

38

高張力鋼板の熱間プレス成形 におけるスケール抑制剤塗布方法

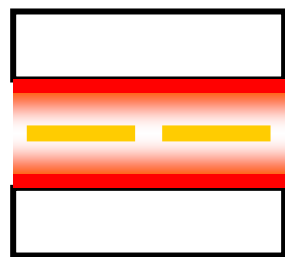
塑性加工研究室 中村 彰宏

高張力鋼板
高強度

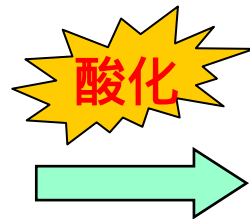
熱間プレス成形

鋼板表面の酸化スケールの発生が問題

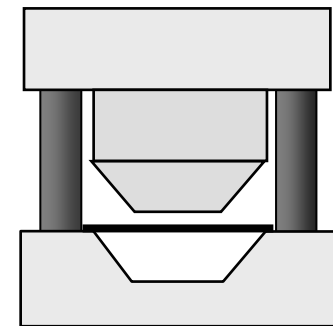
対策 ショットブラストによるスケール除去



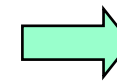
加熱



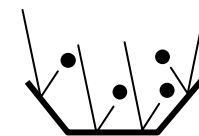
搬送



プレス成形



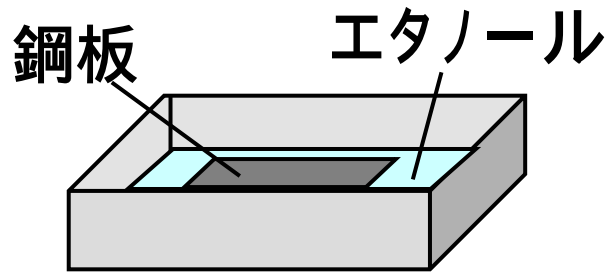
精度の低下



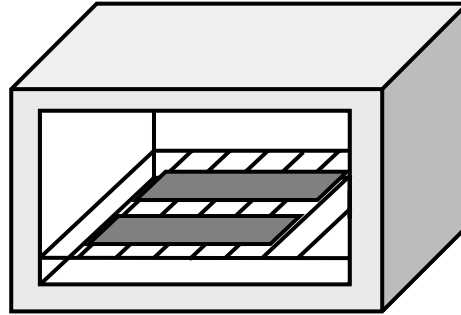
ショットブラスト処理

目的
スケール抑制剤を用いた酸化スケールの低減

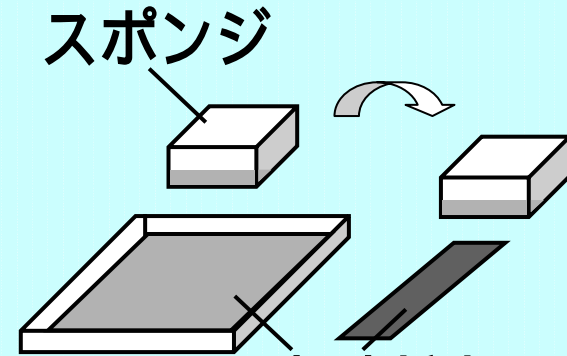
抑制剤塗布方法



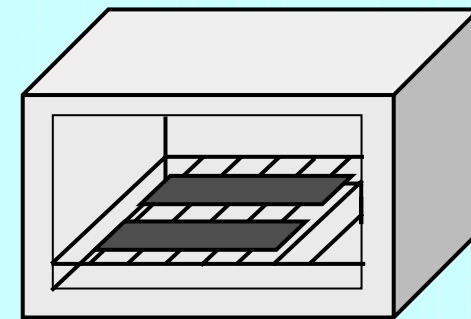
エタノールによる
超音波洗浄(計3回)



乾燥
(60 , 2分間)



抑制剤
スポンジにより塗布



乾燥
(60 , 2分間)

乾燥終了後
加熱実験

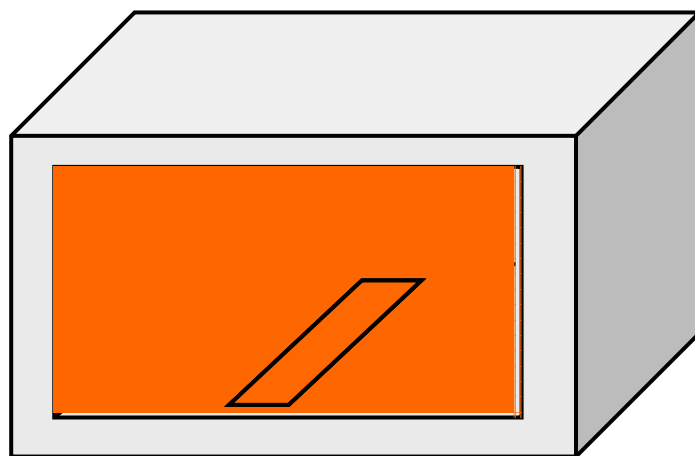
塗布回数 n

加熱のみによる抑制剤評価試験

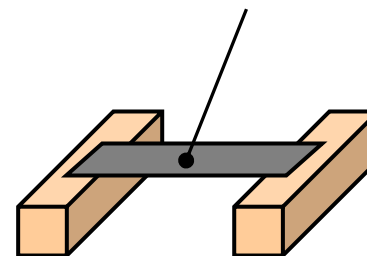
加熱温度 T : 800, 825, 850, 875, 900, 925

試験片寸法 : 長さ130mm, 幅20mm, 板厚1.2mm

評価した抑制剤 : A, B



熱間プレス成形用鋼板
(スミクエンチ)

