

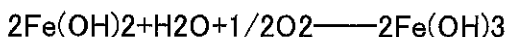
腐食制御

Cell は導電性溶液に浸すと微弱な Direct current 直流所謂電子の流れが発生します、純水、超純水等鉱物性イオンを含まない液体には反応しません、即ち磁場電界(磁性体)により腐食制御が可能です。

Cell の表面で電気化学反応が起こると電子が移動することで電流が発生します、この現象はファラデー電流であり液体中に溶解された鉱物性イオン濃度に比例します。又金属を特定の溶液に浸すと金属の表面で金属と溶液の界面に特有の電気化学反応が起こり金属が腐食します、これが酸化の現象です。

Cell から発生する微弱な電流(電子移動)が磁場電界発生させることで還元作用が働き腐食が制御されます。

陽極での反応



陰極での反応

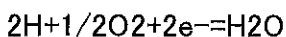
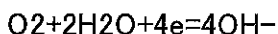


Figure1 参照

あらゆる腐食実験の基本は電位と電流の測定と制御です。

電位は金属と溶液間の電気化学反応により起因します起電力の正電位は酸化を促進し陽極に酸化物が発生します、陰極は還元を促進し酸化物分解制御します。

この反応は通常存在する電子バランスが崩れ溶液中に分子の分極化が発生して誘起双極子モーメントが磁場電界効果もたらします。

電気双極子モーメントの慣例。

距離 R で隔てられた 2 つ双極子は等しく反対電荷 $q+q^-$ は、 $\mu = qR$ 関係が成立します、Cell は電子を放出して酸素を減少させます、これは印加電流による陰極防食に似ていますが、擬似陽極とは異なり電子の供給源が分子の完成を維持します。

陰極防食では保護対象のパイプライン、橋梁、船舶等の酸化を防止及び維持する為還元力の強い金属の陽極が犠牲になります、印加電流による陰極の防食では保護対象物外部酸化されないように外部 cell から電子が供給されます。

シンプルに言えば電気化学の非常に基本的なレベルで機能し直流電流を生成し液体中に微弱な電流密度構成する為還元力が維持されます。

Figure3 参照

細胞膜と微生物学的知見

微生物は、ウイルス、細菌、真菌、原生生物からなるグループです。

微生物の本質的構成は物理的、化学的、電気的な構成生命維持活動が組織されています、生命維持活動は化学エネルギーの生成とイオン電気エネルギーにより制御されています、物理的には膜電位と言う特定の概念は非常に重要な要素です、例えばゴールドマン方程式を使用してある微生物の膜電位と活動電位を求めますが一般的には生物学的には微生物のプロセスに於ける生体電気活動エネルギーの重要性は理解されていません。

微生物は細胞膜によって微生物の内部成分と外部成分を隔てられた液体を基盤とした生物です、細胞内環境は外部環境が正電荷帯びているのに対して内部環境は負電荷を帯びています。

例えば、

細胞膜外部環境の正電荷では、 Na^+Cl^- ion が生成されます。

細胞膜内部環境の負電荷帯では、有機アニオン $\ominus$ 、 K^+ が生成されます。

Figure1 有機アニオンと Figure2 細胞膜とチャンネル参照

微生物と生体電気の関係性概要

細胞内イオン(K カリウム)と細胞外イオン(Na ナトリウム)、 Cl 塩素等分離は微生物の存在が不可欠です。細胞は受動拡散、促進拡散、能動輸送、ゲートチャンネルを介したキャリア輸送を利用できます。これらのゲートチャンネルは特定の元素のみ細胞内外への流入と流出を許可するタンパク質で構成されています、つまりゲートチャンネルは電荷されており特定のイオンに対して特異性を示し $\text{K}, \text{Na}, \text{Cl}, \text{H}^+$ 等に対しては基本的に一方通行です。

微生物は H^+ (プロトン水素陽イオン)の流れを利用して細胞内の PH を維持します、 PH の高低に左右されるとゲートチャンネルがイオンを制御するタンパク質の構造が損なわれる為細胞が不活化することになります。

PH の高低の変化は細胞機能が異常きたし PH が制御不能となり細胞は死滅します。

Cell から発生する微弱な電流は細菌の不活化及び DNA 核膜破壊の原因です。

生体は直流電界下で分極する可能性がある為極性ストレスを誘引して細胞膜が破裂して細胞が死滅するなど不可逆的な組織損傷につながります。

生物学的に閉じた電気回路、システムの探究を考慮すると現在の物理的概念はニュートン力学と熱力学の法則に基づく化学分子レベルであり微弱な電磁力がどのようにして生物学的に細胞に強力なエネルギーを与えているのかはカオス理論そのものです。この原子レベルで起こる現象は極めて微弱なエネルギー伝達により誘因されず、細胞壁は抗体や小さな神経ペプチド(多糖質)分子受容体が散りばめられた環境下にあることからゲートチャンネルを自由に通過できる物質と通過できない障壁となる物質に分離されます。

