

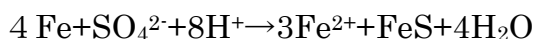
【腐食に関する用語解説】・・・は 行

白亜化 (Chalking)

大気暴露環境で塗膜のごく表層が粉化する現象で、塗膜表面の樹脂が太陽光などによって分解あるいは劣化することによって起こり、塗装面で最も一般的にみられる劣化形態である。粉末化した物質は風雨で洗い流され、新たな塗装面で露出して粉末化が繰り返されて劣化が進行する。

細菌腐食 (Bacterial Corrosion)

微生物腐食の一種。土中で水に生息する細菌によって促進される腐食。細菌の代謝および生成物によって生じる腐食で、細菌自身が金属を腐食するわけではない。硫酸塩還元細菌は嫌気性環境になると増殖し、有機物を栄養とし、硫酸塩を呼吸して硫化水素を排出する。硫酸塩還元細菌による鉄の腐食反応は次式のように表される。から



硫酸塩は化学的には還元されにくいですが、微生物によって容易に還元される。黒色の硫化鉄を形成するので、塩酸溶液を数滴、滴下すると硫化水素の臭気を発生することで判定できる。また、鉄酸化細菌の存在が知られており、 Fe^{2+} から Fe^{3+} への酸化反応を促進する作用がある。さびこぶ腐食は、さびこぶ内で鉄細菌が関与しているとも言われている。

微生物誘起腐食 (MIC) (Microbially induced corrosion)

近年、ステンレス鋼や銅などの金属が微生物の影響によって、孔食をはじめとする局部腐食を生じることが明らかになっている。海水および淡水中で生じ、とくにステンレス鋼では溶接部に生じることが多い。微生物の種類や作用機構については、まだ明確になっていないが、事例が多く報告されるようになった。従来、すき間腐食として見過ごされていた可能性がある。ステンレス鋼は微生物によりバイオフィルムを生成し、自然電位が貴（高い）になるのが特徴で、鉄酸化細菌の作用が疑われている。欧米では水中のマンガンを二酸化マンガンとして析出して電位を高めると考えられている。河川水や水圧試験を行った後の残り水などで生じ、侵食の形態はインク壺状あるいはスケルトン状の金属組織が特徴とされているが、MIC かどうかの判定法は明確ではない。

ファウリング (Fouling)

船体や海中の構造物に貝類、微生物、藻類などが付着して汚損される現象。このような動物性および植物性の生物付着により船舶の走行速度は 10~20%も低下し、それに伴い燃料費の増大を招く。対策として船体には亜酸化銅のような被毒物質を含む防汚塗料 (Anti-fouling) がコーティングされる。最近まで防汚効果に優れた自己研磨性を有する有機スズが用いられたが、貝類・魚類の生態系に悪影響を及ぼすことが明らかになり、我が国ではすでに使われなくなっているが、世界的にはなお使われており、特に小型内航船による沿岸での生物への影響が心配されている。

腐食疲労 (Corrosio faigue)

金属材料は空気中で繰り返し応力を受けると、強度が低下する。大気中では、応力を低下していくと破断しなくなる耐久限度を有するが (SN 曲線)、腐食環境では耐久限度がなくなり、疲労強度が繰り返し数とともに低下する現象を腐食疲労と呼んでいる。繰り返し応力を受ける原因として、振動、冷温の熱サイクル、波浪等の要因が考えられる。

変色 (Tarnishing)

銅板やリードフレーム用高銅合金は保管条件が悪いと腐食変色を生じる。小型で精密な電子部品は、リードフレーム用材料が保管中や製造過程でわずかに変色を生じて最終製品の性能に大きな障害をもたらす。変色の形態にはいろいろな種類があり、銅板を重ねたり、コイル巻した場合、すき間内に腐食変色を生じるタイプは、「あんこ変色」と呼ばれている。保管雰囲気が高湿の場合に生じやすく、外面とすき間内との酸素濃淡電池によるマクロセル腐食機構により生じるものと考えられている。変色を防止する方法としては BTA (ベンゾトリアゾール) による変色防止処理が行われる。この処理は保管中の変色を防止し、めっきなどの後工程で容易に除去出来る薄くて効果的な処理が必要とされる。

(引用文献 金属の腐食事例と対策 藤井哲雄著)