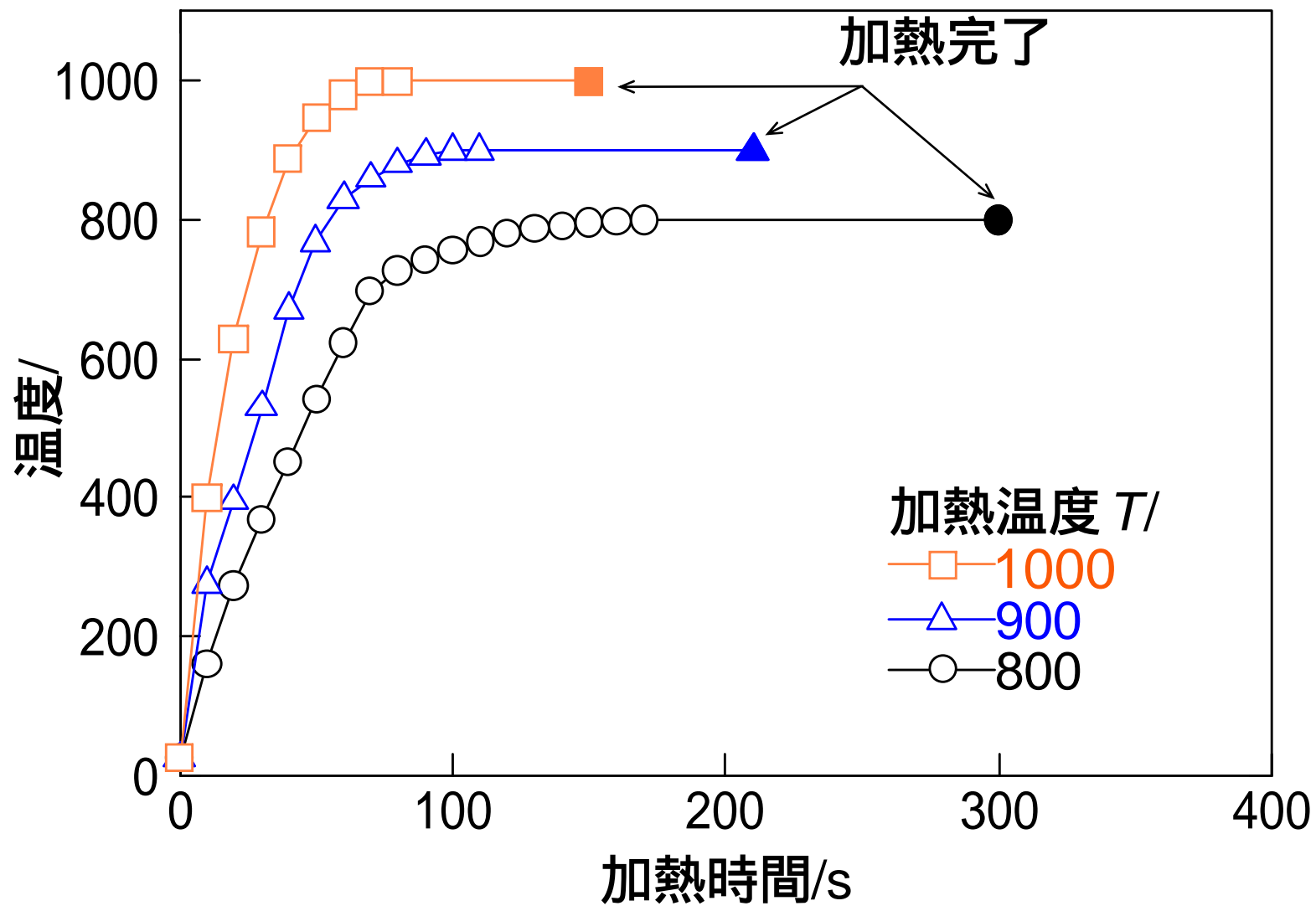


電気炉の加熱 →

