

C-02 クリープ脆化 (V1)

クリープ脆化は、低合金鋼のクリープ破断伸びが著しく低下する現象で、特に溶接熱影響部(HAZ)に顕著である。その結果、溶接部にクリープクラックが生ずることとなる。原因は不純物元素の粒界偏析、炭化物の析出形態、分散状態などとの関連が指摘されている。図1に各種の微量元素を含有した1.25Cr-0.5Mo鋼の母材とHAZについてのクリープ破断延性を示す。母材では微量元素と無関係に高い延性を示すが、HAZではSb,Cuなどの不純物の存在によって著しく延性が低下することが分かる。

対策として、微量不純物元素の除去、希土類元素の添加および高温での応力除去焼鈍などが有効である。

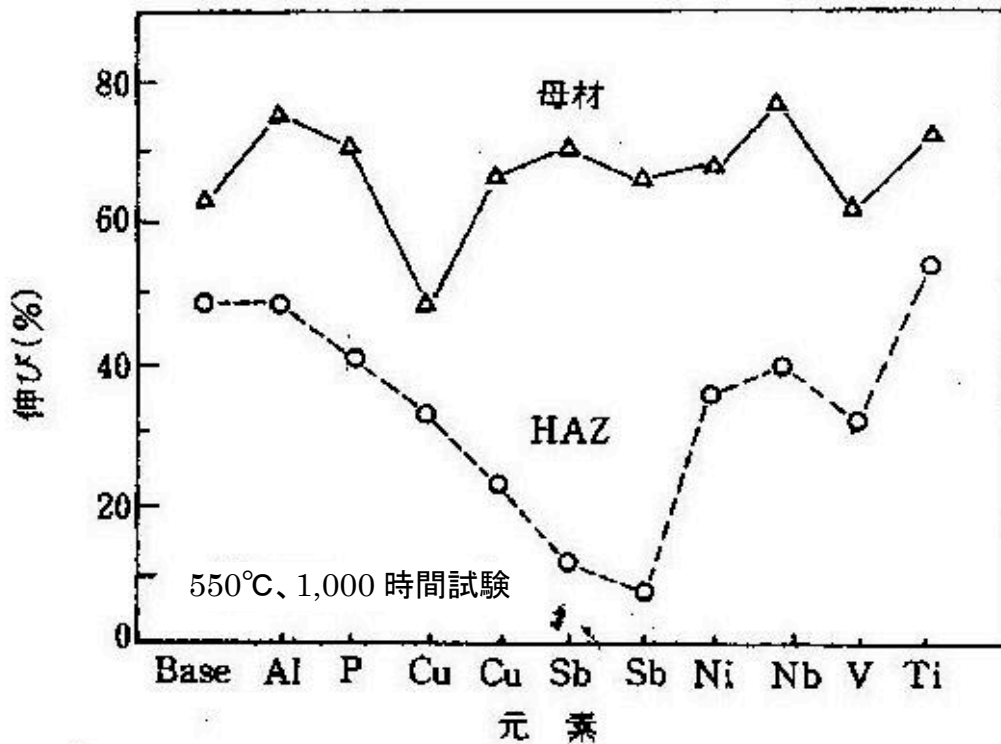


図1 1.25Cr-0.5Mo鋼のクリープ破断延性におよぼす微量元素影響¹⁾

参考文献

- 1) 乙黒靖男、橋本勝邦、高温反応装置用低合金鋼の使用中の材質劣化、化学工業協会第17回秋季大会講演要旨集,p346(1983)