

LABORATORIO DE CORROSIÓN DE MATERIALES



OBJETIVOS:

Estudiar la corrosión de materiales estructurales en medios y condiciones representativas de plantas de producción de energía

ÁMBITO:

Materiales estructurales de plantas convencionales y radiactivas

ÁREA TEMÁTICA:

Caracterización y análisis de materiales

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación

FUNCIONES:

- Estudiar los procesos y mecanismos de corrosión y oxidación de los materiales estructurales en medios representativos de plantas de producción de energía
- Evaluar la compatibilidad de los materiales estructurales con medios agresivos a alta temperatura tales como sales fundidas y metales líquidos
- Establecer la susceptibilidad a corrosión bajo tensión en función de la química del agua de reactores nucleares mediante ensayos de iniciación y de velocidad de crecimiento de grietas en componentes susceptibles a SCC

UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. www.ciemat.es

CONSTA DE:

1) Laboratorio de corrosión en sales fundidas para plantas termosolares CSP

Se compone de nueve autoclaves estáticas para ensayos de inmersión a alta temperatura en sales fundidas con atmósferas controladas hasta temperaturas de 700° C.

2) Laboratorio de corrosión en metales líquidos

El principal equipamiento es:

- √ *Sistemas para ensayos en estático en Pb y Pb-Bi* bajo atmósferas controladas hasta temperaturas de 700°C.
- √ *Instalación LINCE*. Realiza ensayos de corrosión en el eutéctico Pb-Bi con convección forzada y condiciones de flujo no isotérmica. Está diseñada para trabajar a 500°C con un volumen de Pb-Bi de 0,25 m³ y una velocidad de 1 m/s.

3) Laboratorio de ensayos de corrosión bajo tensión en condiciones de reactores nucleares

Se realizan ensayos SCC en autoclaves incorporadas en circuitos que simulan las condiciones de los siguientes reactores:

- √ *Condiciones de reactor BWR*. Circuitos en régimen dinámico diseñados para trabajar a 290°C y 90 kg/cm² con sistemas de carga para la realización de ensayos de propagación de grieta y de ensayos SSRT (Slow Strain Rate Tests). Además, cuenta con otros dos circuitos.
- √ *Condiciones de reactor BWR con material irradiado*. Dos circuitos en régimen dinámico diseñados para trabajar a 300°C y 90 kg/cm² con sistemas de carga para la realización de ensayos SSRT en el interior de una celda de plomo con material previamente irradiado.
- √ *Condiciones de reactor PWR*. Nueve circuitos en régimen dinámico para trabajar a 360°C y 200 kg/cm² para ensayos de SCC, de iniciación y propagación de grietas con sistema de caída de potencial que permite obtener la medida de longitud de grieta en tiempo real.
- √ *Condiciones de circuito secundario de reactor PWR*. Seis autoclaves estáticas para ensayos de corrosión y de iniciación de grietas en medios agresivos con pH ácidos o básicos a alta presión y temperatura.
- √ *Reactores rápidos de agua supercrítica*. Circuito en régimen dinámico diseñado para trabajar a 550°C y 350 kg/cm² para realizar ensayos de corrosión uniforme, ensayos de propagación de grietas y CERT mediante cuatro ejes de carga.
- √ *Reactores rápidos de gas a alta temperatura (GFR)*. Dispositivo equipado con un horno de atmósfera controlada y cromatógrafo de gases para el estudio del He como fluido caloportador.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Esta instalación está registrada en el “Catálogo de Infraestructuras I+D Nuclear de fisión” de la plataforma CEIDEN (https://ceiden.com/wp-content/uploads/2018/09/2018-09-10_jfas_Infraestructures-catalog-CEIDEN.pdf).

Ciemat