

INFORME DE LES METAL·LOGRAFIES DE L'APOL·LO DE PINEDO

INFORME DE LAS METALOGRAFIAS DEL APOLO DE PINEDO

SALVADOR ROVIRA LLORENS*

1. Estructura de brut de colada. La imatge està passada de llum, però encara s'hi observa una estructura dendrítica de fosa, de refredament lent.

2. Detall a més augment de l'estructura dendrítica, que resulta complexa pel fet de la gran proporció de plom insoluble que queda segregat (masses grises més obscures que omplien els espais interdendrítics). No s'han de confondre les masses grises de segregats de plom amb altres masses grises una mica clares que són productes de corrosió dels components de l'aliatge, principalment òxid cuprós: hi ha corrosió penetrant intergranular.

Les dendrites presenten un aspecte nucleat, amb una tonalitat taronjada més clara en l'interior (bronze amb major riquesa en coure), mentre que les vores s'enfosqueixen progressivament per difusió en sòlid de l'estany (evolució de la fase β , situada en solidificar als espais interdendrítics, juntament amb el plom segregat). La riquesa d'estany en l'aliatge original és suficient perquè una part haja quedat formant fase δ , molt dura, que es mostra com clapes blanques o lleugerament blavoses.

3. Imatge que mostra les importants cavitacions creades per l'atac que corroeix el metall. La massa gris està formada pels productes de corrosió i mostra ramificacions que penetren entre els grans de metall sa (zona superior de la imatge).

Comentari

El fragment metal·lografiat, d'uns 3 mm de gruix, indica, com calia esperar, que forma part d'una peça de fosa. Les característiques del metall són les d'un bronze ternari ric en plom i estany, típic de la bronzística romana, i la seua evolució, pel que fa a la corrosió a llarg termini, es manifesta en la formació de grans cavitacions superficials amb penetració intergranular a gran profunditat.

1.- Estructura de bruto de colada. La imagen está pasada de luz, pero aún así se observa una estructura dendrítica de fundición, de enfriamiento lento.

2.- Detalle a mayor aumento de la estructura dendrítica, que resulta compleja por el hecho de la gran proporción de plomo insoluble que queda segregado (masas grises más oscuras que rellenan los espacios interdendríticos). No se debe confundir las masas grises de segregados de plomo con otras masas grises algo más claras que son productos de corrosión de los componentes de la aleación, principalmente óxido cuproso: hay corrosión penetrante intergranular.

Las dendritas presentan aspecto nucleado, con una tonalidad anaranjada más clara en el interior (bronce con mayor riqueza en cobre), mientras que los bordes se oscurecen progresivamente por difusión en sólido del estaño (evolución de la fase β , situada al solidificar en los espacios interdendríticos, junto con el plomo segregado). La riqueza de estaño en la aleación original es suficiente para que una parte haya quedado formando fase δ , muy dura, que se muestra como motas blancas o ligeramente azuladas.

3.- Imagen mostrando las importantes cavitaciones creadas por el ataque que corroe el metal. La masa gris está formada por los productos de corrosión, y muestra ramificaciones que penetran entre los granos de metal sano (zona superior de la imagen).

Comentario

El fragmento metalografiado, de unos 3 mm de espesor, indica, como era de esperar, que forma parte de una pieza de fundición. Las características del metal son las de un bronce ternario rico en plomo y estaño, típico de la bronzística romana, y su evolución por lo que respecta a la corrosión a largo plazo se manifiesta en la formación de grandes cavitaciones superficiales con penetración intergranular a gran profundidad.

* Museu d'Amèrica. Madrid.