

(28)

溶損熱流束におよぼす試料肉厚および熱伝導率の影響

(羽口溶損に関する実験的研究, II)

後藤合金株式会社

鶴岡直道

○上野晴信 井上行雄

1. 緒言 前報<sup>1)</sup>において溶損熱流束におよぼす冷却水速度およびサフール温度の影響を求め、冷却水速度およびサフール温度が大きくなると溶損熱流束も高い値を示すことが分かった。しかしながら実際の羽口の使用状況をみると肉厚が15mmであるとはかぎらず又熱伝導率も純銅よりも低い材質を使用しているのが現状であるため羽口溶損機構を解明するには前報の実験だけでは不十分であり溶損熱流束におよぼす試料の肉厚および熱伝導率の影響を求めるとも重要であると考えられる。

このため我々は前報と同様な実験装置を用いることにより、溶損熱流束におよぼす肉厚および熱伝導率の影響を求めた。

2. 実験方法 実験装置は前報と同様なものを使用した。試料の肉厚は5mm, 15mm, 25mm, 35mmのものを使用し、純度は99.99%のOFHC(熱伝導率310 kcal/mhrdeg)であった。熱伝導率の影響を調べるために用いた試料はOFHC, 99.7%の羽口銅(熱伝導率240 kcal/mhrdeg) およびAIBC2(熱伝導率30 kcal/mhrdeg)の三種類であり、肉厚は15mmとした。又冷却水速度は1m/sec および16m/secであった。

3. 実験結果 図1に冷却水速度が1m/sec, 16m/secにおける溶損熱流束におよぼす肉厚の影響を示した。冷却水速度が1m/secの場合、肉厚が5mmの時溶損熱流束は低い値を示し、15mm, 25mm, 35mmの肉厚においてほとんど差はなかった。冷却水速度が16m/secの場合、溶損熱流束は試料の肉厚にほとんど影響されないことがわかる。

図2に溶損熱流束におよぼす試料の熱伝導率の影響を示した。冷却水速度が1m/secの場合、溶損熱流束はOFHC, 羽口銅においてほとんど差はないがAIBC2は低い値を示していることがわかる。冷却水速度が16m/secの場合も1m/secとほとんど同様な傾向を示している。

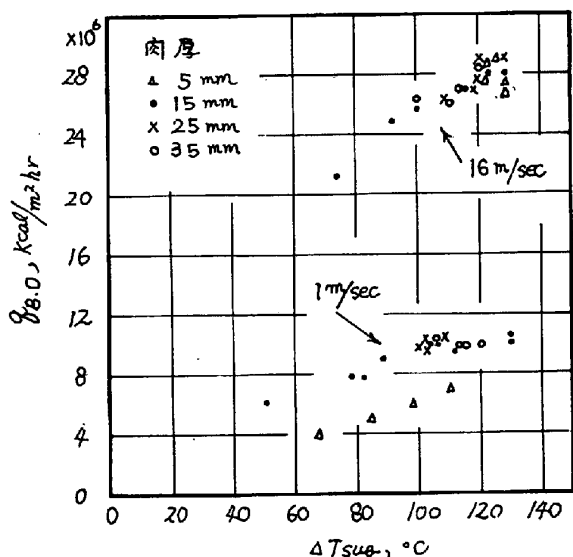


図1 溶損熱流束と試料肉厚との関係

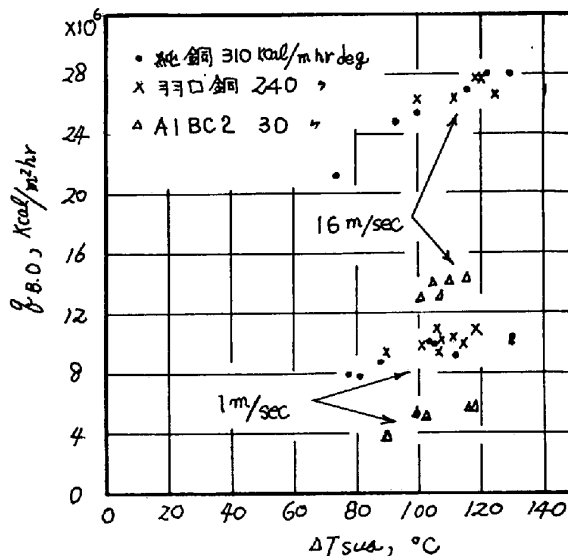


図2 溶損熱流束と試料の熱伝導率との関係

文献

- 1) 鶴岡, 上野, 井上: 本誌