

雜 錄

臨時日本標準規格第 349 號

(技術院昭和 17 年 9 月 15 日決定 昭和 18 年 9 月 22 日改正)

鐵及鋼炭素分析方法

日本標準規格第 55 號鐵及鋼炭素分析方法是次に依るものとす

第一章 總 則

第一條 本規格は鐵及鋼の炭素分析方法に之を適用す

第二條 鐵及鋼炭素分析方法是次の 3 種とす

- 一. 炭素鋼及銑鐵炭素分析方法
- 二. 特殊鋼炭素分析方法
- 三. 合金鐵炭素分析方法

第二章 炭素鋼及銑鐵炭素分析方法

第三條 本章の炭素分析方法是全炭素遊離炭素及化合炭素の定量法とす

第四條 全炭素定量法は次の通りとす

一. 要 旨

試料を乾式燃焼法に依り直接に酸素の氣流中に於て強く熱し炭素を完全に酸化せしめて炭酸ガスと爲し之をソーダ石灰又はソーダ石綿に吸収せしめ其の増量より炭素を定量す

二. 裝置(附圖参照)

(一) 酸素ガス清淨裝置

本裝置はガス槽(a)に貯へたる酸素ガスを其の中に含有する炭酸ガス又は有機性ガス等を除去し且つ清淨乾燥する爲にクロム酸飽和硫酸(硫酸比重 1.82)を入れたる洗瓶(b)ソーダ石灰又はソーダ石綿を填めたる管(c)及硫酸(比重 1.84)を入れたる瓶(d)を順次連結したるものとす

(二) 燃 燒 爐

燃焼爐は内徑約 3cm の管狀電氣爐(f)又は適當のガス爐にして電流又はガスを調節しパイロメータに依り其の中央部に於て長さ約 15cm を一定溫度に保持し得べきものとす 爐には其の兩端に約 15cm 突出し得べき長さを有する内徑約 2cm の磁製燃焼管(e)を挿入す。又其の管中には挿入せらるべき磁製ボートの位置の後方約 10cm に互りて白金石綿パラザウム石綿又は酸化鐵石綿を填めたるものとす

(三) ガス吸収裝置

本裝置は燃焼爐より出たるガスを吸収せしむる爲にクロム酸飽和硫酸(硫酸比重 1.82)を入れたる瓶(g)五酸化磷を入れたる管(h)及ソーダ石灰又はソーダ石綿を入れ其の後部約 2cm の厚さに五酸化磷を填めたる 2 個の炭酸ガス吸収管(kl)鹽化カルシウム及ソーダ石灰又はソーダ石綿を填めたる管(m)及硫酸(比重 1.84)を入れたる瓶(n)を順次連結し最後にガス速度を調節する爲吸氣裝置(o)を備ふるものとす

三. 分析操作

前各號に記載せる裝置を連結し燃焼管(e)を熱し其の溫度を 1000°C 乃至 1100°C に達せしめ毎分約 100cc の割合にて約 50 分間酸素ガスを通したる後炭酸ガス吸収管(kl)の重量を秤量し其の變化 0.0005g 未満ならしむるを要す

次に約 800°C に保持せる燃焼管の中央部に試料を入れたる磁製ボートを挿入し氣密に栓を爲したる後酸素ガスを送入し燃焼管の溫度を上昇せしむ

酸素ガスの送入量は吸氣裝置(o)を以て之を調節し毎分約 100 cc の割合とす而して燃焼の盛なるときは送入量を増し燃焼管内の氣壓を成るべく外氣壓に近からしむ

燃焼管を 1000°C 乃至 1100°C に保持すること約 10 分間の後徐々に其の溫度を降下せしめ約 30 分間約 900°C に保ち絶えず酸素ガスを送入す。發生したる炭素ガスは之を酸素ガスと共に炭酸ガス吸収管に送り完全に吸収せしむ

