

本書について

本書は「普通ボイラー溶接士」及び「特別ボイラー溶接士」免許の学科試験受験対策用の参考書です。過去に出題された項目を厳選して収録したシンプルな参考書を目指し、受験者の皆様の勉強時間を極力少なく、かつ合格できるよう編集しました。そのため、試験に出題されることのない予備知識などを極力省略しています。

構成は、第Ⅰ部が「普通ボイラー溶接士試験」及び「特別ボイラー溶接士試験」に対応したボイラー溶接士 教本（学科）パート、第Ⅱ部は練習問題集でそれぞれ過去5回分（3年分）の問題とそれに対する解答及び解説を編集・収録しています。問題は、試験を行う安全衛生技術試験協会が公表している学科試験問題です。

ある程度ボイラーに関する知識を持った方は、第Ⅱ部の練習問題集を先に解き、第Ⅰ部の教本パートで苦手分野を克服する学習方法も良いかもしれません。

また、教本パートにおいて☆よく出る！マークのついた項目は、近年において特に出題頻度の高い傾向にありますので、重点的な学習をオススメします。

第Ⅰ部 ボイラー溶接士 教本（学科）

- 第1章 ボイラーの構造及びボイラー用材料に関する知識
- 第2章 ボイラーの工作及び修繕方法に関する知識
- 第3章 溶接施行方法の概要に関する知識
- 第4章 溶接棒及び溶接部の性質の概要に関する知識
- 第5章 溶接部の検査方法の概要に関する知識
- 第6章 溶接機器の取扱方法に関する知識
- 第7章 溶接作業の安全に関する知識
- 第8章 関係法令

第Ⅱ部 練習問題集

《普通ボイラー溶接士》

- 第1回目 令和 7年 4月公表問題
- 第2回目 令和 6年 10月公表問題
- 第3回目 令和 6年 4月公表問題
- 第4回目 令和 5年 10月公表問題
- 第5回目 令和 5年 4月公表問題

《特別ボイラー溶接士》

- 第1回目 令和 7年 4月公表問題
- 第2回目 令和 6年 10月公表問題
- 第3回目 令和 6年 4月公表問題
- 第4回目 令和 5年 10月公表問題
- 第5回目 令和 5年 4月公表問題

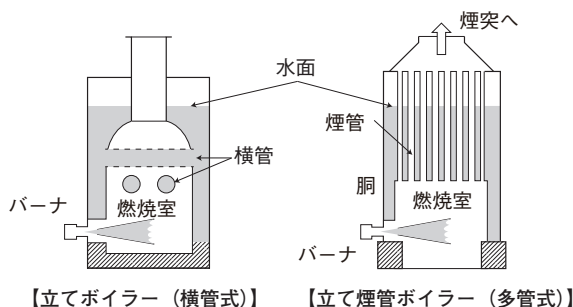
当試験を受験される読者は、受験資格の性質上、溶接作業の実務経験をお持ちの方も多くいらっしゃるでしょう。すでに身につけられた知識を復習も兼ねて本書で再確認・再学習し、出題される範囲からプラスαの知識を蓄えて、練習問題に挑み、繰り返し問題を解くことでスムーズに合格できるに違いありません。

編集部一同、本書が読者様の試験合格の一助となることを願っています。

ボイラー資格 編集部

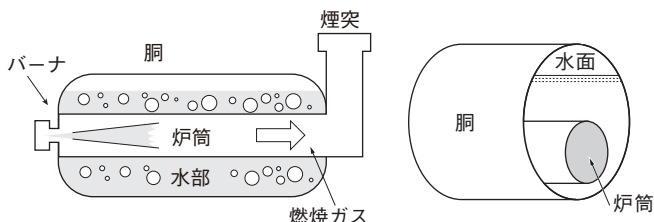
立て横管式ボイラー／立て煙管式ボイラー

- ◎立てボイラーは、胴を直立させ、燃烧室をその底部に置いたもので、構造上、水面が狭く、発生蒸気中に含まれる水分が多くなりやすい。
- ◎ボイラー効率は低いため、**小容量**のものに用いられる。



