

## SOLUCIONS MOLÈCULA Nº 2

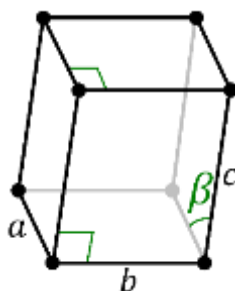
ACETAT DE PLOM (II) ANHIDRE (CAS: **301-04-2**):  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 / \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4\text{Pb}$

ACETAT DE PLOM (II) trihidrat (CAS **6080-56-4**):  $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3 \text{H}_2\text{O} / \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_4\text{Pb} \cdot 3 \text{H}_2\text{O}$

### 1. És una sal metal·lo orgànica amb estructura cristal·lina monoclínic.

Tant la sal anhidra com trihidratada presenten una estructura cristal·lina monoclínic que cristal·litza amb el grup espacial de simetria  $\text{P}2_1/\text{m}$  ( $\text{C}_{2h}^2$ ). Aquesta és un tipus de xarxa cristal·lina amb:

- Tres eixos desiguals: Els eixos cristal·logràfics a, b, i c tenen longituds diferents.
- Dos angles són de  $90^\circ$  (indicats en verd a la figura), però el tercer angle ( $\beta$ ) no ho és.



- El grup espacial en el que cristal·litza indica que ho fa en una cel·la primitiva, i deriva del grup puntual de simetria  $2/\text{m}$ . Això vol dir que en l'estructura trobarem un eix binari paral·lel a la direcció cristal·logràfica b, i un pla mirall perpendicular a ell. La nomenclatura del grup, expressat en la notació de Schoenflies, és  $\text{C}_{2h}^2$ .

### 2. La seva toxicitat ha limitat el seu ús a entorns industrials i de laboratori.

#### Toxicitat.

L'acetat de plom provoca irritacions oculars greus, se sospita que pot causar defectes genètics i càncer. També pot afectar a la fertilitat o al fetus en dones embarassades, ja que el plom és un dels pocs metalls que pot traspasar la membrana placentària; així mateix, pot perjudicar a lactants a través de la llet materna. Provoca danys importants al sistema nerviós central. Una intoxicació amb plom dona lloc a la malaltia anomenada "saturnisme", ja que els alquimistes anomenaven al plom "saturn", pel color que presenta. Aquesta malaltia es caracteritza per presentar trastorns mentals importants.

#### Ús industrial.

L'acetat de plom s'empra industrialment en l'àmbit tèxtil, com fixador d'alguns colorants. També s'empra (en molt baixa concentració) en tints de cabell ja que el plom amb el sofre present a les proteïnes del cabell dona una coloració marró-castany.

#### Ús a laboratori.

L'acetat de plom també s'empra al laboratori, entre d'altres, en la determinació de sucres reductors d'un vi. Té la funció de precipitar els polifenols (és el que s'anomena defecació

plúmbica), és a dir, la matèria colorant, i així poder-los eliminar per filtració o centrifugació a les mostres de vi negre o rosat, per tal d'evitar interferències en la determinació de sucres.

3. És un compost que va ser molt utilitzat en medicina al segle XVIII, pel tractament d'inflamacions o cremades.

El compost, barrejat amb aigua es coneixia com aigua de Goulard. El nom correspon a un metge francès del S. XVIII que va redactar un curiós tractat que seria traduït al castellà com "El cirujano instruido. Modo fácil, y barato de curar casi todas las enfermedades externas con el uso de una sola medicina diferentemente modificada". L'autor elogia en el seu tractat, les diferents preparacions dels derivats del plom per a la seva utilització als hospitals i dona compte del seu gran descobriment, l'acetat de plom barrejat en aigua, que després s'anomenaria aigua de Goulard, per curar un gran nombre de mals. Es mostra a continuació la portada d'una de les seves obres traduïdes al castellà. Evidentment en aquella època no es coneixia la seva toxicitat...



4. Es pot preparar tractant el metall que forma part d'aquesta sal amb àcid acètic en presència d'un oxidant, com l'aigua oxigenada, a temperatures elevades. També es pot obtenir a partir del corresponent òxid metàl·lic, dissolent-lo en àcid acètic.

Les reaccions corresponents són:  $\text{Pb} + 2 \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

$\text{PbO} + 2 \text{AcOH} \rightarrow \text{Pb}(\text{OAc})_2 + \text{H}_2\text{O}$

5. *Pel seu gust dolç i aroma, va ser un compost molt apreciat a l'antiga Roma per a la preparació de dolços i com additiu del vi.*

L'acetat de plom, conegut també com a "sucre de plom", es feia servir a l'antiga Roma per elaborar un dolç molt popular. A més, s'utilitzava per millorar el gust del vi, ja fos afegint aquesta sal directament o emmagatzemant el vi en àmfores revestides amb plom. Això conferia al vi un sabor més agradable i apreciat. No és d'estranyar, per tant, que alguns emperadors romans, com Neró o Calígula, coneguts pels seus comportaments erràtics, poguessin haver patit saturnisme a causa d'una intoxicació crònica per plom...