

(67) 正方晶度とX線 $K\alpha$ シフトの関連について
 (正方晶クロマイトの生成機構に関する研究-IV)
 大阪大学工学部 足立 彰・岩本 信也

1. 緒言

鉄-クロム合金に生成するクロマイトの正方晶化の考察にさいして、固溶体、構成体といわれている Cr_3O_4 の存在の有無、クロマイト構成元素の原子価変化を確証する必要がある。従来、我々の研究¹⁾²⁾からは、 Cr_3O_4 のような化合物の存在は確かでない。本報告においては、外殻電子数の差がどのように放射X線 $K\alpha$ シフトについて影響を与えるかを、軸比 $c/a=1\sim0.89$ の人工合成正方晶クロマイト³⁾について取扱ってみた。

さらに、軸比 $c/a=0.89$ の正方晶クロマイトにメスバハ-共鳴研究を実施し、これについて報告する。

2. 実験方法

軸比 $c/a=1\sim0.89$ の人工合成正方晶クロマイトの作成方法については、前報¹⁾にやがて省略する²⁾⁴⁾。なお、放射X線 $K\alpha$ シフト研究の標準物としては、合成 $(Fe\cdot Cr)_2O_3$ 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 Cr_2O_3 、金属鉄、金属クロムを用いた。

研究機材としては理学電機工業製GF-S型蛍光X線装置を使用した。ターゲットはW、単色用結晶には LiF を使用した。条件は50KV、35mAまたは25KV、1mAを用いdetectorにはシンチレーション・カウンターを用いた。

メスバハ-研究については、鉄メタルを標準とし共鳴線のシフト量を測定した。

3. 実験結果

鉄 $K\alpha$ シフトについては、金属鉄 $K\alpha$ よりも全試料について短波長側にシフトする。ただし FeO と Fe_2O_3 に関してはシフトの差が認められないし、立方晶ならぬに正方晶クロマイトについても差がなかった。 $(Fe\cdot Cr)_2O_3$ sesquioxideの場合、さうな短波長側にシフトするのは鉄-クロム合金の影響の結果と考えられる。

クロム $K\alpha$ シフトについては、金属クロム $K\alpha$ よりも長波長側にシフトする。 Cr_2O_3 、 $(Fe\cdot Cr)_2O_3$ の場合のシフト量は、もっとも小さく、かつクロマイトの正方晶度依存してシフト量が増減している。標準のクロム2価のシフト量のみと比べると⁵⁾対応できないが、クロム-鉄合金の影響があらわれていることも考えられる。

メスバハ-共鳴からは、 Fe^{2+} の共鳴線のsplittingが正方晶度依存して生じた。

4. 参考文献

- 1) A. Adachi, N. Iwamoto: Trans. I.S.I.J., 6, 188 (1966)
- 2) N. Iwamoto, A. Adachi: Technol. Repts. Osaka Univ., 17, 329 (1967)
- 3) 足立・岩本・鷹野: 鉄と鋼, 53, 5263 (1967)
- 4) 足立・岩本・北村: 同, 52, 544 (1966)