

## 抄 録

## 鋼及鑄鐵に及ぼす Al の影響 Jean R. Maréchal.

Métaux, corrosion, usure 18, 65-8, 82-96 (1943)

低 Al 鋼は磁氣履歴が弱く、ダイナモプレート用に適してゐる。

Al を含む介在物は高度に分散してゐる。その量が大なる時は、伸と横方向衝撃抗力を低下せしめる。然し著者の見解によれば、Al 介在物は Mn の酸化物や硫化物の如く大氣や酸類及水の成分に對する耐蝕性を悪化させないから、その害は軽い。

鑄鐵中に含まれる Al は Fe-Al の複炭化物を生成するが、之が焼鈍によりグラファイトに分解する傾向は、Al 量の増す程著しく成る Al が 18 及 30% では新しい相が現れる。Al が 20% を越すと之等の相から黒鉛が析出し、濕氣中で炭水化合物が生成する。Al の非常に高い合金中には  $FeAl_3$  が生成する。

3% C 2% Si の Al 鑄鐵を酸化性雰囲気中に於て 900° で 4 乃至 8 時間加熱した場合、地金の酸化は Al 含有量に逆比例し 7~8% に到れば殆んど零となる。機械的磨削を補ふが如くに白色保護皮膜が形成される。

S を含有するガス中で生成する  $Al_2S_3$  皮膜の保護作用も Al 含有量の大なる程増大する。此の點に關しては Ni の共存が効果がある。

C 3% 以下の鑄鐵は Si 或は Al を含有すると  $SiO_2$  によつて侵されなくなる。Si 6%, Al 3% 及 C 2.35% を含有する合金は此の點で特に耐蝕性が大である。

鑄鐵に Al を含有すると次の如き不利益もある。即ち削屑の再生が困難な事、Al が容易に酸化して損耗大なる事及び熔湯の粘度を増す事である。(堀川一男)

## 鐵中への各種元素の固溶度の分類(第 2 報)——鐵の

連續固溶體 (I. I. Kornilov, Bull. Acad. Sci. U.S.S.R., Classe. Sci. Chim, 1947, 337-343)

前報(本誌抄録, 34, 12號)に引續き、2 元鐵合金の固溶度の分類に就いて論じてゐる。Fe と同じ結晶格子をもち、且つそれらの原子直徑の相違が 8% 以下の元素は、Fe との 2 元素に於て連續固溶體を形成する。周知の通り、Fe は  $\alpha$ -Fe 格子(フェライト)又は  $\gamma$ -Fe 格子(オーステナイト)を基として固溶體を形成するのであるが、この内フェライト型の連續 2 元素固溶體を形成する元素は 8 種ある。Cr-V 系は完全固溶體を形成するのであるが、Fe-Cr-V の 3 元素も連續固溶體を形成するのではないかと想像され、又この場合固溶體域は  $\gamma$  ループと FeCr 及び FeV なる化合物により一部分が破られる様な状態圖が想像される。オーステナイト型の 2 元連續固體を形成する元素としては Co, Ni, Rh, Pd, Ir 及び Pt がある。なお、上述の如き 3 元連續固溶體を形

成する系は全部で 15 種の可能性が考へられる。これら各々の 3 元素に於ては、固溶體域は  $\alpha \rightleftharpoons \gamma$  變態によつて區劃されてゐる。又多分 Fe-Ni-Co 系を除いては殆んど總ての系は固相範圍内で化合物を生ずるのである。固溶域内での前述の種類の 2 不連続が起る例は Fe-Ni-Pt 系状態圖に見られる。Fe とオーステナイト型連續固溶體を形成する 4 元素は全部で 20 種類存在する可能性が認められる。典型的な系に於ける  $\alpha \rightleftharpoons \gamma$  變態は普通の 4 面體模型を以て表はすことが出来る。

尙、この論文に對する G. V. Akimov (同誌, 344-5) の論評は次の如くである。即ち、原子直徑の相違のみが固溶度を決定する十分な因子とは考へられない。例へば、Fe-Cu 系に於ては、原子直徑が殆んど近いのに溶解度は僅小である。又この原子直徑の相違なる因子は、置換型固溶體には或程度當嵌るとしても、介在型固溶體の場合には適用し得ない。例へば Fe は S を或程度固溶し得るが如きである。

(長谷川正義)

## 金屬組織學的に決定した鐵の高温酸化 J. Bénard

and O. Coquelle, Rev. mét 43, 113-24 (1946)

3 mm 厚のアムコ鐵片を空氣が自由に循環し得る如き開放式電氣抵抗爐内で 570° (此の温度では認められる程の酸化物は形成されなかつた) から 1050° までの各温度に 5 時間加熱した後冷却し切斷し顯微鏡で酸化膜の性質と分布狀況を検査したのである。尙補足的實驗として 700-960° で 20 時間迄の等温加熱を行つた。

加熱で生成する酸化皮膜は鐵が外部に向ひ酸素が金屬の内部に向つて擴散する結果生ずるものである。此等の擴散速度は温度の影響を受けるが、酸化皮膜の性質を決定するものである。

鋼の  $A_3$  點である 910° 或は其れ以上で生成したスケールの組織は此の温度以下で生成したものと非常に異つてゐる。その理由は、 $\alpha$ -Fe とスケールの間には結晶學的の連續性が存在するが  $\gamma$ -Fe とスケールの間には存在しないからである。

全體的にみてスケールの生成は拋物線函数に従つてゐる。然しスケールの個々の成分は他の曲線に従つて生成する。例へば  $Fe_2O_3$  と  $Fe_3O_4$  は直線に、FeO は拋物線に従つて生成する。

900° 迄の範圍では全スケールに對する温度の影響は、指數方程式によつて現す事が出来る。(堀川一男)

## 熱風式キヌボラ Marcel Bader, Foundry, 74,

No. 12, 104-7, 252-4 (1946)

直徑が 24 吋で、能力 5~6 t/h を有する試験用熱風式キヌ