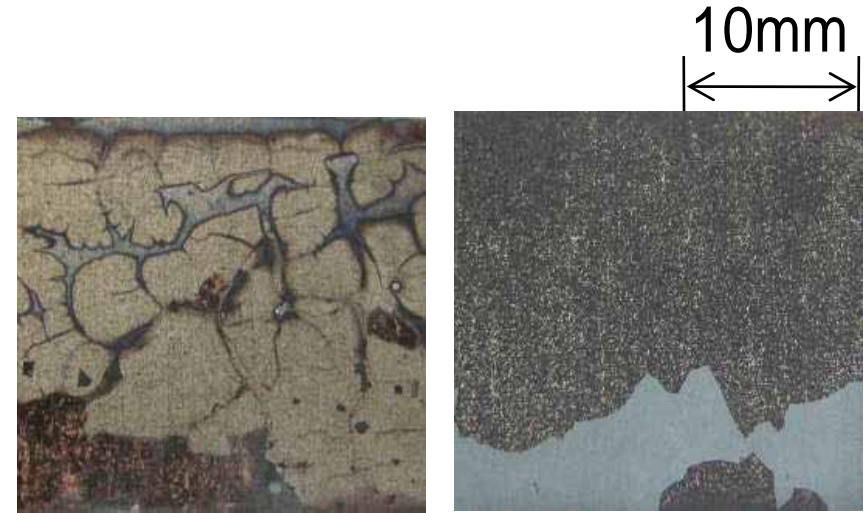
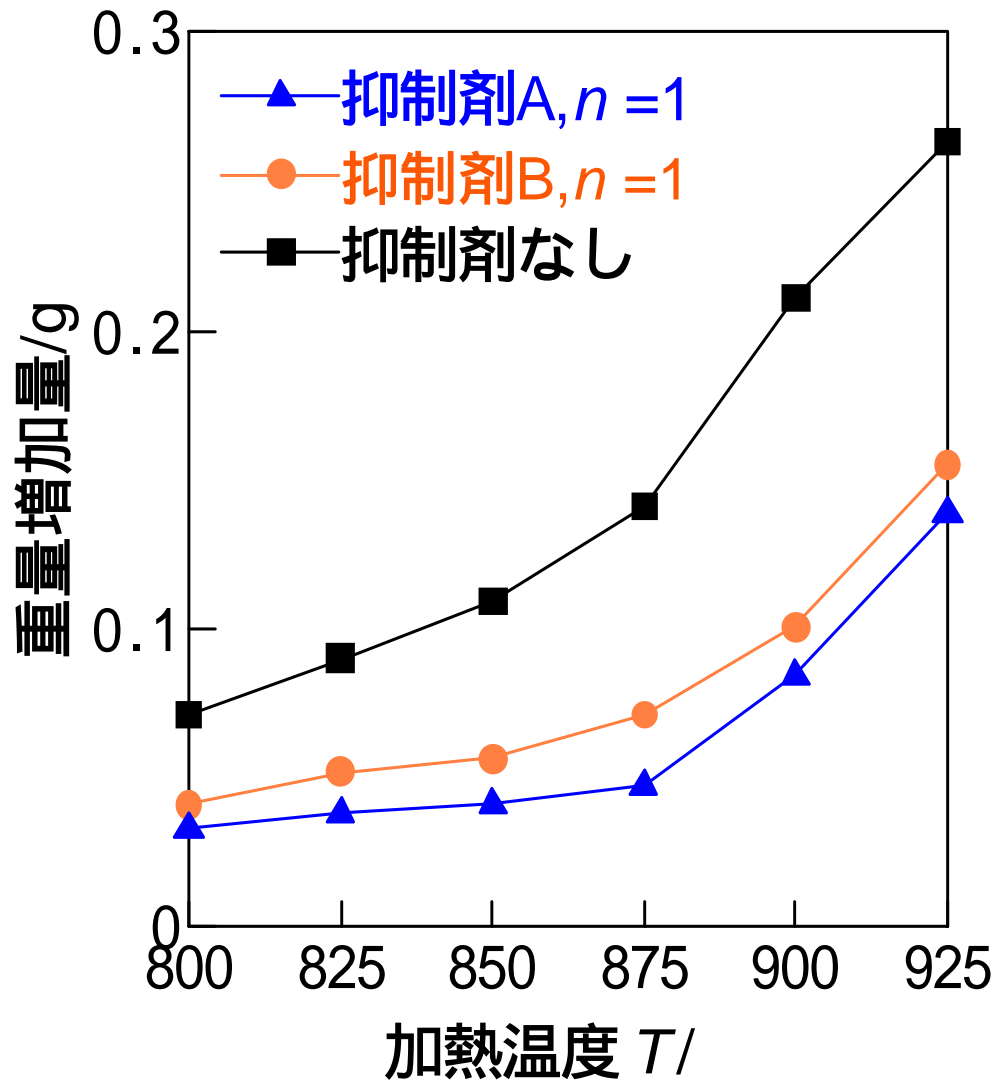
試験片投入 →

