

溶接の基礎

講師：ソノヤラボ(株)代表、元山梨大学教授 園家 啓嗣 氏

工学博士、技術士(金属部門)

概要：溶接は古くからある基盤技術である。構造物はほとんどが溶接構造でできており、溶接はものつくりの基本となる技術であると考えられる。

本講座において、歴史および溶接の種類(アーク溶接、ガス溶接、固相接合、レーザー溶接など)の概略について説明する。

本セミナーでは、各種製品の設計・製造に携わっている技術者や溶接の仕事に従事している技術者を対象に、溶接技術の基礎をわかりやすく解説する。本セミナーは、メーカーの現場の技術者や設計技師にとって大いに役立つと考えられる。

講演構成：

1. 概説

1.1 溶接の意義

1.1.1 溶接とは

1.1.2 溶接の歴史

(1)古代

(2)近代

(a)アーク溶接

(b)抵抗溶接

(3)現代

1.2 溶接法の種類

1.2.1 溶接法の分類

(1)アーク溶接法

(a)被覆アーク溶接

(b)半自動アーク溶接

(c)サブマージドアーク溶接

(d)イナートガスアーク溶接

(e)プラズマアーク溶接法

(2)ガス溶接

(3)テルミット溶接

(4)エレクトロスラグ溶接

(5)抵抗溶接

- (a)抵抗スポット溶接
- (b)アプセット突合せ溶接
- (c)フラッシュ突合せ溶接
- (d)プロジェクション溶接
- (e)シーム溶接
- (6)ホットジェット溶接
- (7)電子ビーム溶接
- (8)レーザー溶接
- (9)摩擦攪拌接合(FSW)
- (10)摩擦圧接
- (11)超音波接合
- (12)鍛接
- (13)ろう接

2. 溶接の基礎

2.1 溶接物理

2.1.1 溶接熱源

- (1)ガス溶接
- (2)テルミット溶接
- (3)抵抗溶接

2.1.2 溶接アーク

- (1)アークの放電特性
- (2)アークの電圧分布
- (3)アークの極性

2.1.3 金属材料と溶接性

- (1)結晶構造
- (2)固溶体
 - (a)置換型固溶体
 - (b)侵入型固溶体
- (3)金属間化合物
- (4)溶融金属の凝固
- (5)平衡状態図
- (6)溶接性

以上