次に吸氣及酸素ガスの送入を止め K 炭酸ガス吸収管の一端燃焼爐に近きコックを閉ち次に爐(m)と瓶(n)との間の連絡を解き炭酸ガス吸収管内の氣壓が外氣壓に復するを待ち該當のコック全部を密閉し之を取外してデシケータ中に約 20 分間放置したる後其の重量を秤り次に依り炭素量を算出す

$$\frac{\text{増量(g)} \times 27.29}{\text{試料(g)}} = \text{炭素\%}$$

四. 試 料

試料は炭素含有量に應じ次表の標準に従ひ採取するものとす

炭素含有量%	採取量 g
2.8 以上	0.5
1.0 以上 2.8 未満	1.0
0.5 以上 1.0 未満	2.0
0.1 以上 0.5 未満	3.0
0.1 未満	5.0

第五條 遊離炭素定量法は次の通りとす

一. 要旨及裝置

前條の全炭素定量法に準ず

二. 分析操作

試料に硝酸(1:1)を試料 1g に付約 25cc の割合にて徐々に加へ急激なる反應の後加熱して之を完全に分解す 更に弗化水素酸を適當に加へて煮沸し其の冷却を待ち豫め精製灼熱を了せる石綿を用ひて上澄液を濾過し次に殘渣を其の上に移し初めは之を温水にて數回洗滌し次に苛性ソーダ溶液(比重 1.1)次に鹽酸(1:10)にて之を洗滌し更に温水を以て其の洗液に顯素イオンを認めざる迄洗滌す

此の殘渣を石綿と共に約 110°C にて乾燥し之を磁製ボートに入れ前條の全炭素定量法に準じ炭素を定量す但し燃焼管内の溫度は磁製ボートを挿入する際には約 500°C とし又其の最高溫度は之を約 700°C に保持するものとす

三. 試 料

試料は遊離炭素含有量に應じ 0.5g 乃至 10g に採取するものとす

第六條 化合炭素定量法は次の通りとす

全炭素及遊離炭素を定量し其の差を化合炭素量とす

第七條 特殊鋼及合金鐵以外の鐵類炭素分析方法是本章に依るものとす

第三章 特殊鋼炭素分析方法

第八條 本章の炭素定量法は次の通りとす

一. 要旨, 裝置及分析操作

第二章 第四條全炭素定量法に準ず

二. 試 料

試料は第二章 第四條四に依り之を採取し之に等量の鉛丹を加へて十分に混じ置くものとす鉛丹は其の 1g に對する空實驗の増量 0.001g 未滿なることを要す

第四章 合金鐵炭素分析方法

第九條 本章の炭素定量法は次の通りとす

一. 要旨, 装置及分析操作

第二章 第四條全炭素定量法に準ず但しフェロクロムの分析操作に於ては其の燃焼管内の溫度を成る可く 1100°C 以上に保持するものとす

二. 試料

(一) 試料は炭素含有量に應じ次表の標準に従ひ採取するものとす

炭素含有量%	採取量 g
5.0 以上	0.3
2.8 以上 5.0 未滿	0.5
1.0 以上 2.8 未滿	1.0
0.5 以上 1.0 未滿	2.0
0.5 未滿	3.0