大気中で空冷

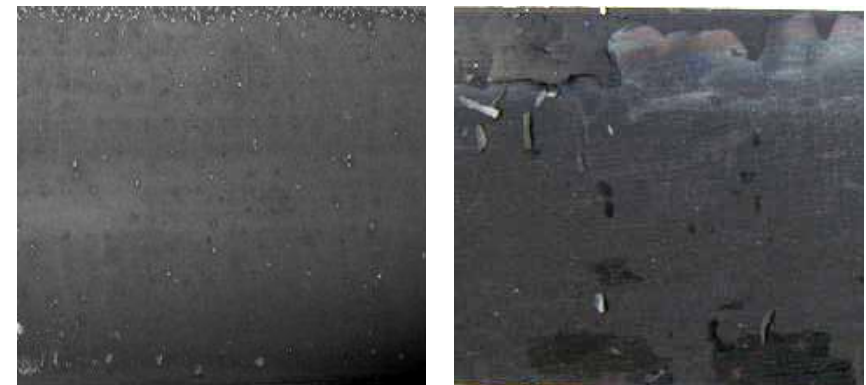
加熱時間



ダイクエンチ後の重量増加量と加熱温度の関係



抑制剤なし

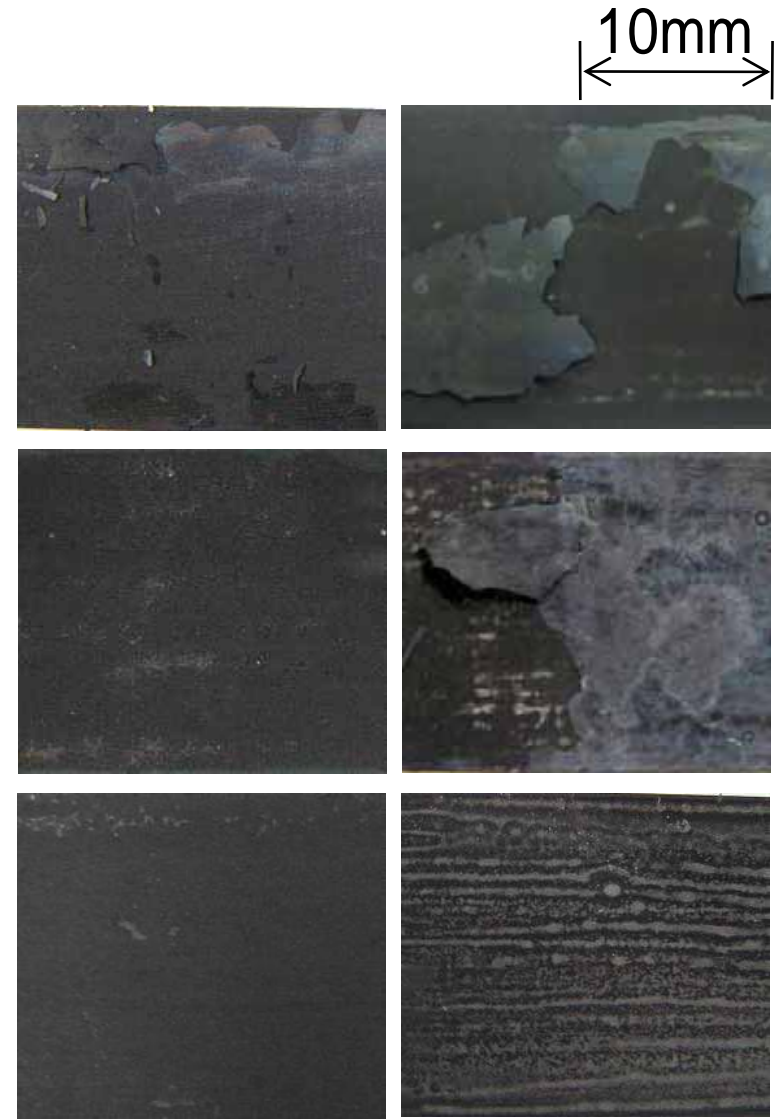
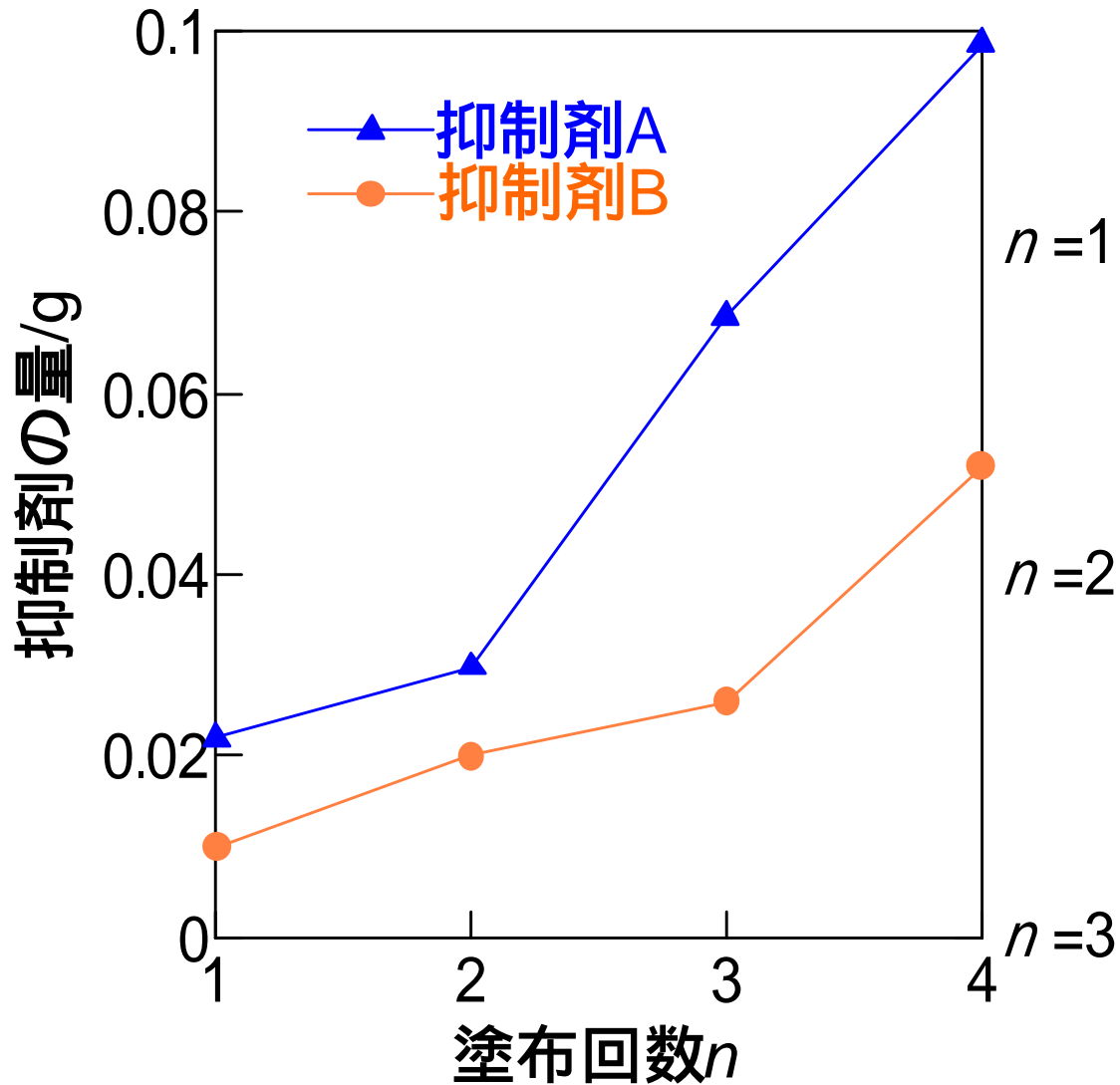