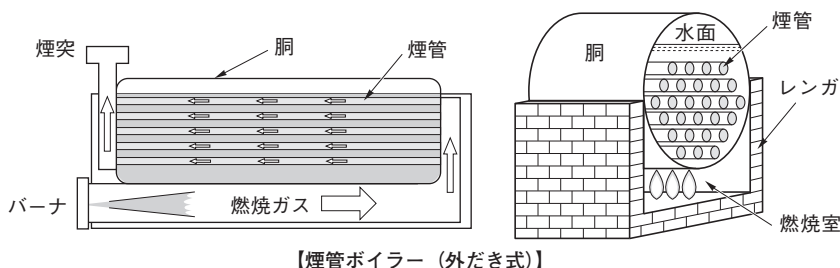
炉筒ボイラー

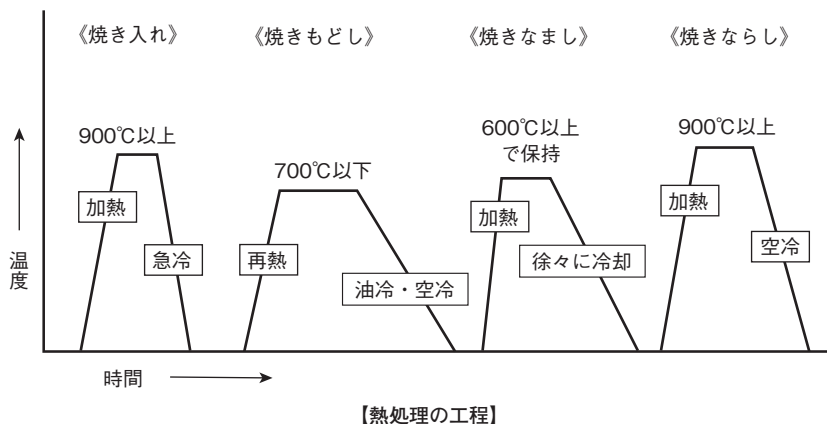
- ◎炉筒ボイラーは、円筒形の胴内に胴を貫通する1～2本の炉筒（円筒形の燃烧室）を設けたものである。
- ◎古くから使用されてきたボイラーだが、最近では他の形式のボイラーが主流となり、新設されるものはほとんどなくなった。



煙管ボイラー

- ◎煙管ボイラーは、胴の水部に燃烧ガスの通路となる**多数の煙管**を設けて、**伝熱面の増加**を図ったものである。
- ◎構造が簡単なため、排（廃）熱ボイラーに多く用いられている。

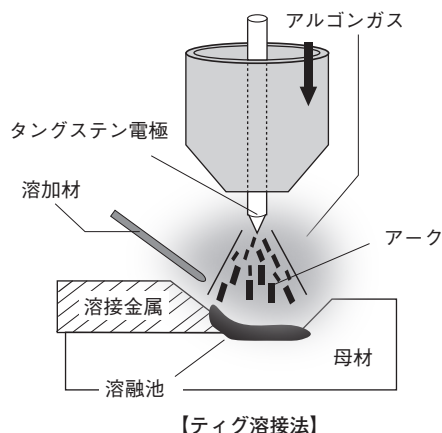




ぜい性及びぜい化

◎ぜい性とは、物体が外力を受けた際、あまり変形しないうちに破壊する性質。

種類	特徴
赤熱ぜい性	1100～1150℃の熱間加工の温度範囲において、圧延あるいは鍛造する際にみられるぜい化現象。 - 主として、硫化物、酸化物、銅などが結晶粒界に凝縮又は析出するため、鋼材がもろくなること。
青熱ぜい性	200～300℃の温度において、引張強さや硬さが常温の場合より増加し、伸びや絞りが減少して、鋼材がもろくなること。
切欠きぜい性	- 切欠きがない場合は十分延性を示す鋼材も、切欠きをつけると、もろくなること。 - 切欠きの存在に対する敏感性を切欠き感度という。
低温ぜい性	室温付近又はそれ以下の低温で衝撃値が急激に低下し、鋼材がもろくなること。
苛性ぜい化	- 高い応力が生じているボイラーの鋼板に、濃縮されたアルカリ度の高いボイラー水が触れると鋼板等の性質がもろくなること。 - 割れの原因にもなる。
水素ぜい化	鋼中に吸収された水素によって、鋼材に生じる延性又はじん性が低下する現象。

