

東北大学送鉄製錬研究所 ○ 渡辺俊六 大川淳 金子泰成
白石裕

1. 緒言

鋼中の燐は脆性をひきおこすなどの有害元素であるために、多くの研究者によって脱燐の研究が行われているが、脱燐機構については明確にされていないのが現状である。そこで本会においては、Fe₃Pのメスバウアー分光の測定によってFeの核のまわりの電子状態を知り、脱燐機構を考察した結果を報告する。

2. 実験結果

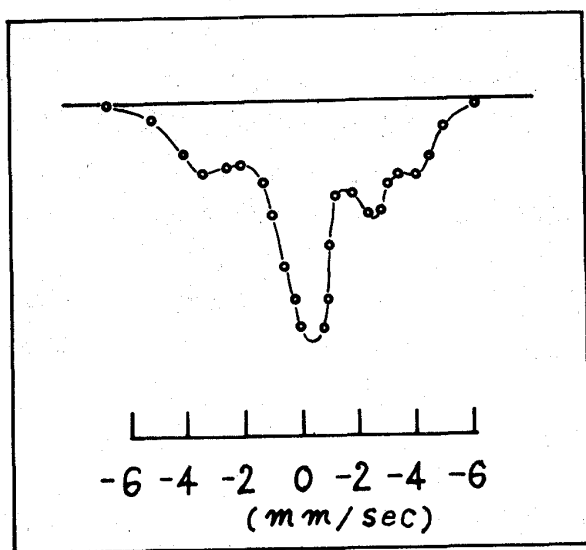


図1. Fe₃Pのメスバウアー分光スペクトル

メスバウアー分光の測定装置については、駆動部等を自作したものを用いた。γ線検出器として比例計数管、200チャンネル波高分析器を用いた。

試料は粉状のためシリコングリーンペースト状にし、アルミ箔に包んで吸収体とし、吸収法によりメスバウアー分光を測定した。試料は正弦波3Hzで駆動し、室温で測定を行なった。

測定結果を図1に示した。アイソマーシフトは純鉄基準で+0.3 mm/secであり、得られた吸収線は複数のスペクトルが共存することが予想される。¹⁾

3. 考察

Fe₃Pのアイソマーシフトが+0.3 mm/secということはFeの電子はPのまわりに片寄っていることを意味しており、一方ではこの電子の片寄りにはFeとPが強く結合していることを意味している。しかし、この電子の片寄りはPの内部電子とPの核の間の相互作用を弱める結果にもなっていると考えられる。もし、この片寄っている電子を他の原子に移動することできるならば、さらにFeとPの結合は強くなるものと考えられる。ここで、FeとPのまわりにOが存在する場合を考えると、Oは電子をとりこむ性質があるから、Pのまわりに片寄っているFeの電子はOのまわりにも片寄り、Fe、P、Oから成る結合体を生成することが予想できる。ゆえに、この結合体は溶鉄と分離し脱燐が行なわれるものと考えられる。

参考文献

- 1) E. J. Lisher et al: J. Phys. C, Solid State Phys., 7(1974), 1344.