



## レアース鉱石からのレアース浸出挙動の把握

所 千晴<sup>1</sup>, 加藤 達也<sup>2</sup>, 高橋 一将<sup>3</sup>, 門倉 正和<sup>2</sup>

1 早稲田大学 理工学術院, 2 早稲田大学 創造理工学部, 3 早稲田大学大学院 創造理工学研究科

キーワード : セリウム, レアース鉱石, 浸出

### 1. 背景と研究目的

レアース鉱石からリーチングによってレアースを回収することは、レアース供給において重要である。しかし、複数のレアース鉱物種を含むレアース鉱石からのリーチングによるレアース浸出挙動は明確に把握されていない。本研究では、レアース鉱石に対し硫酸リーチング後に得られた残渣に対して XAFS 分析を行い、硫酸リーチングによってレアース鉱物がどのように溶解するのか解明することを目的とする。

### 2. 実験内容

今回は、レアース鉱石中に含まれるレアースの中で最も含有量の多いセリウムに着目し XAFS 分析を行った。レアース鉱石中に含まれるセリウム鉱物は、britholite-(Ce)・cerite・monazite-(Nd)・cerianite の 4 種類である。レアース鉱石を所定の時間硫酸リーチングを行い、熱乾燥・凍結乾燥させた試料を XAFS 分析に供した。なお、レアース鉱石中に含まれるセリウム濃度が 1 wt% 程度と低いため測定は全て蛍光法で行った。

### 3. 結果および考察

図 1 に未粉碎試料と遊星ボールミルで 10 分間粉碎試料に対し、所定の時間硫酸リーチング後の残渣の XAFS スペクトルを示す。得られた XAFS スペクトルから XANES 解析によって、硫酸リーチング後の残渣中の 3 価と 4 価セリウムの存在割合を算出した。図 1 中にフィッティングを行った結果を合わせて示す。XANES 解析より、未粉碎試料と遊星ボールミルで 10 分間粉碎試料共に硫酸リーチング後の残渣中の 4 価セリウムの割合がリーチング時間が長くなるにつれて減少することが確認された。本鉱石中に含まれる 4 価セリウムの鉱物は cerianite のみであるため、リーチング時間 15 分までは 4 種類のセリウム鉱物のうち、cerite から溶解することが確認された。

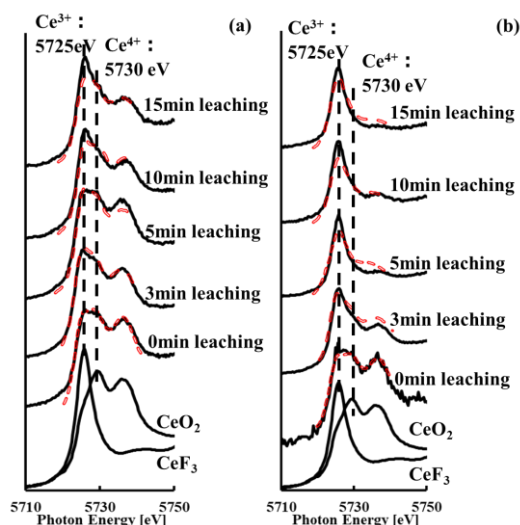


図 1 硫酸リーチング後の残渣の XAFS スペクトル ;  
(a) 未粉碎試料 (b) 遊星ボールミルで 10 分間粉碎試料