

新刊書

公益社団法人 日本材料学会 腐食防食部門委員会 編

腐食防食用語事典

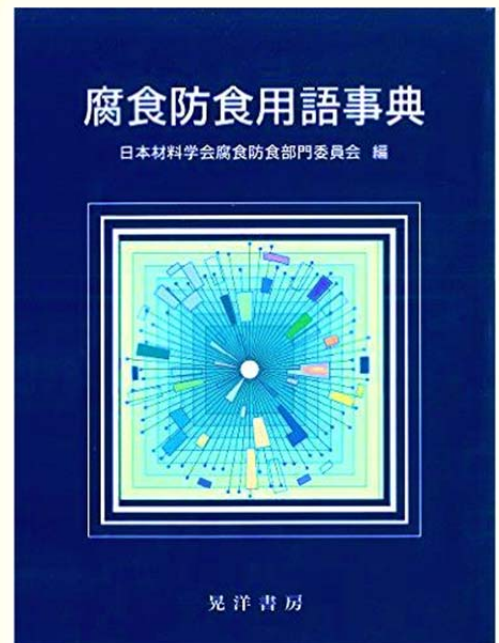
平成 28 年 1 月 晃洋書房 刊

必携 一人一冊 !!!

「腐食・防食を志す技術者や学生のための解説書」

本書は腐食防食分野の理論と技術を成書や文献等により修得を目指す現場技術者や学生向けに著されたもので、腐食防食に係る基礎用語（水溶液腐食や高温腐食、材料力学や電気化学など）の解説から、各種の材料（鉄鋼、非鉄金属、有機・無機など）、試験法（現場・モニタリング・検査法）、防食法（表面処理、水処理、電気防食など）および機器分析にいたるまで“重要用語 1,422 語を選別”し、“専門家により平易に解説”している。また、利便性を重視した“携帯可能な装丁”とすることにより参考書として何時・何処でも利用可能な書籍とした。

本書は腐食防食の初学者向けとして編集したが、腐食防食を専門としなくとも、腐食防食にかかわる課題に遭遇することが多い工学の幅広い分野、たとえば機械、建築、土木、電気・電子、化学工学、また医療分野などにも十分に活用できる内容となっている。



A5 版 2 段組 約 300 ページ
ビニール表紙製本

定 価	6,050 円（本体価格 5,500 円，消費税 550 円）
日本材料学会会員価格	5,500 円（送料・消費税含む）
腐食防食部門委員会委員特別価格	4,840 円（送料・消費税含む）

購入申込先：公益社団法人 日本材料学会 （電子メール，または FAX にて）

〒606-8301 京都市左京区吉田泉殿町 1 番地 101

TEL：075-761-5321，FAX：075-761-5325

E-mail：jimu@jsms.jp

件名を「腐食防食用語事典購入」とし，会員種別，冊数，送付先，納品・請求書宛先を明記してください。

監修 日根 文男 名古屋工業大学名誉教授、駒井 謙治郎 京都大学名誉教授

編集委員長 杉江 他曾宏 兵庫県立大学名誉教授

編集幹事

井上 博之 大阪府立大学大学院
川村 文夫 栗田工業(株)
上村 隆之 新日鐵住金(株)

小森 一夫 三井化学(株)
杉江 他曾宏 兵庫県立大学名誉教授
野中 英正 元 大阪ガス(株)

執筆者(五十音順)

井上 博之 大阪府立大学大学院	杉江 他曾宏 兵庫県立大学名誉教授	藤田 和夫 住友化学(株)
今川 博之 元 (株)東レ	鈴木 昌己 日本防蝕工業(株)	藤本 慎司 大阪大学大学院
岩井 善郎 福井大学大学院	須藤 久治 元 (株)UACJ	藤原 和雄 元 (株)コベルコ科研
上門 正樹 元 川重テクノロジー(株)	高谷 泰之 元 兵庫県立工業技術センター	松本 和夫 元 日本防蝕工業(株)
大塚 伸夫 日鉄住金テクノロジー(株)	谷口 滋次 元 大阪大学	真弓 勝彌 元 (株)ナカボーテック
奥村 美明 日本ペイント(株)	中森 正治 (株)高温腐食・防食テクノサーチ	箕島 弘二 大阪大学大学院
河合 正 兵庫県立大学大学院	中山 武典 (株)神戸製鋼所	村上 義樹 パナソニック(株)
上村 隆之 新日鐵住金(株)	野中 英正 元 大阪ガス(株)	安永 龍哉 (株)神戸製鋼所
川村 文夫 栗田工業(株)	橋本 郁郎 (株)コベルコ科研	山本 隆 元 日本ペイント(株)
小森 一夫 三井化学(株)	日根 文男 名古屋工業大学名誉教授	山下 正人 (株)京都マテリアルズ
柴田 俊夫 大阪大学名誉教授		吉葉 正行 首都大学東京
新谷 大介 木村化工機(株)		

