

抄 録

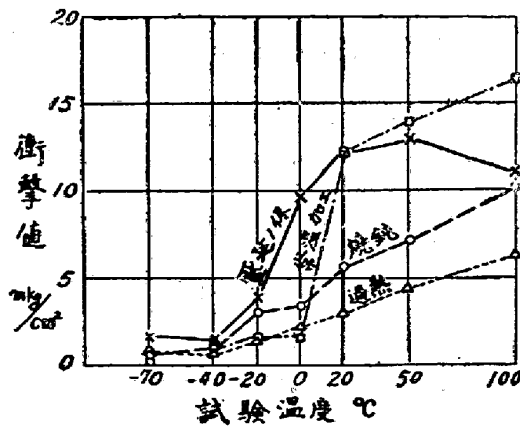
6 鍛 鐵 及 熱 處 理

熱處理用熔融鹽類(S. Tour. Trans. Am. Soc. Steel Treat. 6, 1924, p. 171; Stahl und Eisen, Aug 13. 1925, p. 1395) 加熱の平等なこと、變形及裂疵の少きこと製品が均等なこと及費用のかゝらぬこと等から考へて鋼の熱處理には熔融鹽類を用ふるがよい。今其配合の主なものを示せば次の通りである。

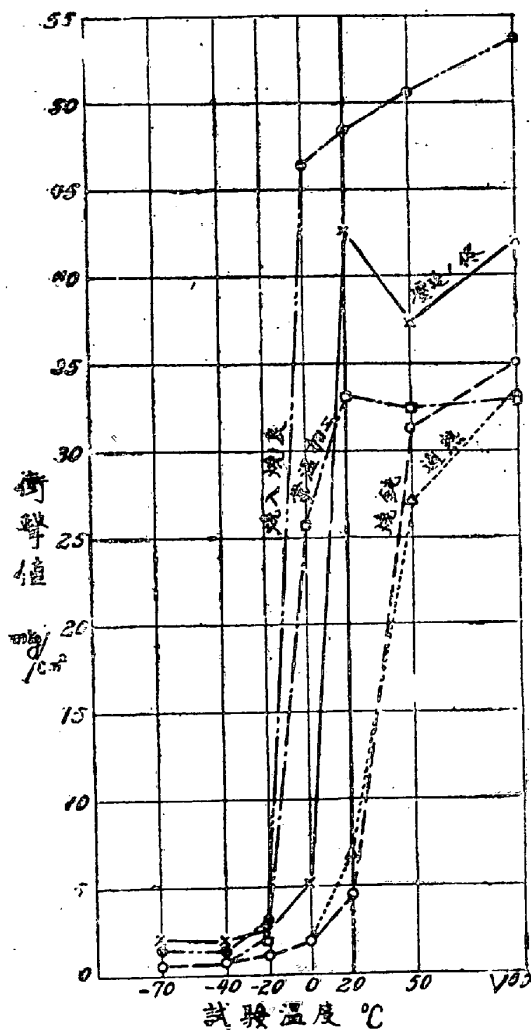
成 分	熔融點°C	使用範圍°C	備 考
55%NaNO ₃ +45%Na NO ₂	220	220—480	
55%KNO ₃ +45%Na NO ₃	215	215—480	
28%NaCl +72%CaCl ₂	500	540—870	810° 以上にては脱炭作用あり。
50%Na ₂ CO ₃ +50%KCl	550	590—810	810° 以上にては分解す。
50%NaCl +50%K ₂ CO ₃	550	590—810	
35%NaCl +65%Na ₂ CO ₃	620	650—810	810°以上にては脱炭作用あり。
50%CaCl ₂ +50%Ba Cl ₂	600	650—900	
22%NaCl +78%BaCl ₂	630	675—900	
54%NaCl +46%KCl	670	700—870	

焼戻用には NaNO₃ と NaNO₂ の混合物がよい。表面の薄層を急激に焼入れるに米國では KCN 20乃至25%を含むシアン浴を屢用ゐる。又炭素鋼の焼入には BaCl₂ と NaCl の混合を多く用ゐる。高速度鋼の焼入には未だ適當な配合が見當らない弗化物を提議する人があるが實用せられては居ない。又高速度鋼の焼入に必要な様な温度に適する浴槽用材料を得ることが頗る困難である。此點で高速度鋼の焼入に熔融鹽類の經濟的應用は未だ行はれない(室井)。