抑制剤A

(a) $T=850$

(b) $T=900$

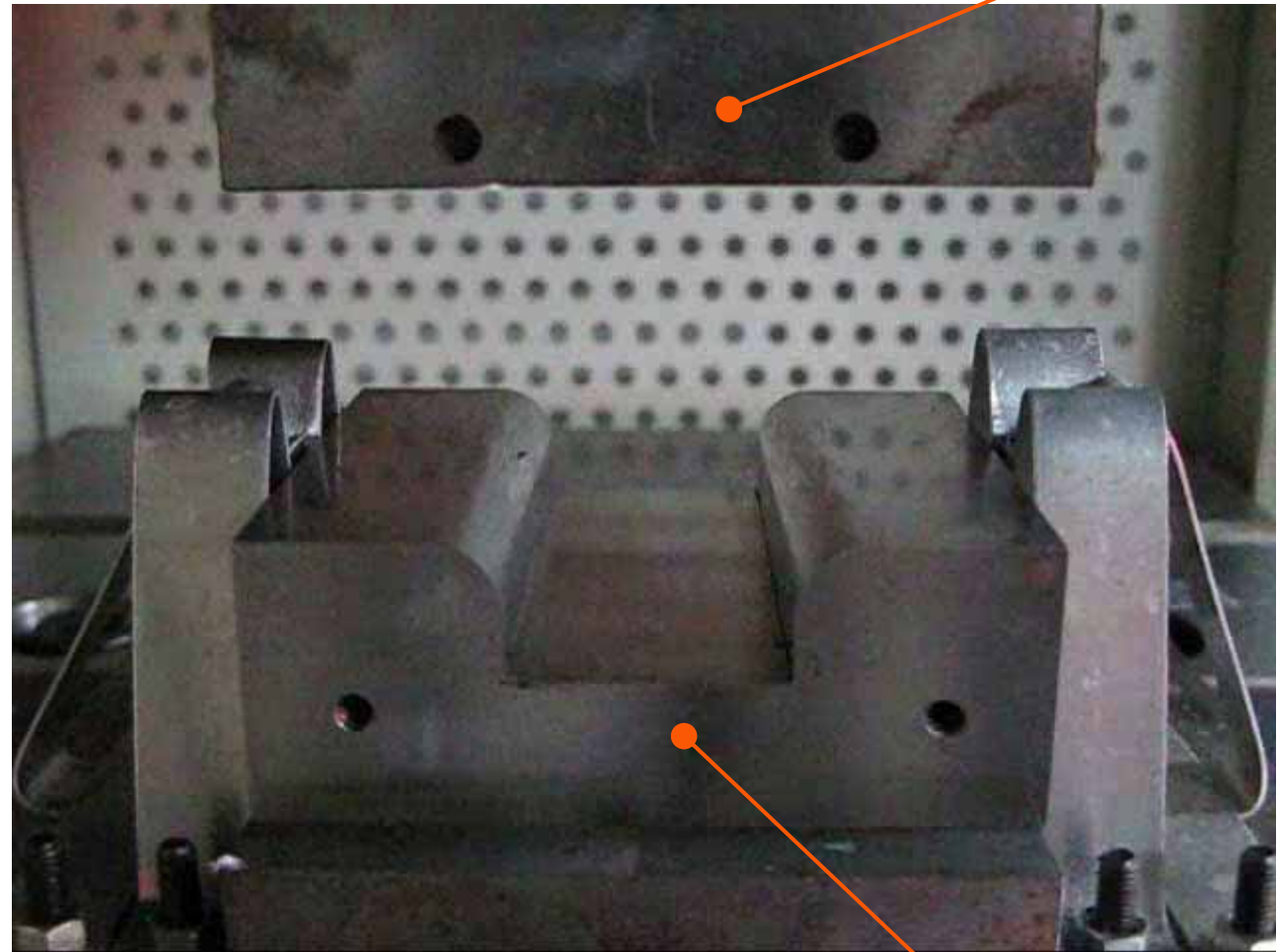
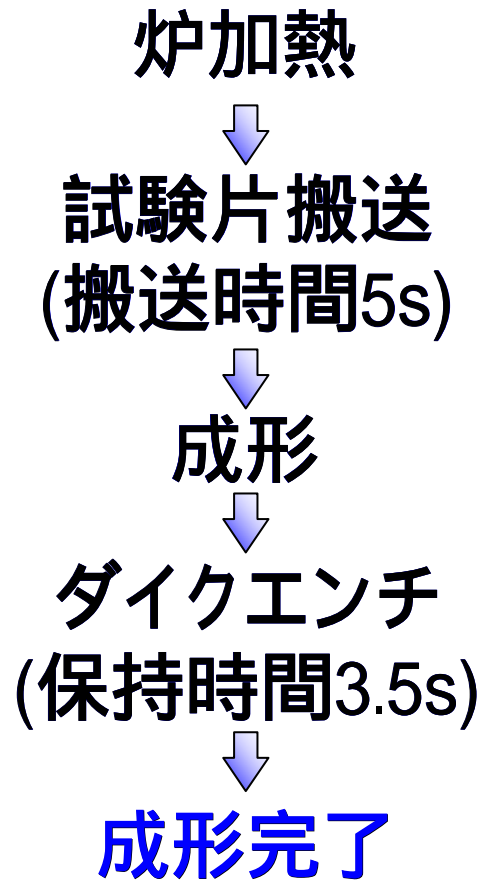
抑制剤の総量と塗布回数($T=900$)



