

## 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  
Servicios técnicos

### **FUNCIONES:**

- Estudiar los procesos de corrosión y oxidación de los materiales estructurales en medios representativos de plantas de producción de energía
- Establecer la susceptibilidad de los materiales a corrosión bajo tensión en función de la química del medio y otros parámetros de interés
- Determinar los tiempos de iniciación y velocidad de propagación de fisuras en componentes susceptibles a corrosión bajo tensión

### **UBICACIÓN:**

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. [www.ciemat.es](http://www.ciemat.es)

## CONSTA DE:

### 1) Laboratorio para corrosión y corrosión bajo tensión en condiciones de reactores de agua ligera (LWR)

Los ensayos se llevan a cabo en autoclaves incorporadas en circuitos que incluyen un depósito para la disolución, bomba de presión, intercambiador de calor y precalentador. Cuentan con un sistema de purificación de agua que permite obtener agua "calidad reactor" y líneas de gases y preparación de aditivos para simular las condiciones de operación.

- √ *Condiciones de reactor BWR.* Tres circuitos en régimen dinámico diseñados para trabajar a 290 °C y 90 kg/cm<sup>2</sup> con sistemas de carga para la realización de ensayos de propagación de grieta y CERT. Además, cuenta con otros dos circuitos, en el interior de una celda de plomo, para la realización de ensayos CERT con material previamente irradiado.
- √ *Condiciones de reactor PWR.* Nueve circuitos en régimen dinámico para trabajar a 360°C y 200 kg/cm<sup>2</sup>. Ensayos: corrosión uniforme, de iniciación y propagación de grietas con sistema de caída de potencial que permite obtener la medida de longitud de grieta en tiempo real. Seis autoclaves estáticas para ensayos de corrosión y de iniciación de grietas en medios agresivos con pH ácidos o básicos.

### 2) Laboratorio de corrosión para reactores de IV Generación

Está formado por dos instalaciones para el estudio de:

- √ *Corrosión bajo tensión en agua supercrítica.* Se trata de un circuito en régimen dinámico diseñado para trabajar a 550°C y 350 kg/cm<sup>2</sup>. Permite realizar ensayos de corrosión uniforme y dispone de cuatro ejes de carga para ensayos de propagación de grietas y CERT.
- √ *Reactores rápidos de gas a alta temperatura (GFR).* Dispositivo equipado con un horno de atmósfera controlada y cromatógrafo de gases para el estudio del efecto de carburización/decarburización y oxidación/reducción del He como fluido caloportador.

### 3) Laboratorio de corrosión para materiales en plantas termosolares y plantas de biomasa

Formado por dos instalaciones:

- √ *Plantas termosolares.* Evalúan la compatibilidad material-medio en sales fundidas en sistemas de almacenamiento térmico hasta 560°C.
- √ *Planta de biomasa.* Estudia la degradación provocada por las sales minerales arrastradas por la combustión de cultivos energéticos en plantas térmicas de biomasa.

### 4) Laboratorio de corrosión en metales líquidos

Consta de dos instalaciones:

- √ *Dispositivo para ensayos en estático en Pb y Pb-Bi* bajo atmósferas controladas hasta temperaturas de 700°C.

√ *Instalación LINCE*. Realiza estudios de corrosión en el eutéctico Pb-Bi en régimen de convección forzada y condiciones de flujo no isotérmica, para el estudio de materiales estructurales en sistemas ADS o reactores de IV Generación refrigerados por Pb-Bi. Esta diseñada para trabajar a 500°C con un volumen de Pb-Bi de 0,25 m<sup>3</sup> y una velocidad de 1 m/s.

**Ciemat**