(二) 試料には其の 2 倍乃至 3 倍重量の鉛丹を加へて十分に混じ置くものとす. 鉛丹は其の 1g に對する空實驗の増量 0.001g 未滿なることを要す

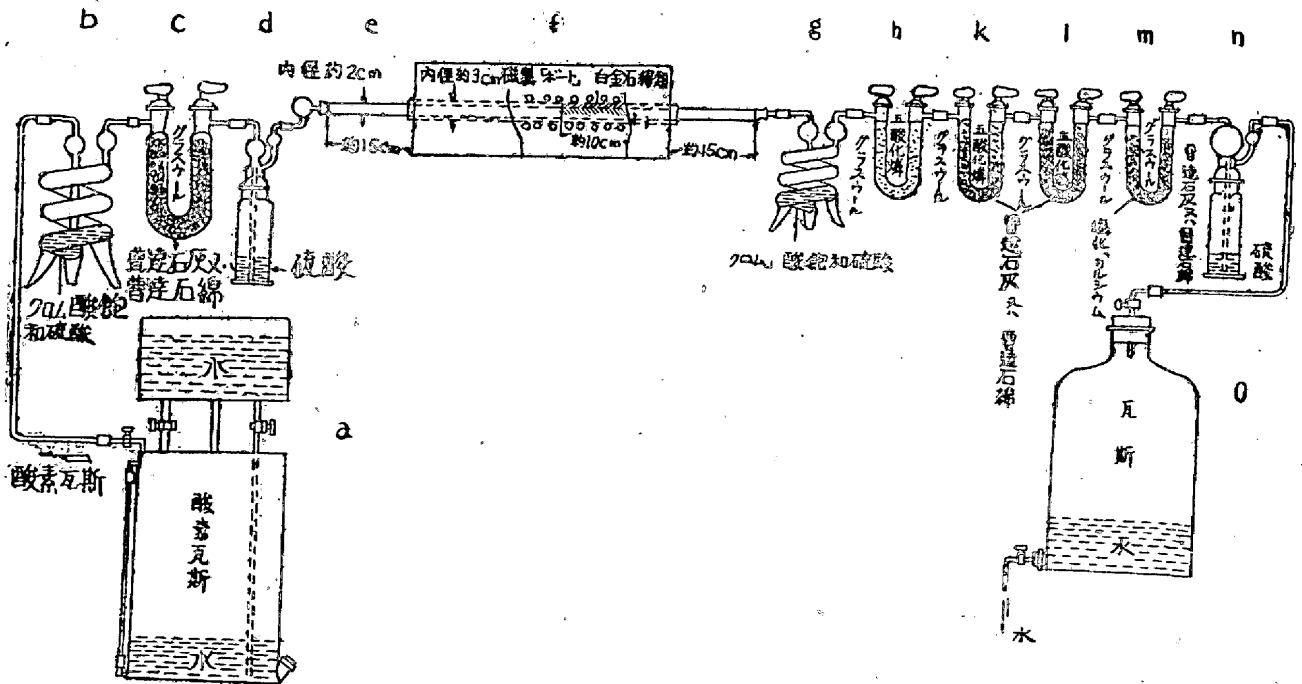
第五章 雜 則

第一條 鐵及鋼炭素分析方法は第二章, 第三章及第四章に掲ぐるものの外次の各號に依るものとす

- 一. 試料の採取方法は表面に附着せる不純物を除きたる供試體より厚 1mm 未滿の削屑を採取し之に附着する油其の他有機物を純良なるアルコール及エーテルにて洗滌除去し之をデシケータ中に乾燥す
- 二. 遊離炭素を多量に含む銹鐵の試料採取に當りては特に其の平均試料の採取に注意することを要す
- 三. 新しき磁製ボートを使用する場合には豫め燃焼爐 (f) 内にて之を約 1000°C に熱することを要す

- 四. 遊離炭素定量に使用する濾過用精製石棉は之を酸素氣流中に於て約 1000°C に約 30 分間熱して冷却したるものとす
- 五. 炭酸ガス吸收管にはソーダ石灰の粗粒(約 3mm)と細粒(約 1mm)とを交互數層に入れガラスウール管は適當のものを以て之を軽く抑ふるものとす
- 六. ソーダ石棉の製法は約 1kg の苛性ソーダを水約 1 リットルに溶したる液約 500cc に付碎粉せる苛性ソーダ約 1kg を加へて能く之を混和し之に細裂せる石棉を少しづつ加へながら能く混和し其の濕潤狀態を殆ど認めざる程度に至らしむ. 次に之を 150°C 乃至 180°C に約 4 時間加熱して水分を除去し此の際熱に依り濕潤狀態を増したるときは時々石棉を加へつつ常に初の状態を保持せしむ. 次に之を冷却したる後破碎し孔約 2mm の篩にて篩別し密閉して貯藏するものとす
- 七. ガス吸收装置の中ソーダ石灰又はソーダ石棉の代りに苛性カリ溶液 (50%) を入れたるカリ球 (後部に鹽化カリシウム管を附屬す) を使用することを得
此の場合酸素送入量は毎秒約 3 乃至 4 氣泡 (10 分間に 250cc 乃至 300cc) の割合とす
此の場合には U 字管 (h) 内には五酸化磷の代りに鹽化カルシウムを使用するものとす
- 八. ゴム管は炭酸ガスを吸收する處あるを以て装置の各接續にはガラス管を用ひ其の兩端は互に密接せしめゴム管を以て之を保持することを要す
- 九. 酸素ガスは成る可く純度を 97% 以上のものを使用するものとす
- 十. 一酸化炭素又は有機物を含む處ある酸素を使用するときは装置中のガス槽 (a) の次に適當なる燃焼爐を置き其の燃焼管内に白金石棉パラヂウム石棉又は酸化鐵石棉を詰め約 800°C に熱し之を通過せしめて清淨するものとす
- 十一. 操作後に於て試料が酸化完全なるやう精査することを要す
- 十二. 硫黄含有量多き試料に在りてはクロム酸飽和硫酸 (硫酸比重 1.82) を入れたる瓶 (g) 2 箇を連續するを可とす