(a)抑制剤A

(b)抑制剤B

ハット曲げ成形実験装置

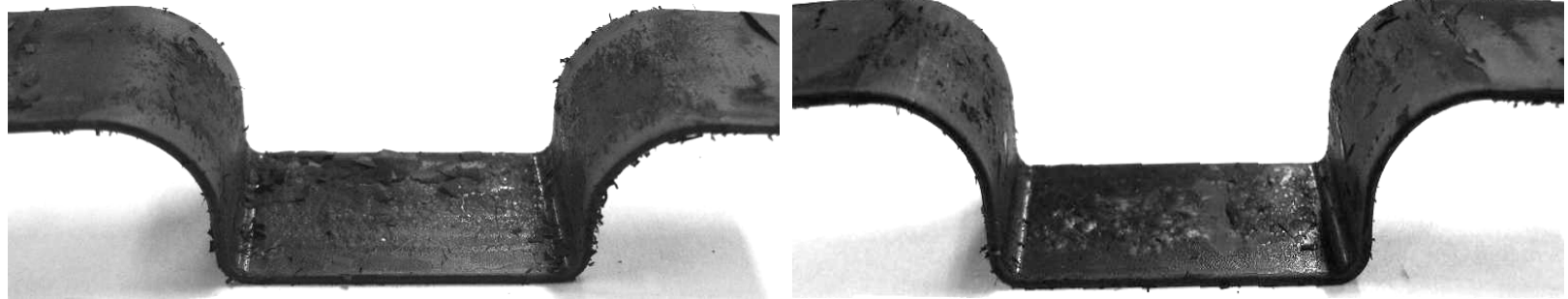


パンチ

ダイス

ハット曲げ成形後外観

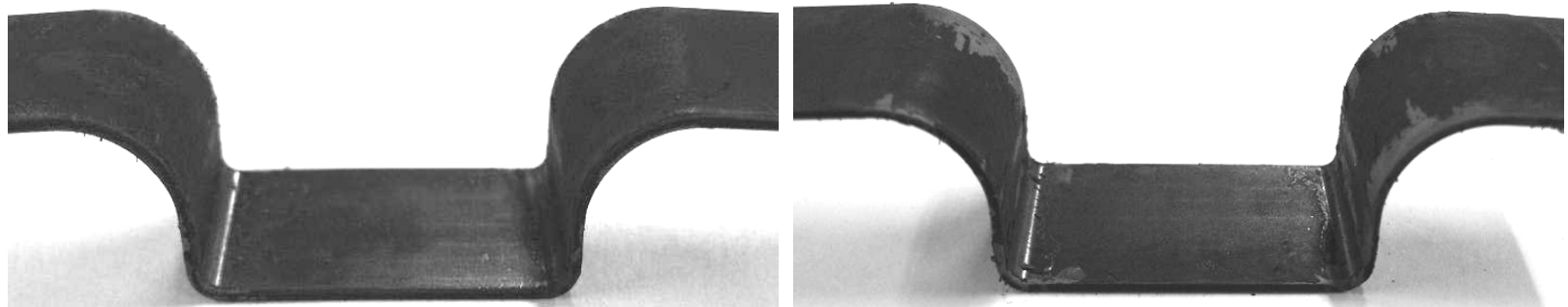
$n=1$



$n=2$



