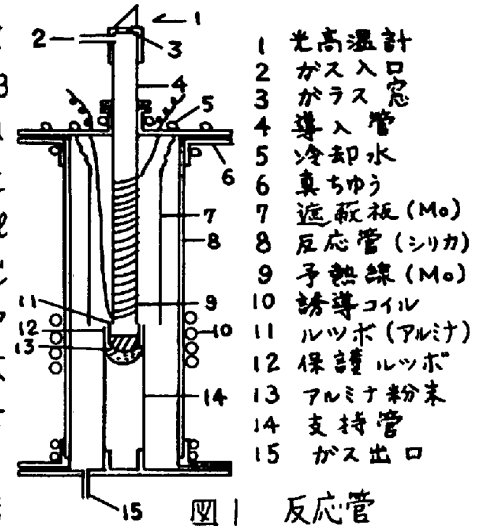


(144) 溶鉄中のイオウと水素-硫化水素混合ガスとの平衡

大同銅板 ○ 篠 祥見  
名古屋工業大学 林 昭二  
工博 鶴野達二

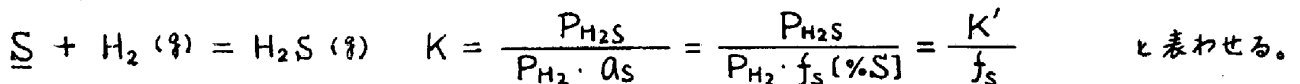
I 緒言 製錬過程での脱硫は重要であり古来から研究室、実操業に至るまで広範囲にわたり多くの研究がなされてきた。脱硫についての研究では、溶鉄中のイオウの物理化学的な挙動を明らかにする為、溶鉄中のイオウと水素-硫化水素混合ガスとの平衡が測定されてきた。本実験では従来の実験結果をまとめた推奨値が既に出されているが、測定法の種々なる問題点を検討し、実験誤差の影響を理解した上で、より信頼性の高い基礎データを得る為に行われた。

II 実験方法 試料は全量約70~80gとし、電解Fe(99.9%)と実験室で作製したFeSとを、各温度、ガス比で予想される平衡S%より約0.3%多めに配合した。純Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>坩堝に入れた試料は高周波炉で溶解され、P<sub>H<sub>2</sub>S</sub>/P<sub>H<sub>2</sub></sub>の知られた混合ガスをMo線で1000°Cに予熱しガス導入管を通して、湯面に送られた。ガス流量は400cc/minで、H<sub>2</sub>SはArで1vol%に希釈された市販ポンプを用いた。溶解保持時間は1550°C、1600°C、1650°Cで5hr、1700°Cで3hrであった。溶解終了後、試料はAr気中で空冷され、その後、試料を縦に二分し、S偏析検査用、S分析用などに供した。S分析は燃焼容量法で、又混合ガス比の決定には流量計とヨードメトリ-法が用いられた。測定範囲は約2%Sまでであった。



III 実験結果と考察 予備実験 ①溶解試料の硫黄分析の結果、若干、中心部が低濃度であった。②溶鉄中へのSiの坩堝材からの移行は無視できた。(XMA結果) ③溶解時間は5hrで十分平衡に達した。④1000°C予熱によって混合ガスの熱拡散は防止できた。

次に溶鉄中の硫黄とH<sub>2</sub>-H<sub>2</sub>S混合ガスとの平衡は、一般に



Kは平衡定数、a<sub>S</sub>は溶鉄中の硫黄の活量、f<sub>S</sub>はHenry基準の硫黄の活量係数、[%S]は溶鉄中の硫黄の重量%、K'はみかけの平衡定数。ここでlog K'と[%S]の関係からlog K、硫黄の相互作用助係数e<sub>S</sub><sup>(S)</sup>と各温度で求めると表1になり、温度依存性は、log K = -3200/T - 0.863, log f<sub>S</sub> = (-286/T + 0.119)(%S) となった。図2, 3に従来の結果との比較を示す。

表1

温度°C	1550	1600	1650	1700
log K	-2.612	-2.576	-2.527	-2.482
e <sub>S</sub> <sup>(S)</sup>	-0.0362	-0.0352	-0.0319	-0.0235

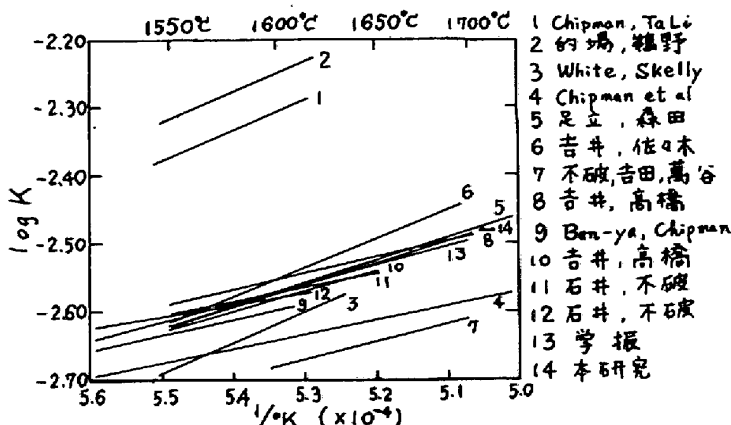


図2 平衡定数の温度依存性

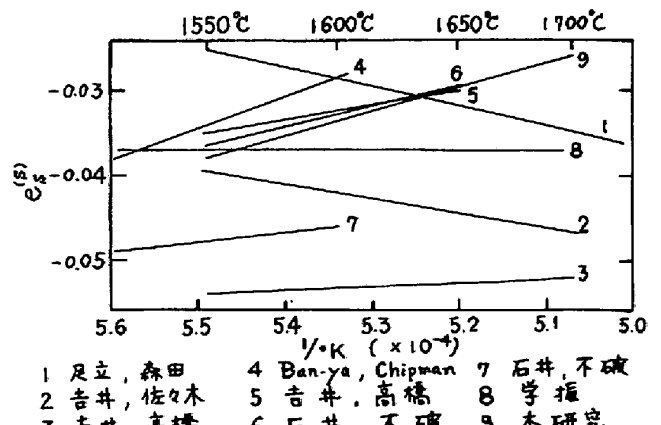


図3 相互作用助係数の温度依存性