しかしながら cell を純水、超純水以外液体中に装着すると酸化された錆が還元され液体中溶解、微生物不活化、死滅のエネルギーは分子レベルでの原子構造崩壊と細胞壁核膜破壊を誘因する現象学的還元反応はカオス理論そのものです。

スケール制御[Cell 半電池としての機能]

導電性溶液中のイオンはもう一方機能する半電池として機能します。

Cell から発生する正電位は cell 周囲を局所電界を変化させ液体中のイオンの自由エネルギーに影響を与えます、イオンの自由エネルギーの変化はスケール形成を熱力学的に逆転させて個体生成物では無く可溶性のイオンに変化しますギブスフリーエネルギー(高エネルギー結晶格子の形成に必要な自由エネルギーが構造的に失われる原理)Gibbs Free energy 。

Cell によって生成される電界は溶液中の溶解物質に双極子モーメントを誘引します、双極子の一端は反対の電荷持つイオンに静電的に強く引き寄せられる為結果として双極子エネルギーが減少し、物質の溶解度が向上します。

誘引された双極子モーメントは溶液中のイオン間のクーロン相互作用の強度低下させます、この様に印加された電界は物質の電荷分布歪ませ様々な原子核の平衡位置を変化させます、これにより分子の強度と分極率比例した大きさ双極子モーメント新たに生成されます、溶液中分子の極性が増加することでイオン性個体の溶解度が増加し cell によって生成された電界の方向に分子は再配列されます、この現象に因り高濃度電荷の最小化は分散効果もたらスケール等イオン性分子個体の形成を溶解分離することがスケール防止の原理です。

無配列と電界の方向に再配列された構造 a&b 図添付図案参照

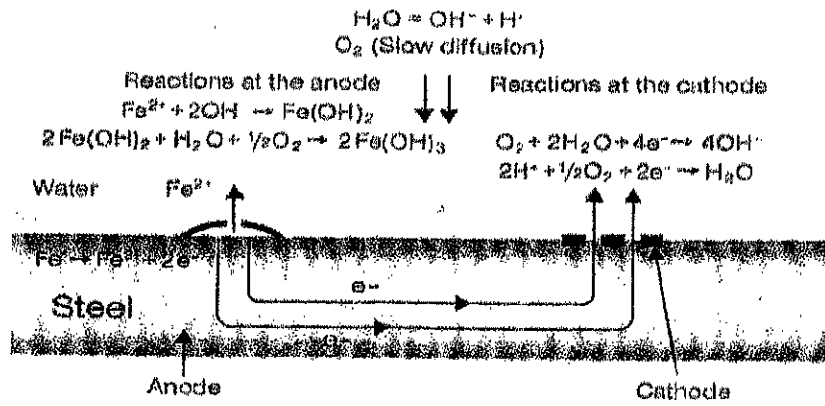


Figure 1

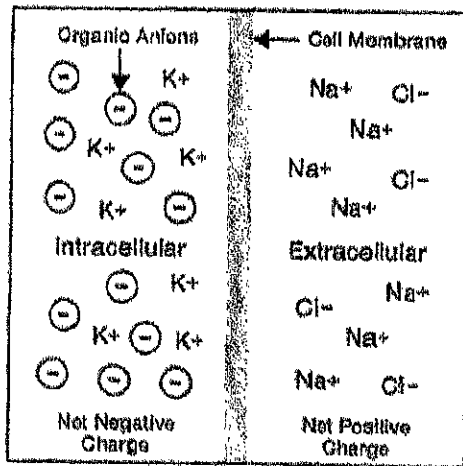


Figure 1.

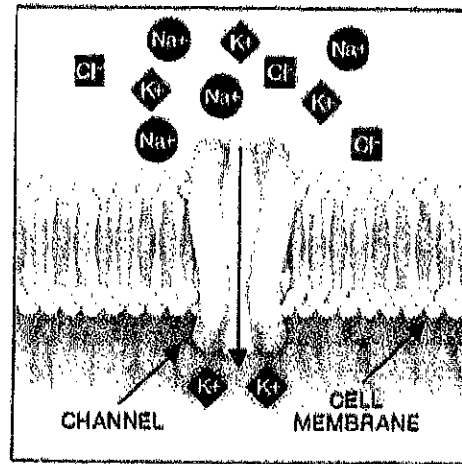


Figure 2.

