

「PWR 及び BWR のステンレス鋼からの Cr 及び Co 放出の低減」

住友金属株式会社 横山 哲夫 氏

ステンレス鋼中の Co 含有率は直接冷却材への Co 放出に影響する。又、Cr は冷却材中に放出されることにより pH を下げる。pH が低下すると、Co を含む Ni-Cr フェライトの溶解度が増大し、金属放出増大を招く。従って、ステンレス鋼中の Co 含有率を下げると共に、プレ・フィルミングにより Cr の放出を抑えることが線量率低減のためには有効である。

Co 含有率を低減するには、Co 含有量の少ないスクラップを厳選して混合し、溶銑を使用する。

プレ・フィルミングは、Cr 及び Si の選択酸化により Cr 及び Si の酸化物層を形成し、金属放出の障壁とするものである。水素ガスを流しながら様々な露点下で熱処理を実施することにより実験室試験した。

プレ・フィルミングにより Cr 放出率は約 1/3 に低減した。内層酸化被膜は CrMn の混合酸化物とわずかな Fe₂O₃ からなる。

Result -Depth profile of the pre-filming oxide

