

FRP(SMC)の酸およびアルカリ水溶液による 力学的劣化

宗宮 詮

慶応義塾大学理工学部

概 要

水環境で使用される多くの構造物、例えば小型および中型浄化槽は、軽量、高強度で安価な繊維強化プラスチックFRPを用いて作成されることが多い。こうした浄化槽の設計には、材料や構造の強度のみならず耐食性の情報が必要となっている。本研究ではシートモールディングコンパウンド(SMC)に注目した。実用時に破壊した実例の検討から、構造物に生じた小さな傷が腐食作用を加速することがわかり、これを再現するため人工切欠きを持つコンパクトテンション形試験片を用いて、アルカリ(水酸化ナトリウム溶液:0.5規定)溶液および酸(塩酸:0.5規定)によるSMCの劣化現象を研究した。力学的特性の劣化は破壊靱性値により、腐食現象は直接観察と破壊音解析により研究した。酸・アルカリともに強度は浸漬時間とともに低下したが、その原因が条件により異なることを明らかにした。

Effect of Acid and Alkali Solution on Crack Behavior of Fiber Reinforced Plastics

Satoshi SOMIYA

Keio University

Abstract

Structures which are applied in water circumstance, such as a water tank and a purification tank are sometimes made with the glass fiber reinforced plastics(FRP), because this is usually very light, strength and cheap. To develop the suitable FRP material for a purification tank, not only strength but also corrosion phenomena must be researched. On tanks in practical using, because, development of crack was accelerated by the water environment, strength of specimen of compact-tension type has been studied in Alkali solution (NaOH: 0.5 normal solution) and in Acid condition (HCl: 0.5 normal solution). In the test, the material used was SMC(FRP). The linear-fracture mechanics, the observation method by SEM and an acoustic emission method has been used. Under both conditions, degradation of mechanical properties and its dependence on immersion time were found. And it was found that the degradation phenomena were clearly different on each condition.