

局所領域のpH測定

1.概要

金属と金属、金属と樹脂、さびと金属のような微小なすきまにおける腐食現象を調査する場合、すきま内溶液pHは重要な指標となりますが、一般的にこの計測は困難です。しかしながら、半導体化学センサ*を用いることですきま内局所領域（約Φ3mm）の pH 測定が可能となりました。

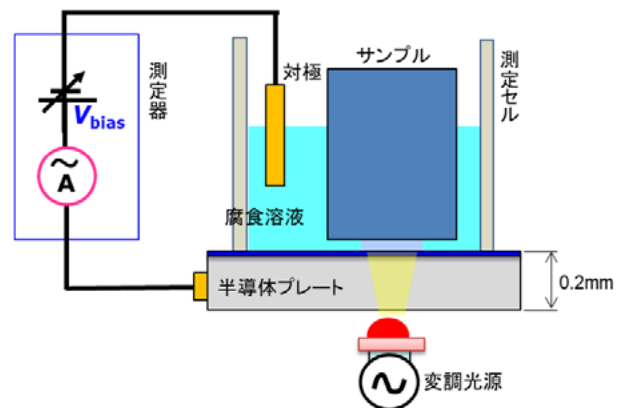
* 参考文献：野瀬清美，梶村治彦，宮本浩一郎，吉信達夫：材料と環境，69，40（2020）

2.測定方法

- 1) 半導体化学センサーは、半導体プレートと対極とから構成されており、半導体プレートと溶液中に設置した対極とを測定器に接続します。
- 2) 半導体プレート上にサンプルを載せ、測定セル内に腐食溶液を満たす。
- 3) 半導体プレートの裏側から測定ポイントに変調光を照射し、局所pHに応じた光電流を計測します。
- 4) 変調光源を増やすことで、複数のポイントでのpHも同時に測定ができます。



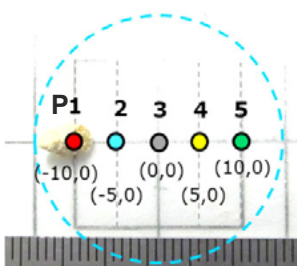
セル内部状況



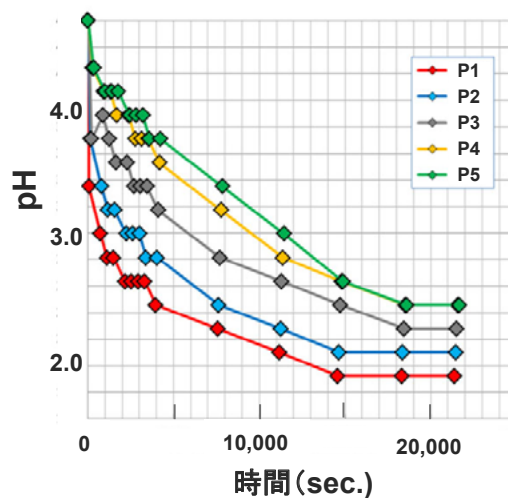
測定器とサンプル配置

3.測定事例

- ・溶液：0.1M KCl+3%寒天
- ・低pH薬剤をP1に設置



pH測定位置



各位置のpH時間変化

<応用例>

溶液の代わりに寒天を用い、内部に置かれた低pH試薬が溶け出して、周囲のpHが変化していく状況を左図に示す。

* お願い

測定対象に合わせて、セル形状や測定位置等の検討が必要となります。個別にご相談ください。