

企画にあたって

栗田 典明*

第2分科(エコマテリアル)のミニ特集の企画を考えるにあたり、ここ数年の「まてりあ」を見返したところ、材料あるいは素材そのものの特性やその特性の高度化およびそれに付随した実用化への話題は多くみられた。しかしながら、材料を広くあるいは長期にわたって利用する上で非常に重要と思われる、腐食現象や防食技術に関する特集記事はほとんど見られなかった。あらためて言うことでもないが、第2分科の分類は“エコマテリアル”である。本来は材料そのものが対象となるべきであるが、腐食現象や防食技術を理解することは環境調和を目指した材料の開発や利用という観点から非常に重要なことである。一方で、一般に腐食現象や防食技術などの話題がクローズアップされる時はしばしば大きな事故が発生した時などに限られているのが実際である。すなわち、一般的な材料開発は有益な特性をもつ材料を見だし、その材料の持つ性質を如何に向上させるか中心となるのに対して、腐食や防食はその材料特性を如何に保護するかが研究開発の中心となる。そこで、今回のミニ特集はとかく裏方になりがちな「腐食・防食技術」についてスポットライトを当て、改めてその重要性を認識することを目的として企画した。

一概に「腐食・防食技術」といっても、対象とする材料やそのまわりの条件などは多岐にわたっている。例えば金属学会の講演セッションで言えば、常温に近い水溶液中での腐食・防食を扱う「水溶液腐食」があり、また数百度以上の高温状態における酸化現象を扱う「高温酸化・高温腐食」のセッションがある。無論、そればかりではなくその他の分野においてもそれぞれ腐食・防食の問題は多数取り扱われている。今回のミニ特集では主に水溶液腐食と高温酸化に焦点をあて、その腐食現象や防食技術、あるいは測定方法・評価技術の進歩について各自の個別のテーマは設定せずに最近の話題を中心に各先生に執筆をお願いした。

本ミニ特集で執筆をお願いした先生方とその内容は次のとおりである。藤本慎司教授(大阪大学)および岡田信宏氏(住友金属工業)からは腐食現象のモデル化、すなわち Tafel の

式に基づき水溶液腐食における数値モデリングの提案とともにその計算機シミュレーションによる腐食の予知、および計算機を用いた腐食解析の今後の展望についての報告がされた。酒井潤一教授(早稲田大学)からは腐食現象の評価方法やそれに基づいたリスク評価、さらには材料の長寿命化、社会・産業基盤としての信頼性向上などについての報告がされた。また、水流徹教授(東京工業大学)からは腐食電流におけるノイズからの解析やマイクロプローブによる局所測定など最新の電気化学的計測法の紹介、大型構造物の腐食の監視技術についての事例と今後の展望が報告された。一方、谷口滋次教授(北海道大学)からは高温酸化現象あるいは耐酸化耐熱コーティングにおける最新の知見、および放射光を用いた短時間の測定によるごく初期の酸化メカニズムの解析についての報告がされた。

これらの報告はそれぞれの分野では著名な先生方で、最先端の研究を交えつつわかりやすく解説がされており、これから腐食現象の研究や防食技術の開発を志す若い研究者・技術者の一助となることを期待したい。

今回のミニ特集を企画するにあたりご協力頂いた河村憲一准教授(東京工業大学)、武藤泉准教授(東北大学)、鈴木進補准教授(早稲田大学)をはじめ第2分科の皆様はこの場をかりて厚く御礼申し上げます。また、忙しい中、執筆をお引き受け下さった先生方あらためて御礼申し上げます。



栗田典明

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
 1987年 名古屋工業大学大学院物質工学専攻博士前期課程修了
 1992年 名古屋工業大学助手
 2005年 名古屋工業大学助教授
 2007年 現職
 専門分野：固体イオニクス
 主にプロトン伝導性固体電解質の基礎、開発および冶金学への応用についての研究に従事。
 ★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

* 名古屋工業大学准教授；大学院おもひ領域(〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29)
 Preface to the Special Issue on the Forefront of Corrosion and Oxidation Sciences and Their Evaluation and/or Protective Technologies;
 Noriaki Kurita (Materials Science and Engineering, Nagoya Institute of Technology, Nagoya)
 Keywords: *corrosion, oxidation, numerical simulation, prediction, risk management, redox potential, alumina coating*
 2011年6月5日受理