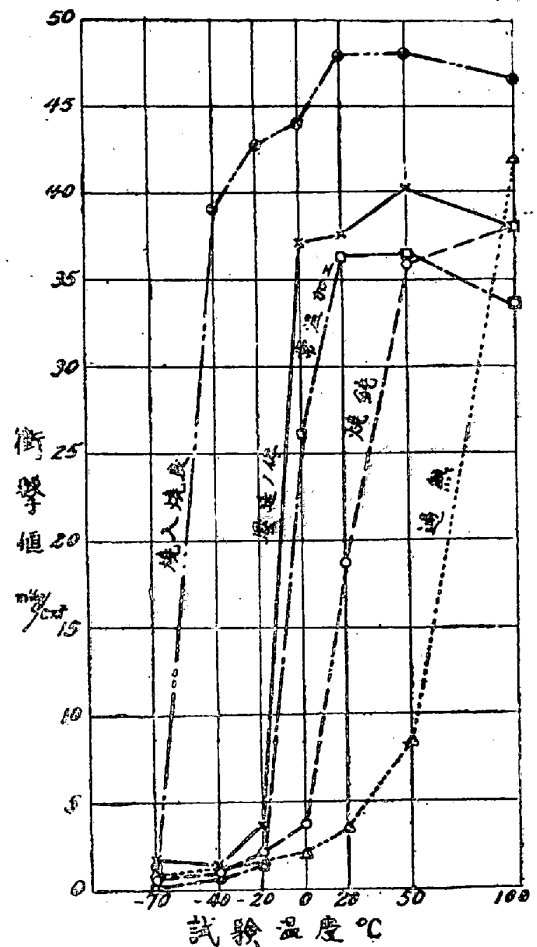
第一圖 鍊 鉄



第二回 軟鋼 (Flussstahl)



第三回 軟鉄 (Weicheisen)



7 鐵 及 鋼 の 性 質

衝撃値と破面の生成の関係 (F. Körber. Stahl und Eisen, July 9, 1925, p. 1146) 著者は C 0.06%、Si 3.03% 及 C 0.08%、Si 5.12% の兩種鋼に就き各種温度で衝撃試験をし次に此破断試験片の破面附近の顯微鏡組織を検して本研究を行つた。3% Si 鋼は 100°C 以下では衝撃値 1 kgm/Cm² 以下で甚だ脆くそれ以上では漸次衝撃値を増した。又 5% Si 鋼は 300°C 以下では脆く夫以上では靱性を増した。次に顯微鏡試験の結果は何れの鋼に於ても衝撃値 1 kgm/cm² 以下の時は辻線が少しも現はれず温度が上昇して衝撃値が増すと共に辻線も増加した。故に辻面の生成と材料の機械的性能の間には密接な関係がある様に思はれる(室井)。

鎖材料の低温に於ける衝撃値に対する前処理の影響、(A. Pomp Stahl und Eisen, July 9, 1925, p. 1180) 鐵鋼が低温に於て衝撃抵抗の減少する事はよく知られた事實で鑛山の運搬機や錨の鎖の如く寒気に暴露せられるもの、製造に於ては特に考慮を要することである。鎖の製造には従来鍊鐵

が専用されて居たが近年電氣熔接法の發明に依り軟鋼 (Flusseisen) でも鑢環の製造に何等困難を感じない様になつたので此目的に本材の需用が益増加してゐる。故に著者は -70° 乃至 $+100^{\circ}\text{C}$ の種々の溫度に於て鍊鐵、軟鋼 (Flusseisen) 及軟鐵 (Weicheisen, 抄録者には著者の謂ふ Flusseisen と Weicheisen の區別が明瞭でない假に軟鋼及軟鐵と譯して置く) の比較衝擊試験を行つた。猶鑢の製造に於ては各部が種々の處理を受けるから次の五種の狀態を試験した。1. 壓延供給狀態、2. 焼鈍、試験片は瓦斯マツフル爐で 920° に 2 時間熱し爐中冷却した。3. 過熱、試験片は同じ爐で 1200° に 2 時間熱し爐中冷却した。4. 常溫加工、受領材料を常溫で 10 % 丈壓延した。5. 焼入焼戻、試験片を瓦斯マツフル爐で 920° に熱し 15° の水中に焼入し後 650° に焼戻した。此處理は鍊鐵には材料缺乏の爲行はなかつた。試験材料の成分は次表の通である。

材 料	C%	Si%	Mn%	P%	S%
鍊 鐵	0.03	0.065	0.15	0.19	0.013
軟 鋼	0.10	0.04	0.47	0.008	0.014
軟 鐵	0.06	0.014	0.15	0.004	0.023

上記の處理に應じて顯微鏡組織は變化した。 920° に焼鈍したものは壓延狀態のものより稍粗粒となり 1200° 過熱のものは著しく粗粒になつた其程度は軟鐵が最甚しく軟鋼及鍊鐵は順次之に次いだ。常溫で僅に壓延したものは組織に殆ど影響なく焼入焼戻したものは非常に細く且つ均等な組織になつた。衝擊試験の結果は第 1 乃至第 3 圖に示してある。之に據れば鍊鐵は一般に軟鋼に劣つてゐる。然るに軟鐵殊に其焼入焼戻狀態のものは非常に低溫でも衝擊値に於て軟鋼に甚だ優つてゐる。猶熱處理が鐵鋼の靱性に如何に大きな影響を有するかを知ることが出来る而して過熱の如く粒子を粗大ならしむる處理は有害であり焼入焼戻の如く粒子を細くする處理は良結果を招致する。又鑢の實地製造に於ては最後に之を焼入焼戻せば其製造中に誘起せられる惡化影響を除去することが出来る。(室井)