

【参考資料2】

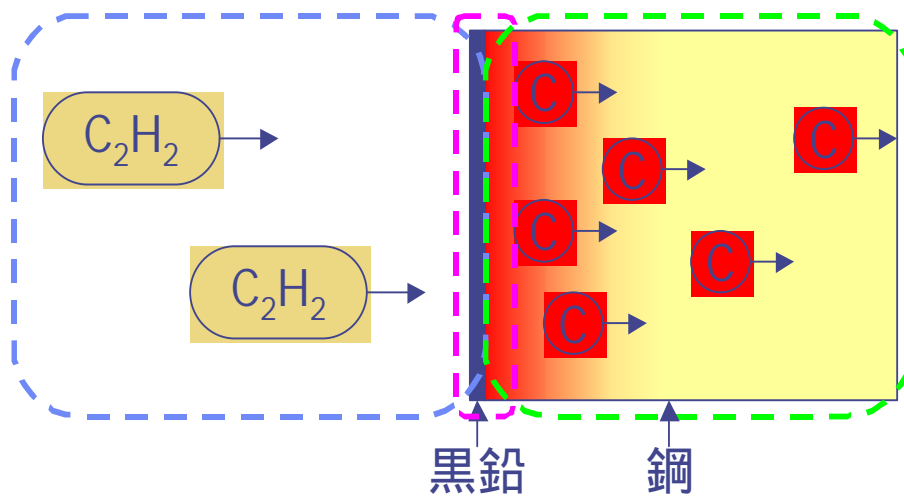
真空浸炭の基礎理論（真空浸炭の炭素浸入機構）

真空浸炭法が発明されて約40年になりますが、これまで炭素浸入機構は解明されていませんでした。当社は基礎研究を行った結果、真空浸炭では、

浸炭ガス中の炭素が遊離して、鋼の表面に黒鉛が生成する
黒鉛が鋼に吸収される
鋼中を炭素が拡散する

というプロセスで炭素が浸入していることを明らかにしました。（下図参照）

研究過程で、SCr420などのJIS鋼では、黒鉛が鋼に吸収されると同時に炭化物を生成すること、さらに成分の調整方法によっては炭化物が生成しなくなることを発見しました。この知見から、真空浸炭中の炭化物生成（過剰浸炭）を防止するDEG鋼を開発し、また、真空浸炭プロセス全体を計算機上でシミュレートすることで、鋼中の炭素濃度分布を予測するソフトを開発しました。



真空浸炭機構の模式図

本資料の詳細は、(社)日本鉄鋼協会発行の「鉄と鋼」第92巻(2006年)第4号に掲載されました。