제 164 회 원자력안전위원회

| 의안번호 | 제 1 호 | 보고사항 |
|---|---|---|
| 보고일자 | 2022. 09. 30. | |
| 공개여부 | 공개 | |

# 신한울 1호기 운영허가 조건사항에 따른 PAR 추가 실험 계획(안)

| 제 출 자 | 한국원자력안전기술원장 |
|---|---|
| 제출일자 | 2022. 09. 30. |

# 목 차

1. 개 요 ····· 1

2. 수소농도 8%에서 수소제거율 확인 ····· 1

3. 발광입자 발생 이후 촉매체 성능 유지 여부 확인 ····· 2

4. 발광입자 및 유발점화 관련 기기생존성 확인 ····· 3

# 1. 개 요

❑ 제163회 원안위 보고 내용 중 다음 확인 필요사항에 대한 확인 및 실험 방안을 보고함

- 수소농도 8%에서 수소제거율 확인
- 발광입자 발생 이후 촉매체 성능 유지 여부 확인
- 발광입자 및 유발점화 관련 기기생존성 평가 확인

# 2. 수소농도 8%에서 수소제거율 확인

❑ 개 요

○ '22.8월 KNT社 실험장치에서 수행된 실험 데이터를 활용하여 수소농도 8%에서의 수소제거율 분석 및 평가

❑ 평가 항목

○ 수소 및 산소농도 등 실험 조건

○ 건식 → 습식 수소농도 변환 방법

○ 수소제거율 추세선 분석 (데이터 활용구간 포함)

○ 수소 성층화 영향

※ 소위원회/KAERI와의 논의를 통해 평가요소 변경 가능

❑ 확인 방법

○ 전산유체 해석 및 전문가 검토, 정량적 수소제거율 평가 결과 등을 종합적으로 검토

# 3. 발광입자 발생 이후 촉매체 성능 유지 여부 확인

❑ 개요

○ 발광입자 발생을 경험한 촉매체를 이용한 성능시험을 통해 성능 유지 여부 확인

❑ 실험 방안

○ 대상 촉매체 : SPARC 실험(KNT-02)에서 사용된 촉매체

○ 실험 장비 : KNT社 실험장치※

※ 소위원회가 확인한 실험 방법에 따른 KNT社 실험장치와 KAERI SPARC에서의 4% 수소제거율 측정 결과의 동등성은 기확인

○ 실험 절차

- '22.7월 PAR 소위원회가 확인한 KNT社 실험장치에서의 수소 제거율 확인 실험 절차에 따라 수행

❑ 확인 기준

○ 수소농도 4%에서의 수소제거율 0.2g/s 이상

# 4. 발광입자 및 유발점화 관련 기기생존성 확인

❑ 개요

○ 발광입자 및 유발점화로 인한 환경조건을 확인하여 기존 기기 생존성 평가 시 고려된 조건에 포괄되는지 검토

❑ 평가 대상 설비 : 격납건물 내부 중대사고 대처설비

❑ 평가 방법

○ SPARC 실험 시 내부 환경 및 실험 후 설비 상태 확인을 통해 발광입자 및 유발점화로 인한 환경조건 도출

- 발광입자 및 수소연소로 인한 SPARC 내부의 환경조건
- 실험 후 케이블/에나멜선 등 제원 및 설비 점검 결과

○ 중대사고 기기생존성 평가 대상 기기에 대한 평가 조건 확인

- 격납건물 내 전기관통부 내열 조건(757~986℃ 8시간) 등

〈 안건 담당자 〉

| 한국원자력안전기술원 안전평가단 | |
|---|---|
| 김 민 철 단장 | (042) 868 - 0566 |
| 장 동 주 실장 | (042) 868 - 0772 |