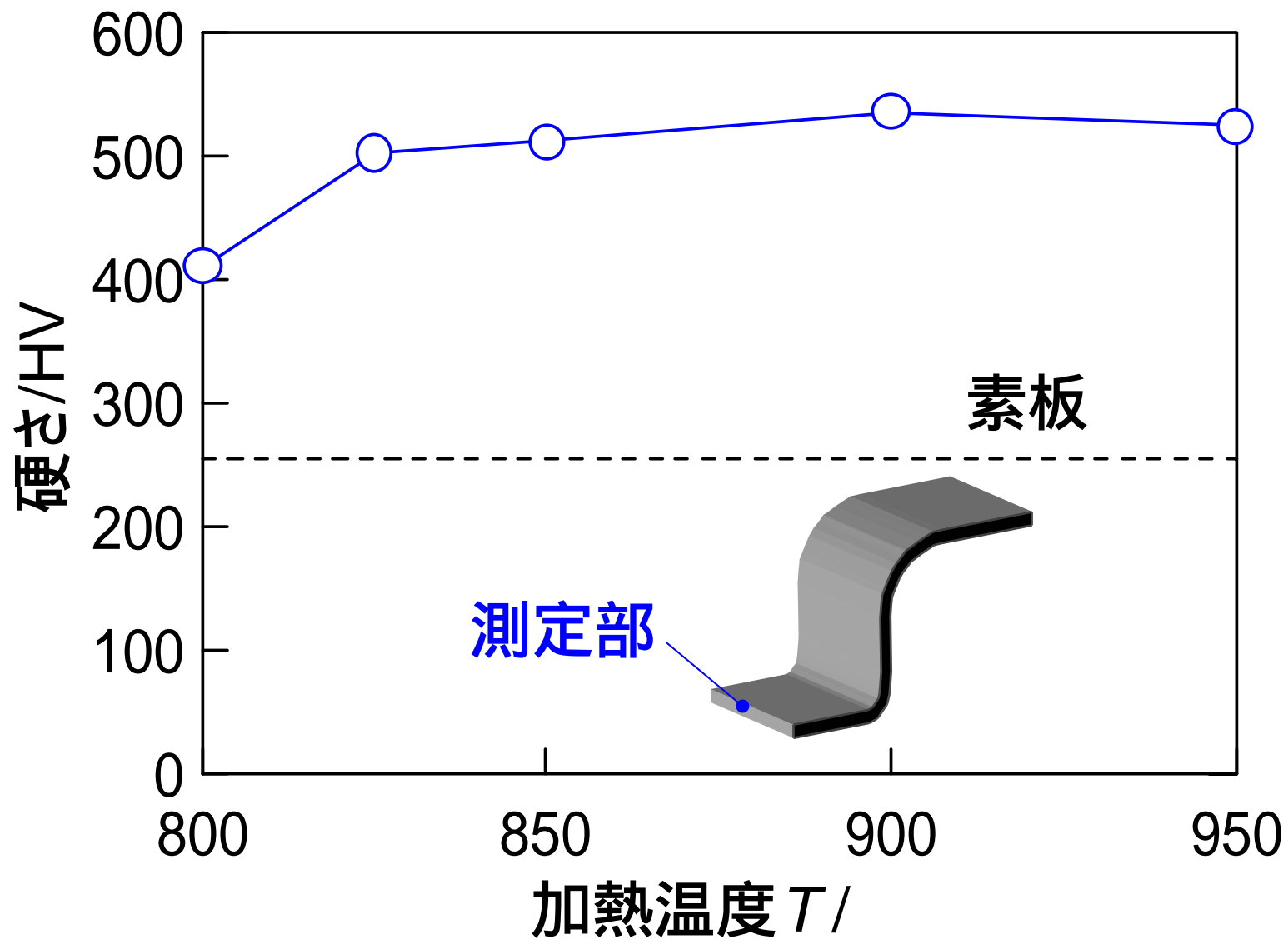
$n=3$



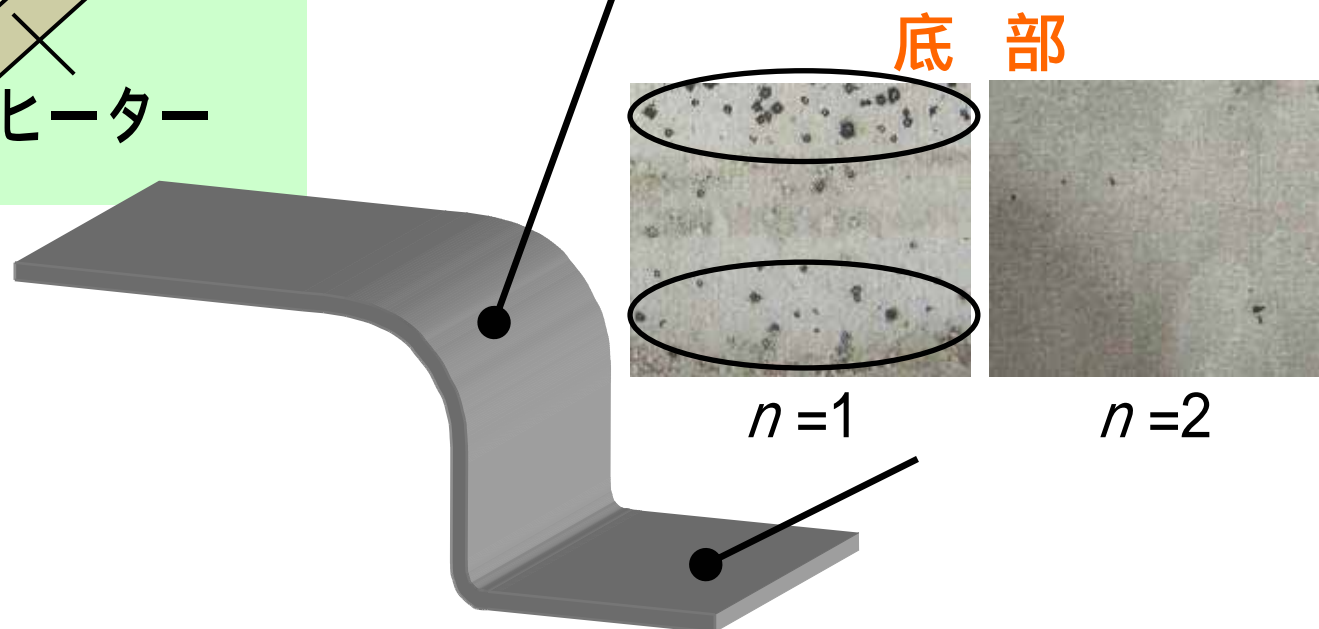
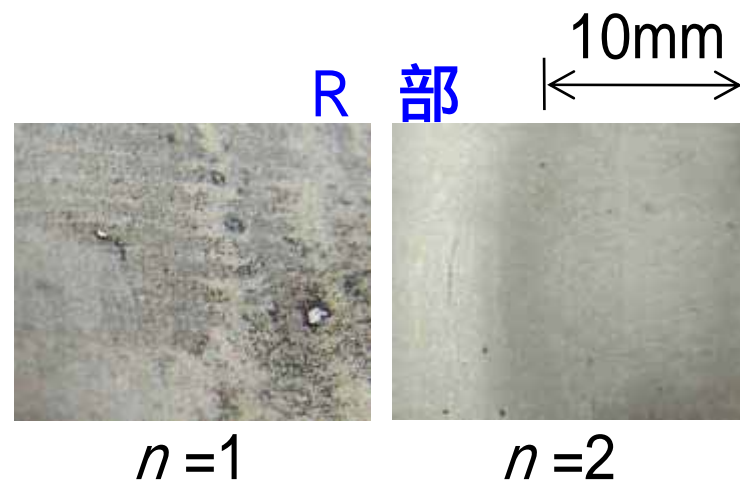
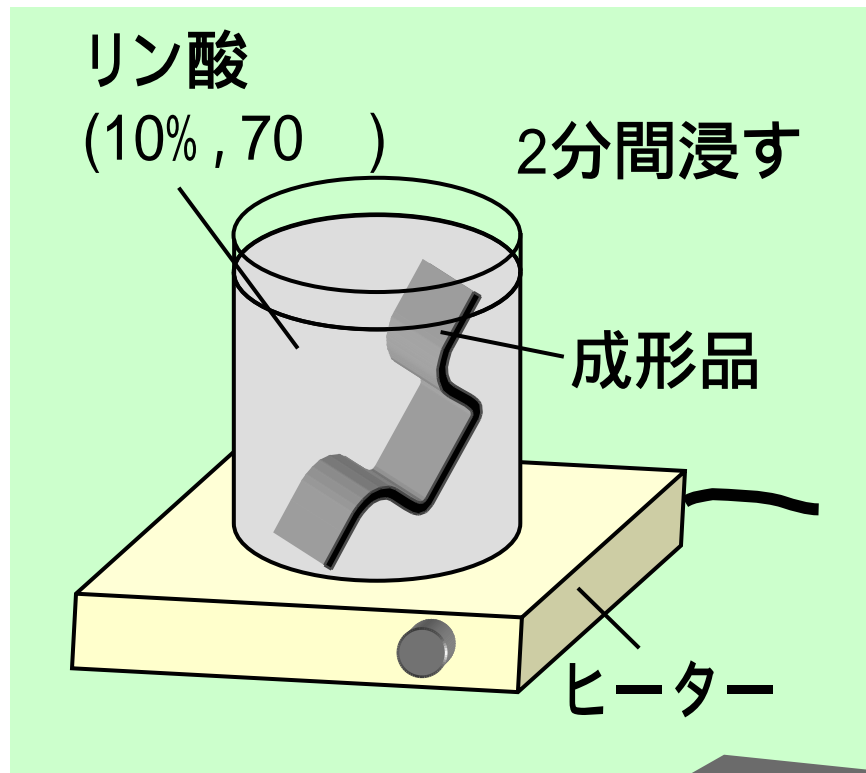
(a) $T=850$

