

サステナブル社会に対する 表面改質の貢献

Responsibility to the Development of a Sustainable Society
through Surface Modification

吉田 昌之^{※(1)}
Masayuki YOSHIDA

木下 康弘^{※(2)}
Yasuhiro KINOSHITA

中山 隆臣^{※(3)}
Takaomi NAKAYAMA

抄 録

近年、集中豪雨による洪水、熱波による山火事など世界各地で多くの災害が発生している。これらは温室効果ガス(GHG)に起因した地球温暖化による気候変動の影響と考えられている。このためGHG排出量の削減、カーボンニュートラルが叫ばれ、サステナブル社会の構築が急務になっている。持続的な文明社会の繁栄には工業の果たす役割は大きく、材料においては適所適材が益々重要になっていくであろう。種々の材料の中においても、金属材料の有用性は今後も変わらないが、その製造工程において多くのGHG排出があるのも事実である。GHG排出の抑制は、グローバルに、そしてライフサイクルアセスメント(LCA)的観点から考えなければならず、部分最適の積み上げでは成し得ない。われわれは、表面改質技術を通じ金属材料を腐食や摩耗から守り、部材の長寿命化を図ってきた。今回、これがGHG排出に対して、どのように作用しているのか定量的に算出することを試みた。われわれ企業グループとして、エネルギー消費や原材料の表面処理薬剤への配合などにより、世界で64万トン/年相当のCO₂排出をしている。反面、防錆防食や耐摩耗技術を提供することで金属材料の寿命を伸ばし、2,550万トン/年相当のCO₂排出抑制に貢献していることがわかった。

Abstract

Recently, there have been so many natural disasters such as hurricanes, floods, heat waves, and wildfires around the world. This is generally considered due to the influence of climate changes resulting from global warming. We must decrease GHG (greenhouse gas) emissions to achieve carbon neutrality and create a sustainable society soon. Industries play an important role in sustaining civilization and we have to apply the right material such as steel, aluminum, glass, plastics, or ceramics in the right place. Metals have been useful materials for a long time, and will still be in the future, however, we cannot ignore the fact that the manufacture of metals emits a lot of CO₂. Restrictions on the emission of GHGs must be considered from different perspectives such as life-cycle assessment (LCA), global, energy source, political, and scientific factors, to achieve optimization from a global perspective.

We have been applying surface modification technology to improve corrosion resistance and anti-wear performance on metal substrates in industrial fields to increase the longevity of metals. In this report, we tried to estimate how our activities affect the CO₂ emission both negatively and positively. We concluded that the energy and materials we consume emit around 0.64 million tons per year equivalent as CO₂. On the other hand, we are saving 25.5 million tons per year emissions globally by protecting metals from corrosion and wear.

※(1) 代表取締役 常務執行役員

※(2) 経営企画本部 経営企画部 サステナビリティ経営推進グループ マネージャー

※(3) 執行役員 総合技術研究所所長