抄　　録

目　　次

7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金……… 587
○鼠鑄鐵に對する合金元素添加の影響
○アメリカ採鑛, 冶金技術協會(A.I.M.E.)で發表された新技術○鋼の減衰容量
9. 化學分析……………………… 591
○米國の大工場に於ける鋼の迅速分光分析

7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金

鼠鑄鐵に對する合金元素添加の影響

(Timmons, G. A. & V. A. Crosby, Foundry, Oct. 1941 p. 64; Nov. 1941. p. 62) 多くの鑄鐵鑄物は鑄放の儘で加工して使用されるのが普通であるが近來次第に燒鈍等の熱處理を施し歪を除去してから加工して用ひるやうになりつゝある. 所で大抵の鑄鐵はかゝる燒鈍作業をうけると強度も硬度も鑄放の時より低下するのが一般であるが, 成分の調整殊に合金元素の添加に依る所謂合金鑄鐵の採用によつて或程度かゝる機械的性質の降下は防止する事が出來る. 著者等は取鍋添加法により 13 種の各種合金鑄鐵を製造して試験片を造り, かゝる燒鈍に依る硬度, 強度の變化がどのやうに行はれるかを試驗した. **試驗法** 鑄鐵の標準成分としては *T.C* 3·25 *Si* 2·0 のものを選びこれに各種の合金添加を行つた. 即ち 1000 *lbs* 容量の Detroit 搖動電氣爐を用ひ一回に 500 *lbs* の鑄鐵を熔解し銑鐵, 鋼屑等を適宜に配合して上記の標準成分の基礎試料を熔し此を何れも 2,750～2,800°F に加熱してから, 30 封度小取鍋にとり出す時所要の合金成分を添加してよく攪拌して十分混融せしめてからA.S.T.M のB試驗片を鑄造した。その鑄込溫度は何れも 2,600°F に保つた. 此等の試驗片で各種溫度の燒鈍を行つたものから抗張力, 硬度等の變化を調べた. 其等の結果の主なるものを示せば第 1 表の通りである.

尙 1,000°F から 100°F おきに 1,600°F 迄の燒鈍溫度を夫々換へて, 各溫度に 1*h* 保つて後室溫迄冷却し硬度の低下狀況を試驗した. 此等の試驗結果から要約される事は, *Cr* を含有してをる合金鑄鐵 (No. 2, 8, 12, 13, 14) は1,100～1,400°F の燒鈍で硬度の低下割合が一番少ない事である. 特に No.8 の *CrMo* 鑄鐵は 1,400°F の燒鈍後も最も高い硬度並に抗張力を有してをる事は注目すべき事であつて, 例へば B.H.N. が 262 から 217 に低下しても強度は殆ど下らぬ事は興味がある. この 217 の如き硬度では加工は極めて容易で普通鑄鐵と殆ど同樣である。而も強度は他の鑄鐵の鑄放の時の強度よりも遙かに優れてをる。

その顯微鏡組織を見るとパーライトが粒狀化してゐる丈で他は鑄放の組織と大差がない. 何れにしても *Cr* と *Mo* とがオーステナイトの安定度を增す作業がかゝる強度低下を防止するのに有效なものと思はれ此種鑄鐵の應用は將來かなり各方面に有望なものがあらう. 尙第 1 表を仔細に檢討すると單一合金鑄鐵よりも二種以上の合金添加による合金鑄鐵が遙かに機械的性質も優秀であり硬度, 強度の加熱による低下率が少ない事が解る。尙亦第 2 表, 第 5 表に此等各種鑄鐵の影響の主なるものを摘記して示す。(齋藤)

第 1 表 合金添加による各種鑄鐵の試驗結果

試驗片番號		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
化學成分	*T.C*	3·28	No.2 以下は全部左記の基礎試料を用ひた。												
	Si	1·93													
	Mn	0·96													
	P	0·110													
	Cr	—	0·56	—	—	0·05	—	—	0·61	—	0·05	0·49	0·49	0·50	0·47
	Mo	—	—	—	0·47	—	—	0·54	0·56	0·54	0·47	—	0·43	—	0·43
	Cu	—	—	—	—	—	1·80	—	—	0·65	—	—	—	0·52	0·52
	Ni	—	—	1·72	—	—	—	0·66	—	—	—	1·45	1·45	—	—
	V	—	—	—	—	0·12	—	—	—	—	0·13	—	—	—	—
1·2 *in* 丸棒の B.H.N.		217	241	235	241	229	235	269	262	269	255	255	285	241	248
抗折荷重. *lbs*		2,330	2,640	246	2,640	2,580	2,600	3,170	3,170	3,210	3,040	2,730	2,990	2,420	3,170
撓量 *in* (スパン 18 *in*)		0·235	0·227	0·235	0·255	0·234	0·247	0·293	0·264	0·301	0·255	0·235	0·236	0·204	0·255
抗張力 lbs/in^2		37,400	41,700	41,700	44,000	41,000	43,500	50,000	46,200	52,400	48,400	45,400	55,500	43,000	50,600
同上 (1,400°F 燒鈍後)		27,700	40,000	29,900	31,600	31,200	29,900	33,000	44,500	37,400	40,000	34,800	42,600	38,200	43,100
B.H.N. (同上)		143	207	149	146	156	143	156	217	187	179	156	197	201	207
B. H. N が207～217 の時の抗張力 lbs/in^2		37,800	41,300	38,200	43,000	41,000	41,800	42,600	46,200	44,000	47,000	43,500	45,400	41,800	43,600
B.H.N.		217	212	212	217	217	217	212	217	217	217	207	212	217	217