附圖 鐵及鋼炭素定量装置



備考 本圖は各部の連結の要領を示すものにして各器具の形狀は本規格に抵觸せざる限り適宜選擇することを得

新刊雜誌參考記事主題

軍事と技術 211 昭 19-7
 日本機械學會誌 47~325 昭 19-5
 東京帝大航空研究所報告 21~1, 2, 3 昭 19-3; 21~9 昭 19-5;
 21~11, 12 昭 19-5, 6
 東京帝大航空研究所彙報 236, 237 昭 19-4, 5
 日本金屬學會誌 8~5 昭 19-5 ○高速度鋼の焼入能力に及ぼす冷却速度の影響 小柴定雄 ○球狀セメント組織鏡用腐蝕劑に就いて。近藤正男 ○輕合金の應力腐蝕に就いて(I) 小玉清一 ○チニール層の再生研究(I) 森永卓之他 ○金屬材料の減衰能に関する研究 鈴木辰三郎 ○異常組織の研究(III) 異常組織及び微細結晶粒度に及ぼす合金元素の組合せの影響 本間正雄 ○工具鋼の熱處理要領(XIV) 大和久重雄 ○鋼の性質に及ぼす砒素の影響(I) (輯録) 今井勇之進 ○銑鐵中のマンガ、磷、硫黄及び珪素の迅速定量法(續譯)
 電氣化學 12~5 昭 9-5 ○炭化珪素に関する研究 杉山博 ○礬土頁岩、珪酸質ポーケタイトより曹達法及び石灰法の連結二段法によるアルミナの溶出(III) 永井彰一郎 ○炭化アルミニウムの研究(IV) 龜山直人他 ○バビット-メタル中の鉛の電解分析並びに該元素の偏析に就いて 村田良春他 ○炭化珪素質電氣發熱體(V) 角健藏他
 大日本業協雜誌 52~616 昭 19-4 ○本邦産珪藻土及び其工業的應用に関する基礎的研究(XV) 河島千尋他 ○膨潤土の試験方法に就て(IV) 内田宗義 ○電氣石より硼酸及びアルミナの製造に就て(I) 上甲道春 ○アルミン酸ソーダ溶液の脱珪酸に就て 山口太郎 ○石灰の焼成に関する研究(XVI) 野田稻吉他 ○特別高壓碍子の經年劣化に関する研究(II) 鈴木信一他 ○耐火物に及ぼす一酸化炭素の作用(I) 山内俊吉他 ○碍子の基礎的性質に関する研究(I) 森谷太郎 ○同(II) 森谷太郎
 注目すべき發明考案 2~6 昭 19-6 ○アルミニウム殘灰を利用する金屬マグネシウム製造法 副島良雄 ○マグネシウム合金の改良 小松登 ○定量火花分光分析用閃光火花發生機の改良 小田伸彬; 2~8 昭 19-8 ○鐵合金鋼若は其の他の金屬に窒素を添加する方法 佐藤充他 ○超音波を利用するアルミナ水和物。1法 木村厚 ○酸化物陰極の製法 川村肇他
 鑄物 16~3-4 昭 19-3-4 ○珪化石灰及び珪化滿 石灰に

