

放射線照射下の表面励起効果を考慮した腐食促進機構の解明

小河 浩晃

井岡 郁夫

Hiroaki OGAWA

Ikuo IOKA

原子力機構

（概要）

Co60 ガンマ線照射による水の放射線分解挙動を pH 法と電気伝導率法によって測定した。水の放射線分解による pH の低下及び電気伝導率の上昇が、明確に測定できた。さらに、pH の低下と電気伝導率の上昇との間にも、明確な相関関係が確認できた。

キーワード：

表面励起反応

1. 目的

Co60 ガンマ線照射による水の放射線分解挙動の評価を実施した。

2. 実施方法

Co60 ガンマ線照射による水の放射線分解挙動は、pH 法と電気伝導率法によって評価した。Co60 ガンマ線源からのそれらの測定位置は 350cm と 20cm とした。なお、常温、大気圧下で実施した。

3. 結果及び考察、今後の展開等

Co60 ガンマ線源から 350cm 離れた位置での pH 及び電気伝導率の値は、Co60 照射中、低下及び上昇をしましたが、それらの値は、平衡値にはならなかった。一方、20cm 離れた位置では、それらの値は、一時的に平衡値となった。ところが、放射線照射のため、測定器の一部が故障したため、それらの測定値には、その故障の影響も含まれていることに注意が必要である。なお、水の温度変化は、照射前後で、 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 程度であったため、測定データへの影響は無いと考えられる。本件で得られた結果は、本件提案書（科研費）に記載している表面励起反応を裏付けるものである。実炉環境を想定すると、さらなる高強度の放射線照射環境下となるため、材料の腐食は、本件提案モデルに近づくものと考えられる。非常に興味深い測定結果が得られてきており、炉内環境下の材料の腐食挙動解明に、新しい展開が見込まれる。H29 年度では、さらに詳細にデータの取得を実施する。具体的には、時間単位の照射、緩衝液の使用、添加物分散等を実施する。

4. 引用(参照)文献等

特になし。