

## 원자로 정지화학 처리시 $H_2O_2$ 농도와 산화환원 전위값과의 상관관계 The Co-Relation with $H_2O_2$ and ORP in Shutdown Chemistry of PWR

성 기방, 정 근호, 강 덕원

한국전력공사 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

박 춘서

한국전력공사 고리원자력본부

부산광역시 기장군 장안읍 고리 216

### 요 약

원자로 정지화학 처리기간 동안 계통내 방사성 부식생성물을 용출시키기 위해 각 원전에서는 과산화수소를 이용해 산화 처리해오고 있다. 과산화수소의 주입시기 및 주입량 결정을 위해 농도분석 및 UV 비색법을 사용하고 있지만 시료채취 및 분석에 일정시간이 걸리므로 계통 내 산화분위기 상태를 실시간으로 추적하는에는 많은 어려움이 있어 왔다. 최근 들어 고리 3,4호기의 정지화학 처리기간동안 산화환원 전위법을 이용하여 연속적으로 측정된 값과 과산화수소 실측정법을 이용한 분석값과 비교 분석해 본 결과 실시간으로 측정된 산화환원 측정법이 냉각재내 산화분위기 상태를 잘 나타내고 있어 원자로 정지화학처리 공정단계에서 과산화수소의 주입시기 결정 및 산화분위기 감시에 매우 유용하게 사용될수 있음을 확인하였다.

### Abstract

During the shutdown period of nuclear reactors, hydrogen peroxide( $H_2O_2$ ) has been used as oxidant for the dissolution of radioactive corrosion materials in reactor coolant. So far, the concentration of hydrogen peroxide obtained by UV-VIS spectrometer has been a basis for determining the time and amount of hydrogen peroxide addition. This method, however, presents difficulty in-line monitoring of coolant oxidation conditions because sampling and instrument analysis take certain amount of time. Recently, ORP(Oxidation Reduction Potential) was monitored during the shutdown period of the Kori 3&4. The ORP method was found to be very useful in on-line monitoring of coolant conditions and additional experiments have been performed to ensure the proper application of the ORP method.