

Title	耐食アルミニウム合金の超低温液化ガス輸送船への応用に関する研究
Author(s)	簗田, 和之
Citation	大阪大学, 1967, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/29381">https://hdl.handle.net/11094/29381</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	箕田和之 <small>みの た かず ゆき</small>
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 1113 号
学位授与の日付	昭和 42 年 3 月 18 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	耐食アルミニウム合金の超低温液化ガス輸送船への応用 に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 寺沢 一雄 (副査) 教授 原田 秀雄 教授 笹島 秀雄 教授 大谷 碧 教授 大西 巖

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、近来その需要の急激に増大しつつある超低温液化ガスの輸送船に対し、低温脆性の無い耐食性アルミニウム合金を使用する場合に必要な、それら合金の低温に於ける性質、その溶接並びに溶接部の性状および実船に使用する場合の保温、支持方法、液化ガスの注入時の熱応力の軽減法等についての研究を述べたものであり 6 章より成っている。

第 1 章では耐食性アルミニウムの性質についての従来の研究を総括記述し、本研究を行なうに至った理由について述べている。

第 2 章は船舶用として最も多く使用される Al-4.5% Mg 合金に最適な溶接用線材の選定の為の研究であり、Mg, Mn, Cr 等の含有量を変化させた 30 種類の線材を作り、これらより最も理想的と思われる Al-4.5% Mg-0.2~0.5% Mn 合金線材を選定している。

第 3 章は第 2 章にて選定された線材による溶接継手の低温に於ける機械的性質についての研究であり、常温より  $-196^{\circ}\text{C}$  に至るまでにこれら継手は遷移現象を示さず、この程度までの超低温に於いても十分に安心して使用出来ることを立証している。

第 4 章はこれら合金による溶接模型容器の超低温に於ける衝撃実験についての記述であり、 $-196^{\circ}\text{C}$  に保たれた容器でも落下衝撃によって破壊することのないことをたしかめている。

第 5 章ではこれらの合金による低温液化ガスの容器を船舶に積み込み、実際に液化ガスを輸送する場合のそれら容器の支持方法、保温方法、並びに液化ガス注入時の熱応力等についての研究を述べており、熱応力を最少にする注入法等についても記述している。

第 6 章は第 1 章より第 5 章までの総括である。

## 論文の審査結果の要旨

いわゆる低温液化ガス例えば約  $-50^{\circ}\text{C}$  程度の液化プロパン等の輸送船についての研究は種々なされているが、 $-200^{\circ}\text{C}$  に近い超低温の液化メタン等の輸送船に耐食アルミニウムを使用することについての総合的研究はこれが最初であり、本研究の結果によってこれらの輸送船並びにそれら液化ガスの貯槽等の建造への道が開かれたことになる。この成果は工学的にも工業的にも重要な意義を持つものであり、よって本論文は博士論文として価値あるものとみとめる。