(b) $T=900$

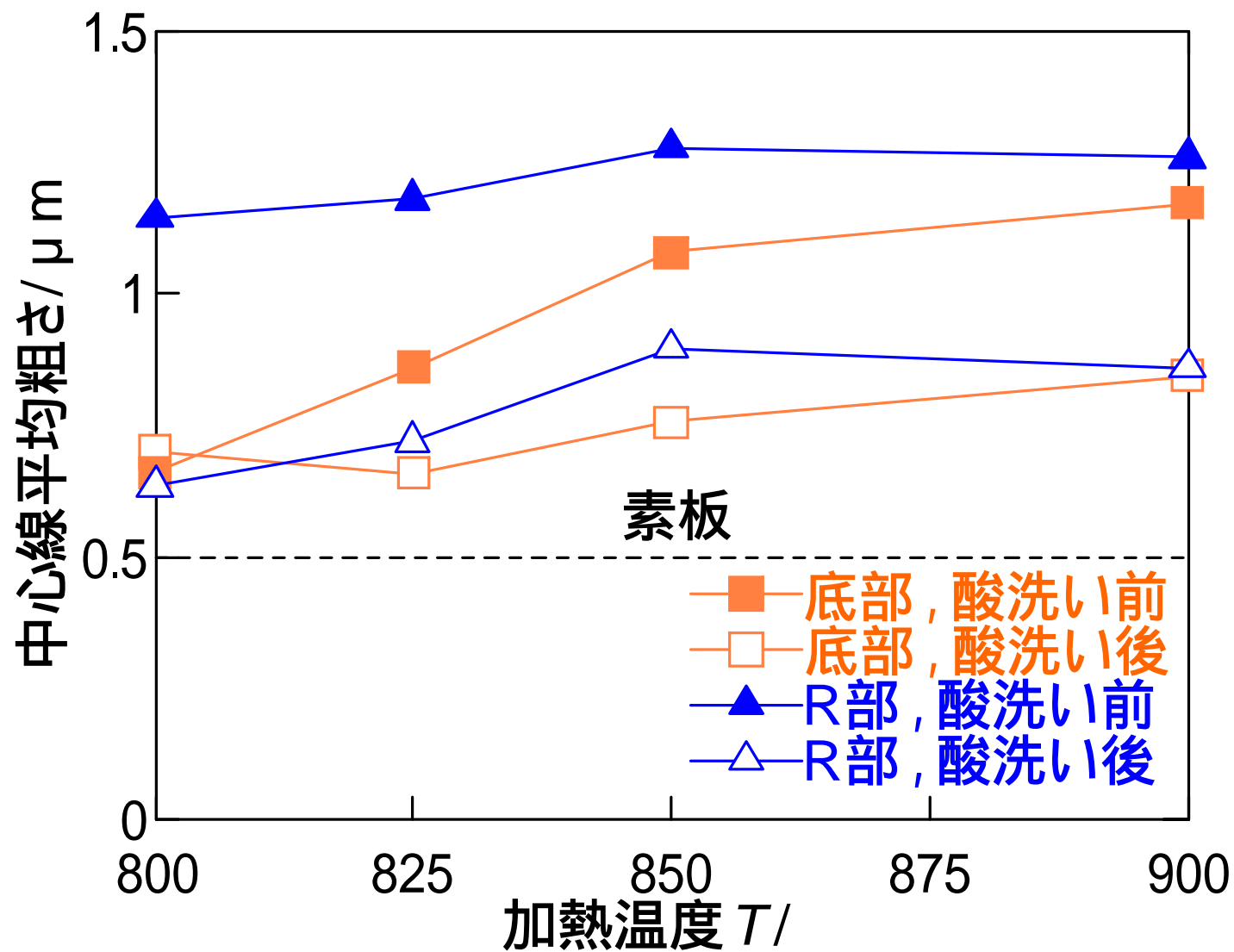
硬さ試験結果



酸洗いによるスケール除去($T=900$)



表面粗さ($T=900$)



まとめ

- (1) プレコートスケール抑制剤塗布後、加熱実験を行った結果、抑制剤Aにおいては $T=850$ までスケールの発生を抑制できた。
- (2) $T=900$ ではスケールが発生したが、抑制剤を2回以上塗布することにより抑制効果を高めることができた。
- (3) 酸洗いを行うことにより抑制剤成分やスケールを除去できた。