

高温塩浴における脱炭について

清 藤 純 一

森 田 春 美

1. はじめに

今日、工具鋼とくに高速度工具鋼の焼入れは、塩浴加熱法が最も普及しており、経済面や作業面からみても有利性などから、工具鋼以外の鋼材の熱処理にも塩浴がよく使われている。塩浴法は適切な塩浴剤を使用することにより処理鋼材表面の酸化、脱炭、浸食などの欠陥をほとんど起さない。①

しかし、高速度鋼の焼入加熱温度は約 1300°C という高温のため、塩浴剤の成分と管理方式を誤ると脱炭現象を起しやすく、製品に思わぬ事故をまねき、一方脱炭層を極力抑えることは研削時間の短縮を図る意味からも重要である。

本実験は、高温塩浴剤として用いられる塩化バリウム塩浴中の酸化物(BaO)の挙動を調べたものである。

2. 実験方法

塩浴の脱炭性を調べるために高炭素鋼鋼箔を用いた。実験に供した鋼箔は厚さ 0.04mm 巾 30mm 、炭素量 1.0% である。塩浴剤はすべて試薬(工業用)を用いた。塩浴炉には中性のアルミナ製耐火ルツボを用いた。

3. 結果と考察

図1に塩化バリウム(BaCl_2)を 1300°C 一定に保持した場合の酸化生成物 BaO 量と処理鋼箔の 0% の時間変化を示す。

図より明らかなように塩浴は加熱時間が長くなるにつれて、酸化生成物をつくって脱炭能力を強化していくことがわかる。

図2に BaCl_2 の脱炭性におよぼす BaO 量添加の影響を示す。 BaO は塩浴中に溶解、又は浮遊物として存在して脱炭を起すことは明らかである。

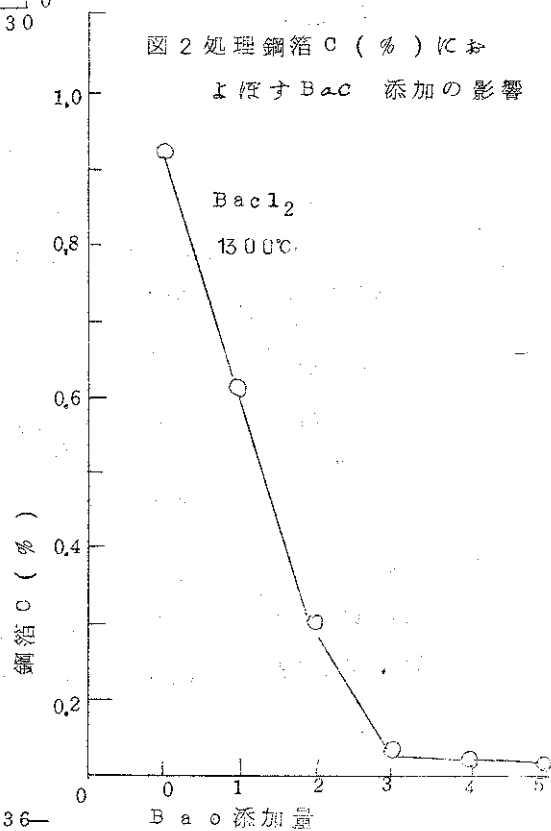
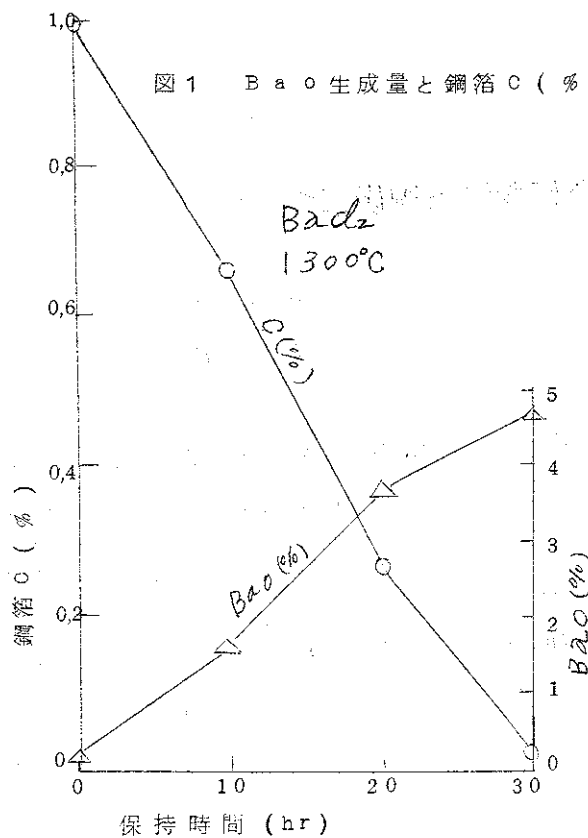
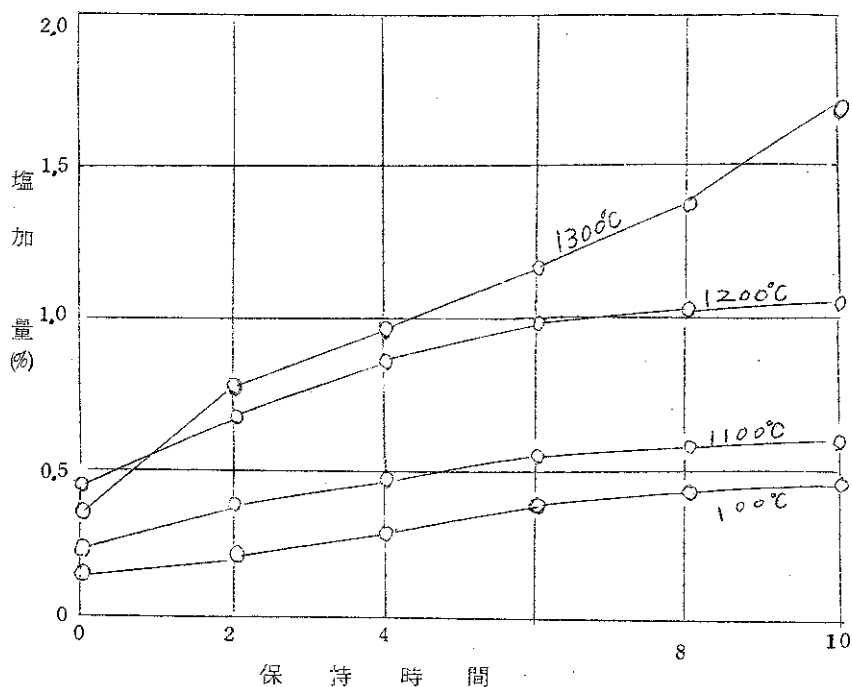


図3に BaCl_2 加熱による塩基量の変化におよぼす加熱温度の影響を示す。塩浴の融解温度によつて BaO の発生量が著しく異なる。したがつて塩浴の塩基を高めないためにはできるだけ浴温を下げ、かつ外気と遮断する等の方法がのぞましいと考えられる。

図3 BaCl_2 加熱における塩基量の変化におよぼす温度の影響



4. おわりに

高温用塩浴剤 BaCl_2 を用いて実験した結果、酸化生成物 BaO の生成で鋼材表面の脱炭が進行することがわかつた。塩浴の脱炭防止策としては、発生した酸化生成物を添加剤と反応させ、無害な形にするか又は系外へ除去する等の方法が発表されているので、今後更に実験を進め、 BaCl_2 塩浴の管理方式を確立したい。

参考文献

- ① 小川：鋼の化学熱処理(1967)。