亜鉛置換処理 1

ア

アーク溶射 arc spraying 2本の金属ワイヤ間でアーク放電(電気スパーク)を発生させ、ワイヤを溶融させる電気式溶射方法である。溶射材料は溶融速度に合わせてワイヤを供給し、圧縮空気により溶融金属を微粒化して被処理材(基材)に吹付け連続的に成膜する。フレイム溶射法と比較して溶射能力が大きいこと、溶射材料が高温で十分に溶融されるため、被処理材との密着力に優れている。電源は交流でも可能であるが、アークの安定性から直流が利用される。ワイヤは電極となるので溶射材料はAlやZn、Cu、ステンレス鋼など、電気伝導性を有する金属材料に限定される。

IR損 IR drop → 溶液抵抗損

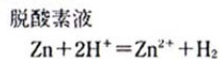
IASCC → 照射誘起応力腐食割れ

IGC → 粒界腐食

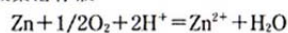
亜鉛 zinc 周期律表第12族、融点の低い(419.5°C)白色の重金属で、pH<5の酸性水溶液中、あるいはpH>13のアルカリ性水溶液中で溶解するが、pH領域7~12の微アルカリ水溶液中では水和酸化物皮膜で保護されて溶解(腐食)は抑制される(図参照)。

反応式は、

酸性溶液

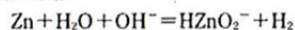


酸素溶存液

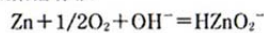


アルカリ性液

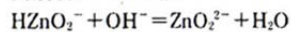
脱酸素液



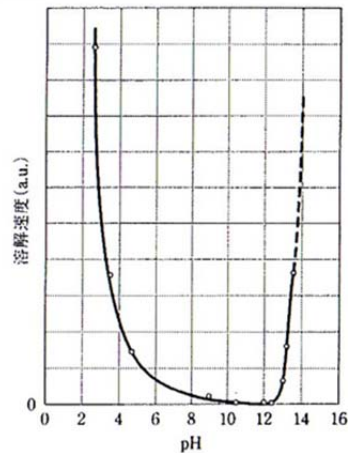
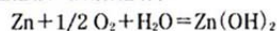
酸素溶存液



高濃度アルカリ液



中性溶液(酸素溶存)



30°Cの酸素飽和溶液中における亜鉛の溶解速度に及ぼすpHの効果

B. Roetheli, G. Cox, and W. Littreal, Metals and Alloys, 3, 73(1932)

Zn(OH)₂の溶解度積K_sは、10⁻¹⁷~10⁻¹⁹であるので、pHがおおよそ8以上で溶液中に溶出したZnイオンは沈殿する。その結果、母材表面が水和酸化物皮膜で覆われ、腐食が抑制される。

水溶液中における亜鉛の重要な特性は、1) 電極反応 $\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ の平衡電極電位(標準電極電位 $E_0 = -0.763\text{ V vs. SHE}$)が卑であること、2) 水素電極反応および酸素電極反応に対する触媒活性が乏しく、過電圧が高いことで、これらに準拠して陰極防食の犠牲陽極、亜鉛めっき、ジンクリッチペイントなど、鋼材の防食に多種多量の亜鉛や亜鉛含有金属材料が使用されている。→電位の逆転、腐食速度

亜鉛犠牲陽極 sacrificial zinc anode → 犠牲陽極

亜鉛置換処理 zincate conversion process アルミニウムとその合金は大気中で容易に緻密な酸化物皮膜(airborne oxide film)を表面に形成するため、表面処理皮膜との密着性に乏しい素材である。したがって塗装などの表面処理を行うに際し、酸化物皮膜除去の前処理が行われる。皮膜の溶解・除去には水酸化ナトリ