

エロージョン-コロージョンの基礎と対策

松村 昌信

広島大学 名誉教授

概要

本講では、エロージョン-コロージョンの本質はマクロセル腐食であることを述べる。マクロセル腐食にはエロージョン成分（機械的プロセスによる材料の損耗）は含まれないが、その理論によると、通常腐食（ミクロセル腐食）の理論や法則の制約を越えて大きな被害が金属材料に生じ得る。

エロージョン-コロージョンに対処するためにはマクロセルの形成機構を知ることが必要となるが、マクロセルは複数のミクロセルから形成されるのでそれには先ずミクロセル腐食の機構を知らなくてはならない。一般に腐食の基礎理論は簡単である。しかし腐食に関与する因子は極めて多いので、実際のプラントには多種多様の腐食が生じる。その結果、現場では対症療法的な対策が先行し、腐食の基礎理論は疎かにされがちである。

以上の状況を考慮し、腐食の基礎から遠ざかっているベテランエンジニアにも、腐食に関して全く予備知識のない専門外の受講者にも、最終的にはエロージョン-コロージョンの予防対策法が理解できるように腐食理論の初歩から本講を始める。

本講の最終目的は、現場で直ぐ役に立つ、具体的な対策を提示することである。

目次

- 第 1 章 緒論 (スライド16枚)
 - a. 現場における異常減肉の事例
 - b. 用語の変遷
 - c. 異常減肉の特徴と問題点
- 第 2 章 ミクロセル腐食とマクロセル腐食 (スライド19枚)
 - a. 腐食電池モデル
 - b. 腐食に関する尺度と指標
 - c. 電位 電流密度図
 - d. マクロセル形成による減肉速度の加速機構
- 第 3 章 銅合金に生じる異常減肉 (スライド36枚)
 - a. 隙間噴流試験によるマクロセル腐食の再現
 - b. 純銅製配管に生じる減肉
- 第 4 章 高温純水中の炭素鋼鋼管壁に生じる異常減肉 (スライド29枚)
 - a. 隙間噴流における試験結果
 - b. 事例解析 (均一減肉と局部減肉)
 - c. 異常減肉の発生機構
- 第 5 章 異常減肉の発生予防対策 (スライド31枚)
 - a. プラントの設計・建設および運転段階における対策
 - b. モニタリング
 - c. 保守・保全面からの対策
 - d. フェールセーフ