

令和 2 年 10 月 5 日

令和 2 年 9 月度情報発信 No. 91

㈱材料・環境研究所 代表取締役 長野博夫

貴社益々ご繁栄のこととお喜び申し上げます。いつもお世話になっており、ありがとうございます。

8 月は猛暑が続き、9 月に入ってから猛暑は衰えず、新型コロナウイルス対策と熱中症対策に大変気を使いました。最近になって、ようやく涼しい秋になってきました。

コロナによる経済の落ち込みが顕著で、その中で菅内閣が発足しました。新しい内閣に国民の期待が大きい中、国民の期待に沿うような政治を行って欲しいと願います。

#### 特記事項

- ① 0 社にステンレス鋼溶接管溶接部の耐食性評価法についてご提案 (8 月 1 日)
- ② 英会話 (神戸市、8 月 6 日)
- ③ 0 社にステンレス鋼溶接管溶接部に使用される炭素鋼の腐食について見解 (8 月 6 日)
- ④ L 社に共研を進めているケルビン電位による腐食評価への役割と今後の進め方をまとめてご提案 (8 月 14 日)
- ⑤ ご指導した K 社の Ti-Pd 合金ポンプインペラーの腐食機構が解明できたので、学会誌への投稿をご提案 (8 月 18 日)
- ⑥ 0 社のステンレス鋼溶接管溶接部の孔食電位測定結果判明 (8 月 19 日)
- ⑦ NACE (アメリカ腐食技術者協会) の会員継続手続き終了 (8 月 20 日)
- ⑧ W 社ご依頼による建築用ファスナーと鋼板締め付け部の異種金属接触腐食の無抵抗電流計による調査報告。5 種類のファスナー／鋼板間に流れる異種金属接触腐食電流に特徴のある経時変化 (広島工大と弊社の共研、8 月 26 日)
- ⑨ 英会話 (神戸市、8 月 27 日)
- ⑩ K 社と ZOOM によるリモート打合せ。プロセス輸送配管の腐食問題について、概要説明を聞き、弊社の見解を述べた (9 月 14 日)

- ⑪ 建築用釘の SEM/EDS（走査顕微鏡／エネルギー分散型 X 線分光法）による釘表面塗膜層の分析報告（大阪市大と弊社の共研、9 月 17 日）
- ⑫ 大阪市大の後期授業開始に向けて教職員のオンライン説明会にリモートで出席（9 月 18 日）

特別報告 ケルビン電位

長年、L 社とケルビン電位を使い腐食現象の理解に努めてきた。その結果、ケルビン電位の特長として、

- 1) 溶液中では腐食電位を知る事が出来る
  - 2) 大気中で、金属或いは物質の表面が乾燥した条件では、仕事関数（電子を金属或いは物質から取り出し、真空中におくエネルギー）を表し、表面の特長を知りえる
- ことが分かった。下表にまとめを示す。

表 ケルビン電位測定法の適用範囲

区分	特徴
腐食	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ステンレス鋼の孔食発生の有無</li> <li>・塗膜下腐食発生の有無</li> <li>・防食性さびと非防食性さびの区別</li> </ul>
組成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組成の違い検出：ステンレス鋼と低クロム合金鋼の識別</li> <li>・組成の検出：ステンレス鋼の鋭敏化の有無</li> <li>・ステンレス鋳鋼におけるデルタフェライト存在の有無</li> <li>・金属酸化物の識別</li> </ul>

図 1 に腐食状態と乾燥状態におけるケルビン電位の意味の違いを示す。また、図 2 にケルビン法による腐食電位の時間変化を示す。

ケルビン電位測定法は、今のところ、まだ実験室的測定に限られているが、プラント及び社会インフラなどのモニタリングへの展開を果たしたいと思っている。

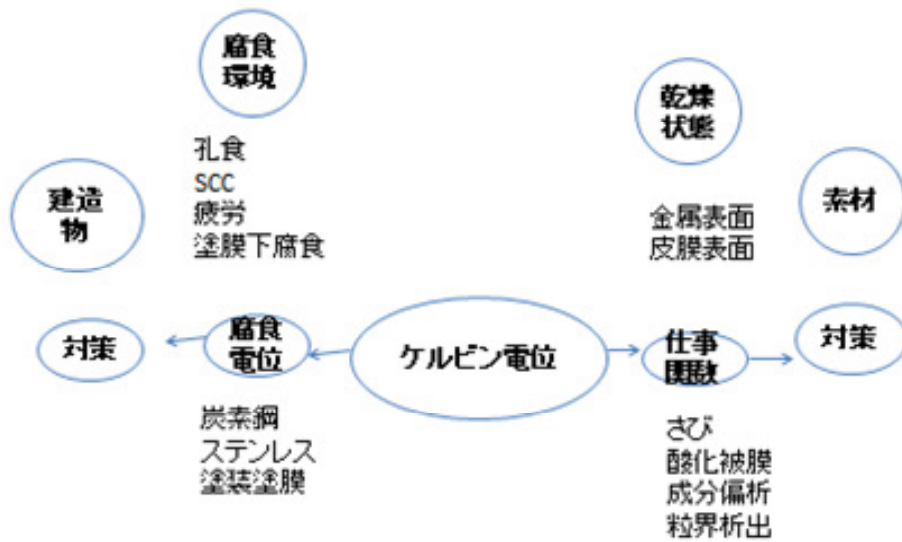


図 1. ケルビン電位測定による建造物及び素材の検査

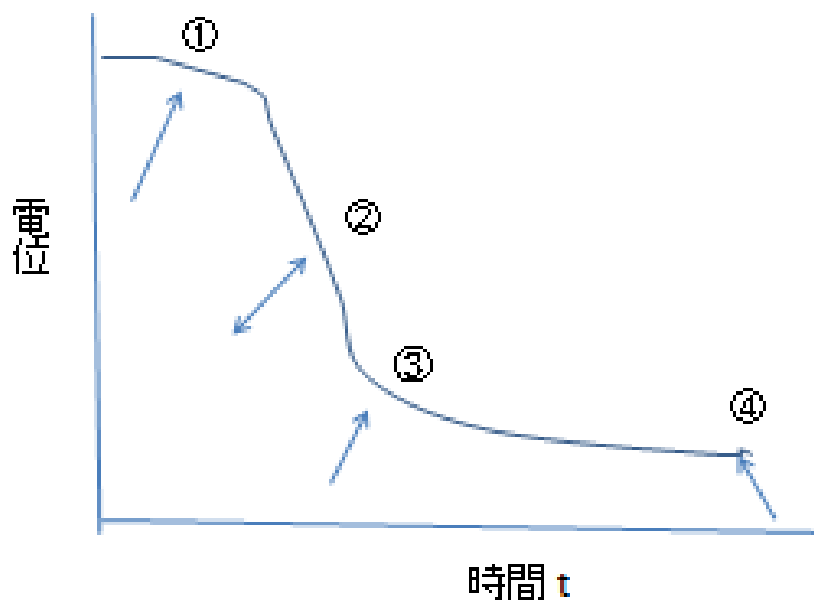


図 2. ケルビン電位の経時変化

以上

