

西 山 賞



名古屋大学名誉教授

坂 尾 弘 君

鉄鋼製錬における化学冶金学の研究

君は、昭和 21 年 9 月名古屋大学工学部金属学科を卒業後大学院特別研究生となり、昭和 25 年同大学講師、昭和 33 年同大学助教授を経て、昭和 38 年同大学教授、昭和 62 年退官同大学名誉教授となつて現在に至つてゐる。この間終始化学冶金の研究に従事し、以下のような鉄鋼製錬に関する卓越した業績を挙げた。

1. 製錬反応の平衡論的研究

熔融鉄合金中の酸素活量に関する一連の研究を行った。なかでも基本となる溶鉄と水素-水蒸気混合ガスとの反応の平衡測定では、測温やガスの熱拡散および試料採取などの実験条件を綿密に検討した上で実施し、その成果は学振の推奨平衡値に採択されて繁用されている。さらに固体ならびに熔融状態の鉄鋼における各種の合金および脱酸元素の活量を、帯溶融法・浮揚溶解法・急冷法などを用いて測定し、鋼の組成と共存する相との平衡関係を熱力学的考察を加えて明確にした。これらの成果は、単独ならびに複合脱酸におけるその限界値を示すのみならず、脱酸生成物の除去に対する指針を与えている。最近では非金属介在物の形態制御に関する平衡関係をも明らかにしている。

2. 高温物性に関する研究

鉄鋼製錬においても最も基本的な溶鉄と炭素との相互拡散に関する文献値には、測定者により大きな差があつた。そこで、測定方法を含めた詳細な検討を加えた上で実測し、信頼できる値を決定した。さらに、新たに考案した測定法を用いた 3 成分系の相互拡散の測定や熱拡散係数の実測で、不可逆過程の熱力学に基づく溶融鉄合金のカップリング現象の大きさを初めて明らかにした。

また、溶融酸化物の密度や表面張力などの測定より介在物の融合浮上に対する最適組成領域を推定した。

3. その他の研究

ガスと溶鉄間の反応に関する速度論的研究及び製鋼に関する物理化学的研究と共に、最近では製錬における耐火物侵食とこれに基づく金属汚染の機構に関する系統的研究で、耐火物と溶鉄との反応及びその脱酸処理との係わり、耐火物の滓化を考慮したスラグの浸透に対して解明を試み、優れた成果をあげている。

なお、君は、また昭和 45 年以来本会理事 3 回(6 年)うち 2 年間は編集委員長として活躍したほか、昭和 55 年より学振製鋼第 19 委員会副委員長、昭和 60 年より同委員長を務めるなど、広く学協会事業の発展につくした功績も大である。