

(304) 焼結排煙脱硫装置における鋼材の腐食挙動

日本鋼管(株)技術研究所 ○酒井潤一 松島 巖

1. 緒言

製鉄所における公害対策の一環として当社では従来よりアンモニア硫安法、アンモニア石膏法による排煙脱硫装置の開発を手がけてきた。昭和47年初めに鉄鋼協会の実用化試験設備として「NKK・神工試式排煙脱硫装置」が当社京浜製鉄所に設置、運転されている。排ガス中に含まれるSO₂などによる鋼材の腐食挙動については十分情報が得られていないのでその腐食挙動を把握するとともに適正材料の選定を行なうため、同試験設備にてスプールによる試験を実施し、各種材料の耐食性についての知見を得ることができた。また、SO₂吸収液中での腐食について実験室的に若干の検討を加えた。

2. 試験結果

装置概要とスプール挿入位置のNoを図1に示した。供試材(50×50×4mm)は普通鋼、低合金鋼、SUS304、304L、316、316L およびこれらに肉盛溶接、鉛、エポキシ系塗料、ライニング材などについて実施した。試験は47年2月より48年3月まで約400日間行なった。なお、このうち47年2月から11月まではアンモニア硫安法で、それ以後はアンモニア石膏法による運転が実施された。このためアンモニア硫安法にのみ適用されるスプールNo①から⑥までに対応する部分の実働期間は10ヶ月である。しかし、スプールNo①～⑩については全期間を通じてプロセスに関するかぎり環境は一定である。装置の腐食環境を大別すると、(1)硫酸露点腐食、(2)SO₂吸収液中の不純物による腐食、(3)硫安製造プロセスにおけるCガス、硫酸などによる腐食、などである。試験結果は材質に着目すると、(1)普通鋼、低合金鋼：全プロセスで使用不可、(2)SUS304系：焼結側での使用は適当でないが化工側ではかなり使用できる、(3)SUS316系：SO₂濃度の低い装置で使用可能、(4)鉛：大多数の装置で使用できる、(5)エポキシ系塗料：使用不可、(6)エポキシ系ライニング：低温部で使用可能、である。

一方、装置に注目すると、

- (1) 焼結排ガスまま：鉛の耐食性が優れた、(2) ガス冷却塔：高温ガス部では鉛、SUS316系が使用可能、低温液中ではSUS316系、ライニング材が使用可能、
- (3) SO₂吸収塔：SUS316系が使用できると思われる。
- (4) 化工側装置：SUS304、316系が使用できる。

さらに実験室的にSO₂吸収液組成にSO₂、Cl₂を添加した環境でSUS316がSUS304に較べはるかに耐食性の優れることを確認した。

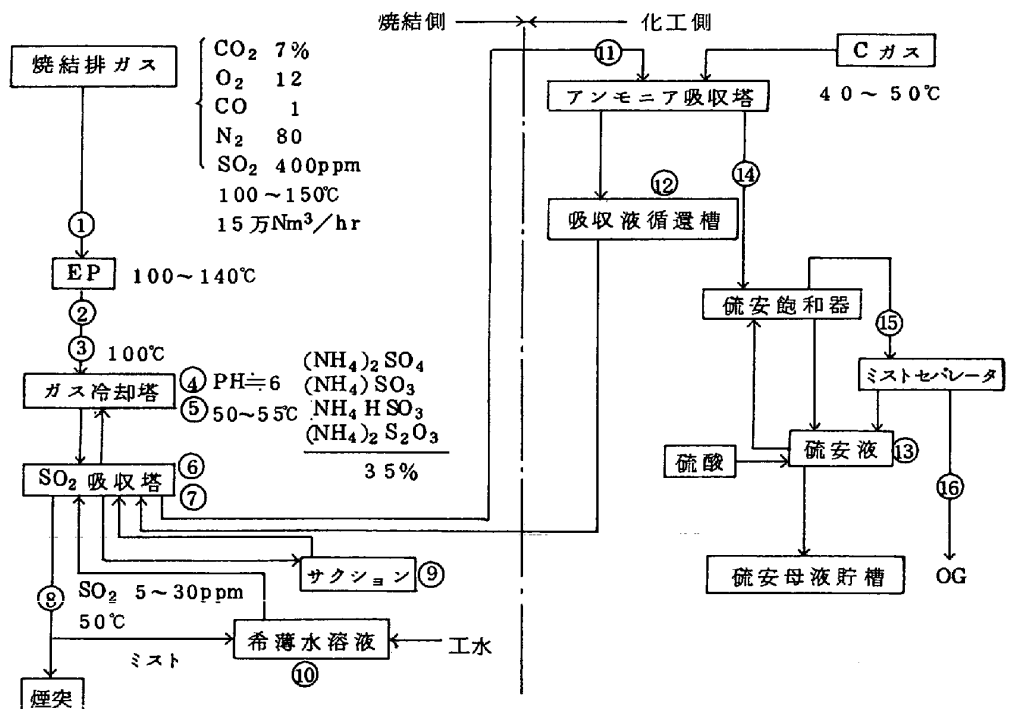


図1 排煙脱硫装置概要と試験位置