

お客様とSMTを結ぶ

1998 夏 NO.20

●1998年7月1日発行

com-mu-ni-ca-tion

SMT

住友金属テクノロジー株式会社

本社 ● 尼崎市扶桑町1-8 ☎660-0891

☎06-489-5778 FAX06-489-5799

http://www.smt-inc.co.jp/

com-mu-ni-ca-tion bul-le-tin

金属組織は語る

巨樹や名木、樹木全般の診断・治療をし、大切な緑を守る木のお医者さん「樹木医」という職業があります。樹木と同様に話すことのできない

金属の想い を、SMT得意の分析・評価の耳でじっくり聞いてみました。あらゆる環境で人間のために活躍している金属たち。さて、何を語ってくれるでしょうか。

1 はじめに

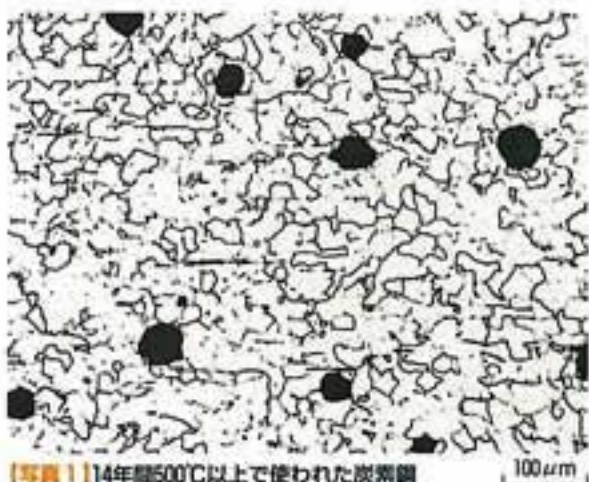
材料の性質を決定する重要要素の一つが金属組織であることはよく知られており、材料メーカーは組織をコントロールして品質の向上を図ろうとし、ユーザーは組織を観察して材料の正常さや劣化程度・破損原因を判断しようとしています。

これまでに身近な品物の金属組織の紹介をNo.1号から「材料の素顔に迫る」シリーズで連載しております。

今回は大型プラントの材料の金属組織が何を語りかけているのか例をあげて紹介いたします。

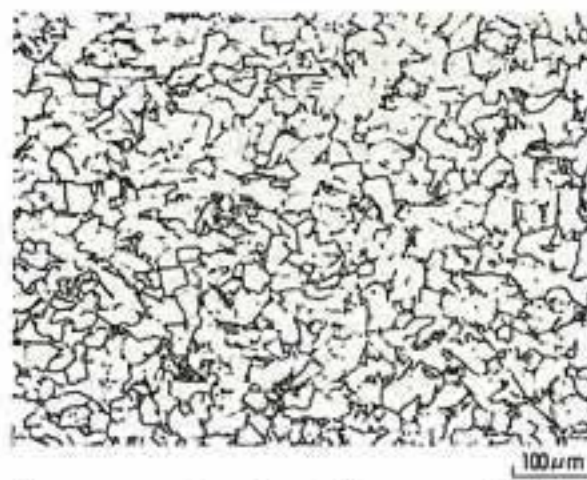
2 高温で働かされている材料

金属組織が何を言いたいのかをくみ取ってやるには生まれ（製造法）や育ち（使用条件）をできるだけ知り、普通の素顔（標準組織）をあらかじめ知っておくことが重要です。



【写真1】14年間500°C以上で使われた炭素鋼

写真1は14年間500°C以上で使われ続けた板厚13mmの炭素鋼板(SB410)の素顔です。育ち(500°C以上×14年間)から考えて写真2のように白い部分(フェライト)とごま塩をばらまいたような黒い部分(パーライトの球状化)が普通の素顔です。これに対し写真1の素顔は球状の黒い斑点以外は網のような模様(線は結晶粒界)があるだけで真っ白な顔(フェライトのみ)をしています。セメントイト(Fe₃C)が分解し、炭素の塊が黒い斑点として吹き出したもので、いわゆる黒鉛化現象という病気に侵されているのです。こう



【写真2】14年間500°C以上で使われた標準の炭素鋼

【表1】SB410*鋼の化学成分

	C	Si	Mn	P	S	So&A8
	0.13	0.25	0.74	0.007	0.007	0.012
JIS規格	≤0.24	0.15/0.30	≤0.90	≤0.035	≤0.040	—

*ボイラ及び圧力容器に用いる炭素鋼の熱間圧延鋼板
【板厚50mm以下の場合圧延のまま、ただし必要に応じ適当な熱処理を施す事ができる。】

なれば材料の強度は低下し脆くなり腐食しやすくなります。この病気を治す方法(高温で長時間加熱してやる)もありますが、副作用(加熱により変形を生じる)が出てくるためこの辺で休ませてやる必要があります。また正常なものに比べやや細粒であることからAlが添加されている恐れがあります(表1参照)。このような体質(AI添加材)の材料を高温の条件で使うことに少々無理(黒鉛化を生じやすい)があったのです。

3 まとめ

このように金属組織は我々に色々なことを語りかけています。脱炭や浸炭・窒化でいじめられているので助けを求めているかもしれません。また色々な傷(欠陥)を受け生命の危機を訴えているかもしれません。金属組織を正しく認識し彼らの叫びを聞いてやりましょう。



「お客様との交流を深めたい」
「いつもお役に立つサービスを提供できる企業でありたい」
との思いを込めて95年秋に創刊しました。
当季刊交流誌「つうしん」。

「これからもよろしく
おかげさまで創刊20号」

読者の皆様を支えられて今回No.20号をお届けすることができましたことを、社員一同心より感謝しております。

今後も、楽しく読んでいただける誌面づくりに努力してまいりますので、どうぞ「期待ください」。