

## 安住 和久 「電気化学的手法を中心とした金属表面処理, 腐食防食およびモニタリング法の開発」

工学研究院応用化学部門・電子材料化学研究室

email: [azumi@eng.hokudai.ac.jp](mailto:azumi@eng.hokudai.ac.jp) Tel: 011-706-6747

研究室URL: <http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/eleemat>

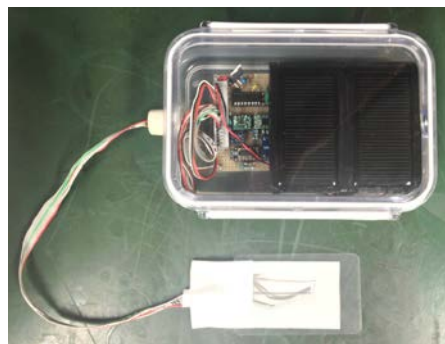
出身地: 北海道伊達市 (農家出身道産子)

### 研究テーマ

- ・Al合金, Mg合金等の耐食性向上を目指した表面処理法の開発
- ・金属の腐食測定, モニタリング法の開発と実用材料への応用
- ・金属空気電池などのエネルギーシステムの基礎研究開発
- ・イオン液体を用いた二酸化炭素の電気化学的還元法の開発
- ・マイクロプラズマ, イオン液体, エレクトロニクス等を活用した新規な電気化学反応計測系の探索

### シーズ....以下のようなものを開発・運用中

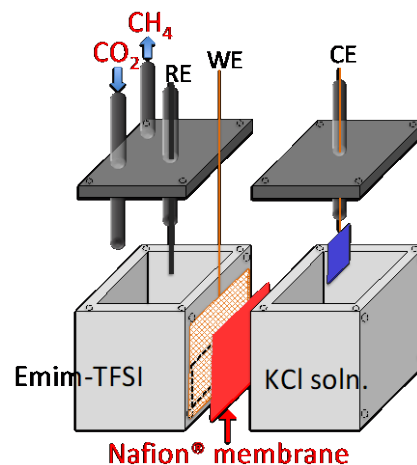
- ・地下土中環境やコンクリート中での金属腐食など各種の電気化学計測装置
- ・フィールド用の各種計測記録装置の試作
- ・XBeeネットワーク広域腐食環境モニタ装置



太陽電池駆動大気腐食ロガー



水溶液中マイクロプラズマ



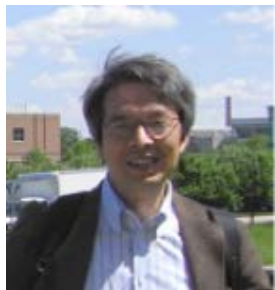
2槽型電気化学CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>変換

## <社会実装への可能性>

次世代超軽量マグネシウム合金の屋外使用を可能とする表面処理法の確立

鉄筋コンクリート構造体全体の腐食モニタリングシステムの構築と実装

発生源と一体化した自然エネルギー利用の二酸化炭素還元・削減システムの構築



## Kazuhisa Azumi: Corrosion engineering and surface finishing of metals using electrochemical technique

Graduate School of Engineering, Division of Applied Chemistry, Laboratory of Electronic Materials Chemistry

email: [azumi@eng.hokudai.ac.jp](mailto:azumi@eng.hokudai.ac.jp) Tel: +8111-706-6747

web site: <http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/elemat>

### Research subjects

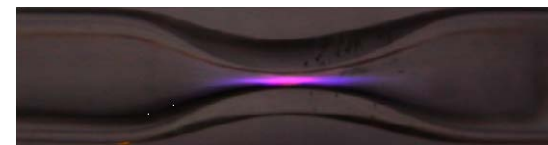
- Surface finishing and coating of Al and Mg alloys for corrosion protection
- Development of new measurement and monitoring methods of metal corrosion and their application to practical materials
- Development of new metal-air battery system
- Efficient electrochemical reduction of CO<sub>2</sub> gas using ionic liquid bath
- Exploration of new electrochemical system using micro-plasma, non-aqueous electrolytes and electronics

### Example of research seeds

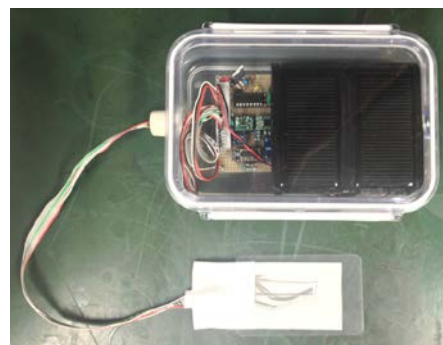
- Electrochemical monitoring system including metal corrosion in underground and concrete environments
- Wide areal corrosion monitoring system using XBee dynamic networking

イメージ?

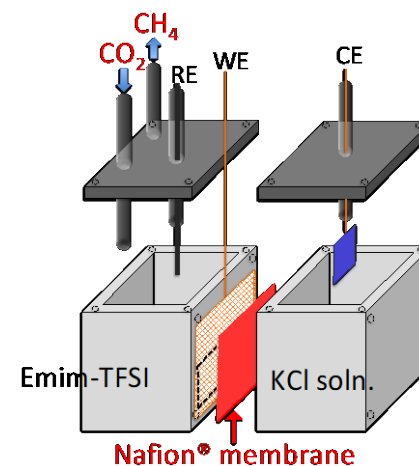
## <The Images for Social Implementation>



Application of solution micro-plasma



Data logger for atmospheric corrosion



Electrochemical conversion of CO<sub>2</sub> to CH<sub>4</sub>

Ultra-light magnesium alloys usable outside by mans of high-corrosion resistive coatings

Corrosion monitoring system for whole infrastructure built with reinforced concrete

Electrochemical reduction system of CO<sub>2</sub> by natural energy nearby the emission source like thermal power stations