

メカニカルアロイングによる疑似テクネチウム作製の試み

1210257 前畑 篤志

Fabrication of pseudo technetium by mechanical alloying

Atsushi Maehata

【背景】テクネチウム (Tc) は元素番号 43 の元素として知られ、全ての同位体が放射性物質であり、非常に不安定なため自然界にはほとんど存在しない。限られた先行研究では脱水素触媒として有効であることがわかっているが、応用が極めて限られている。本実験では、メカニカルアロイングによって「元素間融合」というアイデアで、元素番号 42 と 44 の Mo (BCC 構造) と Ru (HCP) の過飽和固溶体 RuMo を作製することで Tc の化学的特徴を持った疑似 Tc を実現できるのかを検討した。

【実験方法】鉄製容器に Ru,Mo 粉末 (約 1 g ずつ) と鉄製ボールを入れ、ボールミルによるメカニカルアロイングを行った。得られた試料を SEM 観察、X線回折で評価した。

【結果・考察】Ru₅₀Mo₅₀においてメカニカルアロイングで Mo の BCC 回折ピークが完全に消失し HCP 固溶体合金になりテクネチウム(HCP)の格子定数に近くなった。しかし容器やボールに使用した鉄の成分が混入した。容器、ボール共に Mo 製にする必要がある。