依る鑄鐵の脱硫に就て 小田登雄吉他 ○鑄物の縮み代 濱住松二郎他 ○ガンマシルミンに就て 小崎正秀他 ○硬度數値の判定に就て 伊藤孝吉他
 工業化學雜誌 47~555 昭 19-5 ○高礬土礬酸石灰類に関する研究(I) 山田徳夫他 ○砂鐵及び含チタン鐵鑄混式處理に就て 小崎吉夫
 全科技聯科學技術蒐錄 1~10 昭 18-12 ○鹽基性轉爐反應過程に関する新しい研究と知識 塚本富士夫譯 ○金屬の迅速電解研磨法 塚本富士夫譯 ○鋼及び鑄鐵に於ける合金元素としての水素の影響 萩原寛譯 ○鋼塊用金型の材料 飯島一昭譯; 2~1 昭 19-1 ○モリブデンを含まぬ肌燒鋼及び調質鋼の機械的性質 三橋鐵太郎譯; 2~2 昭 19-2 ○鍛造に於ける熱傳道と熱損失 田中浩譯 ○粉末冶金學と其の應用 田中浩譯
 採鑄冶金 22~7 昭 19-7 ○鑄塊の結晶組織と壓延法の腐蝕に及ぼす影響 西村秀雄他 ○増産の爲に検討をする選鑄採業上の諸問題 金澤一雄 ○元素週期表と分析化學との關係(IX) 山本勇 ○鑄工時事
 滿洲冶金學會會報 5~42 昭 18-12 ○通遠堡産滿鐵鑄石處理法に関する研究(III) 千葉喜美 ○數種の選鑄産物の水洗分粒實驗 仲澤雪男 ○アルミニウムの冶金及金相學(IV) 森永卓一
 アルミニウムとマグネシウム 4~3 昭 19-5 ○結晶粒發達阻止に及ぼす低溫燒鈍の影響 石田四郎 ○Al 合金の熱處理後の加工が疲勞強度に及ぼす影響について 深井誠吉 ○ニッケル節減耐熱輕合金の研究(I) 鳥居正次 ○マグネシウム合金の鍛造に就て 河合完吾
 關東州科學技術聯盟報 8 昭 19-7
 東京都商工經濟會會報 5 昭 19-8
 殖銀調査月報 69, 70, 71 昭 19-2, 3, 4; 73 昭 19-6
 製鐵技術總覽 4~5 昭 19-5; 同第3卷下索引 7~12 昭 19-5
 造船協會雜誌 264 昭 19-3
 地學雜誌 55~658 昭 18-12; 56~659 昭 19-1
 建築雜誌 57~704 昭 18-11; 58~705 昭 19-1
 石川縣商工經濟會報 2~1 昭 19-1
 日本機械學會論文集 第1部, 第2部 10~38 昭 19-2
 Proceedings of the Imperial Academy (帝國學士院紀事) 20~6 昭 19-

第 205 頁より續く

番號	書名 (合本の書名の一部を示す)
24.	The Reactivity of Coke
25.	Tables of Chemical Compositions, Physical and Mechanical Properties and Corrosion-resistant Properties of Corrosion
26.	Am. Inst. Min. and Met. Eng., Tech. Pub. No. 388
27.	N. A. C. A. Bulletin, Vol. XIV
28.	Effect of Temperature upon the Properties of Metals
29.	"United" Squaring and Doubling Shears and

Steam Doublers

30.	Inclusions in Aluminum Alloy Sand Castings
31.	The Republic Flow Meter, etc.
32.	Frcyn Design 1931-No. 9
33.	Inflammability of Mixed Gases: Mixtures of Methane, Ethane, Hydrogen and Nitrogen
34.	Report of Committee A-5 on Corrosion of Iron and Steel
35.	Heat Insulation
34.	Research Department for the Cold Working of Steel and Other Ferrous Metals
37.	Inflammability of Mixed Gases
38.	Research on Springs