

# CARBONATES AND SILICATES DEPOSITS ON IRON

## Muestra

Iron Cowbell, in several parts. ICUB- Servei Arqueologia Barcelona. R-6044A (larger part size: 78 x 69 x 44 mm).

*Cencerro de hierro, con partes desintegradas. ICUB-Servei Arqueologia Barcelona. R-6044A (parte de mayor tamaño: 78 x 69 x 44 mm).*

---

## Causas de la patología

Wet corrosion of iron (reddish and ochre deposits) and deposits of carbonates and silicates (grey compact areas) on surface. The piece has been found in an archaeological dig. In this case the pathology would refer to the grey area.

*Corrosión húmeda del hierro (depósitos de color rojizo y ocre) y depósitos de carbonatos y silicatos (zonas de color gris, compacto) en su superficie, debido a que la pieza ha sido encontrada en una excavación arqueológica. En este caso la patología se refiere a la zona grisácea.*

---

## Imagen de visu



**Autor:** Montserrat Pugès i Dorca

There are two different areas (labeled as M1 and M2). In this document, the description of the pathology refers exclusively to the grey area (M1):

Light grey deposit, fine-grained, low adhered to the surface of the workpiece. Apparently hard, with good cohesive particles. Below, the metal surface is shown quite dark and smooth.

*Se observan dos zonas diferenciadas (señaladas M1 y M2). En este caso, la descripción de la patología se refiere a la zona gris (M1):*

*Depósito de color gris claro, de grano fino, poco adherido a la superficie de la pieza. Aparentemente duro, y con las partículas bien cohesionadas. Por debajo, la superficie metálica se muestra oscura y lisa.*

---

## Imagen detalle / macro



**Autor:** Jordán Gutierrez

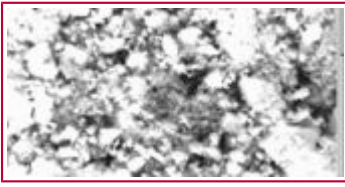
**Aumentos:** x20

**Descripción:** With the magnifying glass, a porous-white deposit can be observed, with some powdery-parts (softer) and some other more crystalline, which seem harder.

*Con la lupa, se puede observar un depósito poroso, de color blanquecino, con partes pulverulentas (más blandas) y también cristalinas (más duras).*

---

## Imagen Microscopía



**Autor:** Jordán Gutierrez

**Aumentos:** x2000

**Descripción:** It can be observed an irregular, pulverulent surface with amorphous cristaline particles.

*Se observa una superficie irregular, pulverulenta, con partículas cristalinas y amorfas.*

---

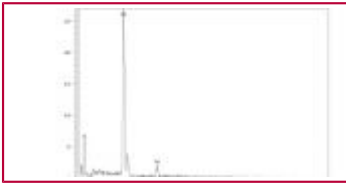
### Patologías Asociadas

Iron oxidation. Formation of jarosite and goethite (reddish-orange-ocher oxides).

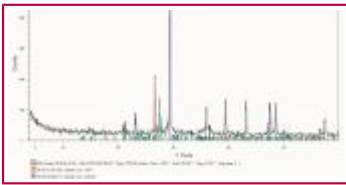
Oxidación de hierro. Formación de jarosita y goetita (óxidos de color rojizo-anaranjado-ocre).

---

### Otros Análisis



EDX analysis



DRX analysis

---

### Observaciones

It is observed that although not all the elements can be identified by EDX analysis, according to the XRD, it could be noted that the grey deposit on the surface is composed mainly of calcium carbonate (calcite), together with other remains of iron corrosion products (oxides) and some quartz and other silicates from the environment of the excavation.

*Se observa que aunque en el análisis por EDX no aparecen todos los elementos, en la DRX, podemos observar que mayoritariamente el depósito está compuesto por carbonato cálcico (calcita), y también hay restos de otros productos de corrosión del hierro (Óxidos) y restos de cuarzo y otros silicatos, provenientes del entorno de la excavación.*

---

### Bibliografía

Métaux et Corrosion. Un manuel pour le professionnel de la conservation. Lyndsie Selwyn. ICC. Canada, 2004

---

### Autor

María José Alcayde Palanca. mariaalcydep@iqs.url.edu

Chemist

---

**Institución o Empresa**

IQS

---