

(142) 含クロム溶銑脱磷用BaO-BaCl<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>系スラグ中の P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の活量測定

京大院 ○藤原弘康、学生 芦田浩司

京大工 岩瀬正則、一瀬英爾

住友金属鉱山(株) 秋月弘司

1 緒言 含クロム溶銑の脱磷は低酸素ポテンシャル下で実施しなければならないので、塩基度の非常に高いフラックスを必要とする。脱磷反応を念頭におく限りは、スラグの塩基度はP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の活量によって評価するのが最も妥当である。著者らはすでに溶銑予備処理温度において応用可能なスラグ中P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>活量測定の手法を開発し、これをMgO-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>系に応用したところ、満足すべき結果が得られる事を報告した。今回はこの方法を含クロム溶銑脱磷用として試用されているBaO-BaCl<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>系スラグ中のP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の活量測定に応用したので報告する。

2 実験結果 溶銅約130-150gとスラグ約30gをAr雰囲気下、マグネシアるつば内に溶解し、溶銅/スラグ間に次式の平衡を成立させ、この平衡酸素分圧をシリコン固体電解質とMo+MoO<sub>2</sub>基準極を用いたガルバニ電池により測定した。

$2P(\text{in Cu}) + (5/2)O_2(\text{g}) = P_2O_5(\text{in slag})$   
 実験中は常にBaO/BaCl<sub>2</sub> モル比を一定に保ち、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>濃度を变化させた。測定はすべて1200°Cで実施した。スラグの組成は BaO/BaCl<sub>2</sub> モル比 = 20/80, 30/70, 40/60, 48/52の4水準。また X(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) = 0.03 - 0.1 である。

3 実験結果および考察 Fig.1 に実験結果を示す。これよりスラグ中の P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の活量が BaO/BaCl<sub>2</sub> 比により大きく変化している事がわかる。すなわち BaOをBaCl<sub>2</sub> で置換すると P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の活量は大きく上昇する。またFig.1 に示すように酸素イオンのイオン分率がほぼゼロになるあたりで P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の活量が急激に上昇している。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> の活量を酸素イオンのアニオン分率で整理すると、Fig.2 に示すように、BaO/BaCl<sub>2</sub> 比にかかわらず一本の直線で表わすことが出来た。またFig.3 に示すようにPhosphate capacityはスラグ中の P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 濃度に大きく依存している。これはスラグの脱磷能を評価する手段としてPhosphate capacityは必ずしも適切ではない場合があり得る事を示している。

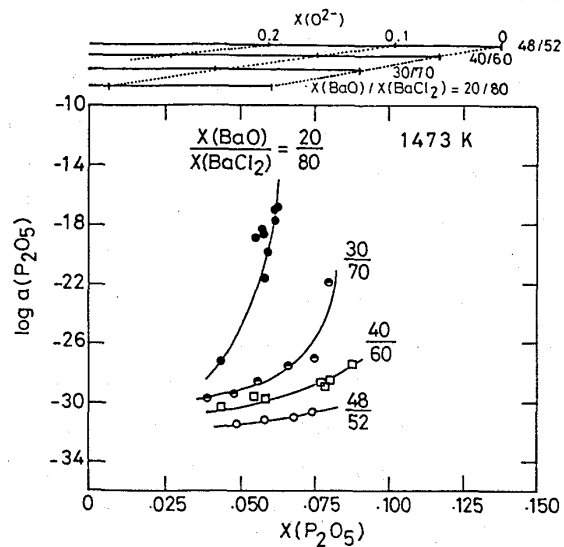


Fig.1 Activities of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in BaO-BaCl<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> slags

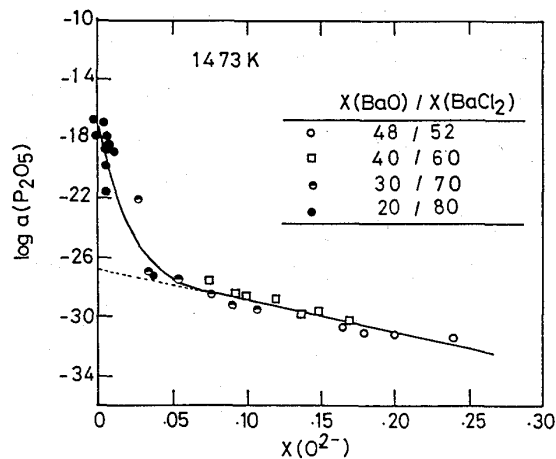


Fig.2 The P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> activities vs oxygen anion fraction

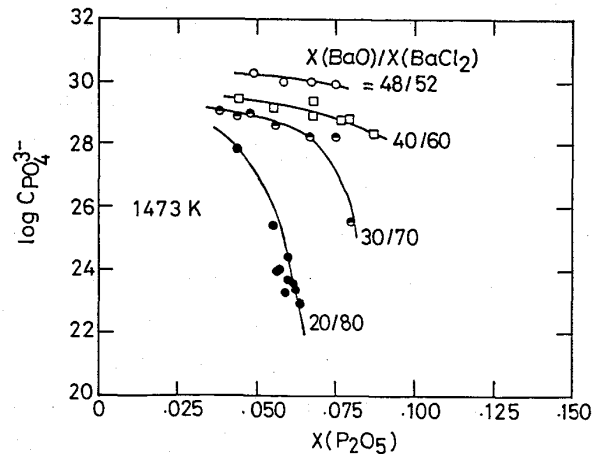


Fig.3 Phosphate capacity of BaO-BaCl<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> slag.