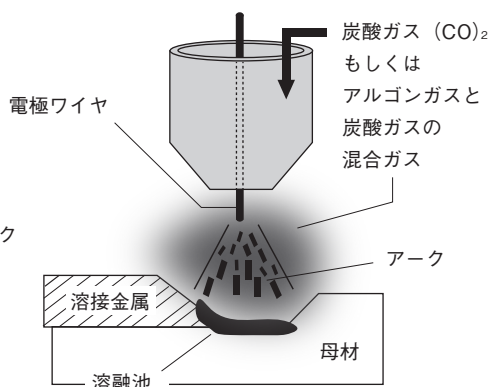
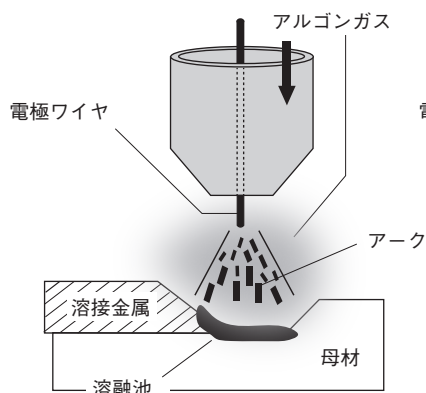


② ミグ溶接法

- **電極ワイヤ**（母材と同種の金属ワイヤ）を電極として用いる溶接である。
- ミグ溶接法では、**棒プラス**を用い、被覆アーク溶接（手溶接）の場合の約**6倍**の電流密度で溶接する。
- イナートガスとして使用されるものは、純度 99.9% 以上のアルゴンガスがほとんどであるが、**ヘリウム**が用いられることもある。

③ マグ溶接法

- ミグ溶接法におけるシールドガスのアルゴンガスを、**炭酸ガス**、アルゴンガスと炭酸ガスの混合ガスなどに置き換えたものである。
- マグ溶接法のうち、シールドガスとして炭酸ガスを単独で用いるものを**炭酸ガスアーク溶接法**という。
- 炭酸ガス (CO_2) は非鉄金属と反応するため、アルミニウムのような**非鉄金属**の溶接には用いることはできない。



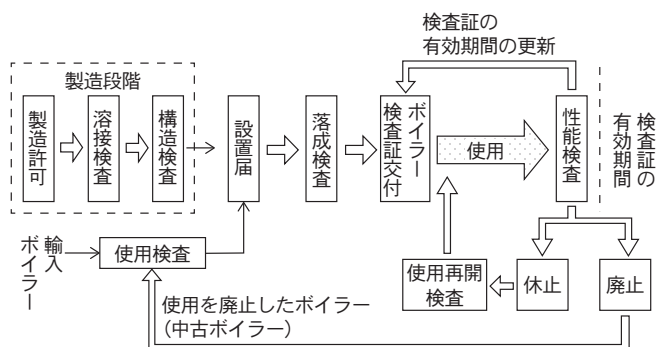
事故報告

◎事業者は、次の場合は、遅滞なく、報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。〈規則 96 条〉

■ 事業場又はその附属建設物内で、次の事故が発生したとき <table border="1"> <tr> <td>①火災又は爆発の事故（次号②の事故を除く。）</td> </tr> <tr> <td>②遠心機械、研削といしその他高速回転体の破裂の事故</td> </tr> <tr> <td>③機械集材装置、巻上げ機又は索道の鎖又は索の切断の事故</td> </tr> <tr> <td>④建設物、附属建設物又は機械集材装置、煙突、高架そう等の倒壊の事故</td> </tr> </table>	①火災又は爆発の事故（次号②の事故を除く。）	②遠心機械、研削といしその他高速回転体の破裂の事故	③機械集材装置、巻上げ機又は索道の鎖又は索の切断の事故	④建設物、附属建設物又は機械集材装置、煙突、高架そう等の倒壊の事故
①火災又は爆発の事故（次号②の事故を除く。）				
②遠心機械、研削といしその他高速回転体の破裂の事故				
③機械集材装置、巻上げ機又は索道の鎖又は索の切断の事故				
④建設物、附属建設物又は機械集材装置、煙突、高架そう等の倒壊の事故				
■ ボイラーの破裂、煙道ガスの爆発又はこれらに準ずる事故が発生したとき				
■ 小型ボイラー、第一種圧力容器及び第二種圧力容器の破裂の事故が発生したとき				

労働者死傷病報告

◎事業者は、労働者が労働災害その他就業中又は事業場内もしくはその附属建設物内における負傷、窒息又は急性中毒により死亡し、又は休業したときは、遅滞なく、報告書を所轄労働基準監督署長に提出しなければならない。〈規則 97 条〉



【検査・届出・報告の流れ】