斷面抗張力の比	收縮率	抗張力試驗に際しての收縮率の割合	測定せし長さ	伸長度	の伸長比
〇	100.0	41.5キロ	100.0	100.0	200mm	26.1%	100.0
一	八九三	四八四	126.6	104.0	200	10.7	41.0
二	七四六	五六七	136.6	101.9	200	6.0	33.0
三	六〇二	六三五	153.0	92.1	200	3.5	34
四	五八四	(六三五)	(153.0)	(86.3)	200	(0.5)	(3.0)
五	五一七	(六三〇)	(151.8)	(78.5)	200	(1.5)	(5.7)
六	—	—	—	—	—	—	—
七	—	—	—	—	—	—	—

説明 抗張力の比は $\frac{\text{測定せるもの抗張力}}{\text{原料の抗張力}} \times 100$ 、全斷面抗張力の比は $\frac{\text{測定せるもの全斷面抗張力}}{\text{斷面縮少の比} \times \text{抗張力の比}} \times 100$

坑張力試驗に際しての收縮率の割合は $\frac{\text{測定せるもの坑張力}}{\text{測定せるもの坑張力}} \times 100$ 、伸長の比は $\frac{\text{測定せるもの伸長}}{\text{測定せるもの伸長}} \times 100$

試料番號	硬度測定に用ひし球の徑	測定に際し球に加へし壓力	ブリネル氏硬度數 (Hardness No. Brinell)	ブリネル氏硬度數の比 測定せるもの硬度數 $\times 100$
〇	六.二mm	1000キロ	107.8	100.0
一	六.二	1000	146.8	136.2
二	六.二	1000	165.8	150.3
三	六.二	1000	174.2	161.6
四	六.二	1000	179.5	166.5
五	六.二	1000	188.7	175.1
六	六.二	1000	?	?
七	六.二	1000	?	?

第三表

第二表

試料番號

測定温度(攝氏)

試料の重量

比 重

比 重

(攝氏一九・五度の
水と比較せるもの)

(原料の比重を100
とせしときの比)

表 四 第

七 六 五 四 三 二 一 〇

一九五
一九五
一九五
一九五
一九五
一九五
一九五

四九二・七六八
四四・三五四一
三九・三五四一
三一・七三四三
三〇・四九八一
二七・三一三三
二一・九九七一
二〇・二九七八

七・七五八
七・七三八
七・七一六
七・六四五
(七・六四五)
(七・六二八)
(七・〇六八)
(七・二二〇)

一〇〇・〇〇
九九・七四
九九・四六
九八・五四
(九八・五四)
(二八・三三)
(九一・一一)
(九三・〇七)

試料番號

測定せし長さ

測定せし時の
温度(攝氏)

攝氏二十度に於て試料100gの示すべき抵抗107W.

原料の抵抗を100とせしときの比

表 五 第

七 六 五 四 三 二 一 〇

二〇〇
二〇〇
二〇〇
二〇〇
二〇〇
二〇〇
二〇〇
二〇〇

二〇
二〇
二〇
二〇
二〇
二〇
二〇
二〇

一一九・六六八
一三四・〇七四
一三四・三九〇
一三五・四三六
一三六・五〇六
一三六・五一九
一八八・四七〇

一〇〇・〇〇
一一二・〇四
一一二・三三〇
一一三・一八
一一四・〇七
(一一四・〇七)
(二五七・四九)

冷間率を延し法の錬鐵に及ぼす影響

第 六 表

試料 番號	Hm	Bm	μ	原料の μ を100 とせし時の比	K	R	E
〇	一四九三	一八二三〇	三六一〇	一〇〇・〇	三六	四・四一〇	二二三〇五
一	一四七八	一七八五〇	三三八〇	九三六	五九	四・八一〇	三四二二八
二	一四六九	一八〇八〇	一七三〇	四七九	六九	五・〇二〇	四〇〇三九
三	一四七六	一七八四〇	(一九二〇)	五三二	(七七)	(五・七〇〇)	(四二・七四五)
四	一四六五	一七七五〇	(一九六〇)	五四三	(七二)	(五・九四〇)	(四一・四七二)
五	一四七九	一七七八〇	(二一四〇)	五九三	(七八)	(六・二六〇)	(四三・二二三)
六	—	—	—	—	—	—	—
七	—	—	—	—	—	—	—

Hm.....Maximum Field strength. R Remanentl. KCoercive Force.
 μ Maximum Permeability. Bm.....Maximum Induction. EHysteresis. Erg 1(cm)³
 (正 誤 本誌第十號一二二四頁『燒鈍のニッケル線に及ぼす二三の影響』第四表中etは μ の誤)

チタン鐵鑛中の磷分定量法

井 上 克 巳

鐵冶金術上鐵鑛石を取扱ふに際し、其成分中最も重要視せらるべきものは鑛石中含有磷分にして
 磷素は磷酸鹽類即ち磷酸カルシウムCa₃(PO₄)₂或は磷酸鐵Fe₃(PO₄)₂の形態を以て鑛石中に介在し、就中後
 者の如き形に於て存在する場合には、到底鑛石そのものと分離し得へからざるものなり、斯くて此等
 の磷酸鹽類は熔鑛爐内に入り、鑛石中の凡ての磷分は白熱狀の炭素に依り還元作用を受け銑鐵中に