

Stan Determinación y cuantificación de fases cristalinas por difracción de rayos X

Estudio de la fases dispersas en muestras de agua

Solicitado para HIDRONTECH por el Sr. Juan Pablo Álvarez

Determinaciones realizadas por Lic. Alejandro Menzaque y Dra. Cecilia Blanco.

Responsable científico Dr. Raúl E. Carbonio

Córdoba, marzo de 2016

Introducción

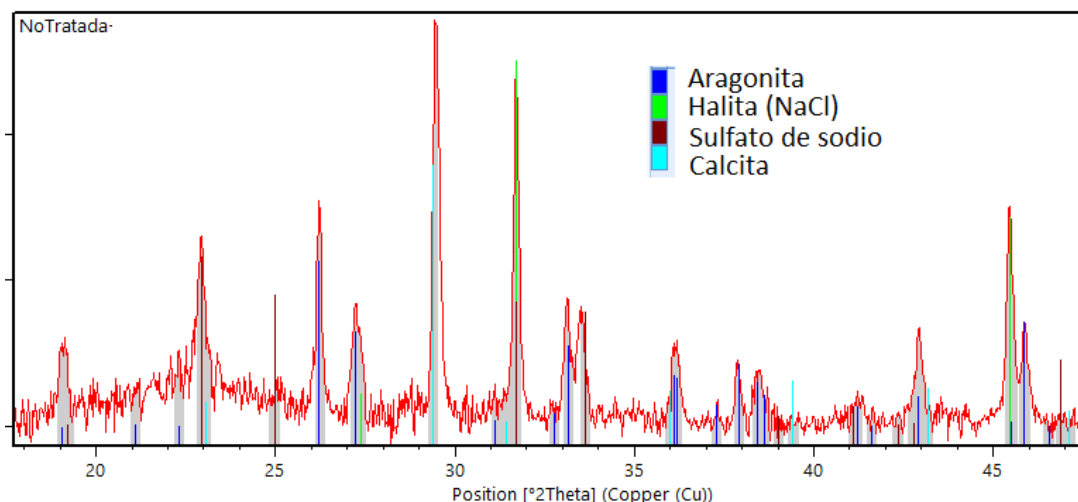
Se determinó la relación Aragonita/Calcita en una muestra de agua corriente sin tratar y dos muestras de agua corriente tratadas (*) (**), mediante difracción de rayos X y refinamiento Rietveld de los patrones de difracción obtenidos.

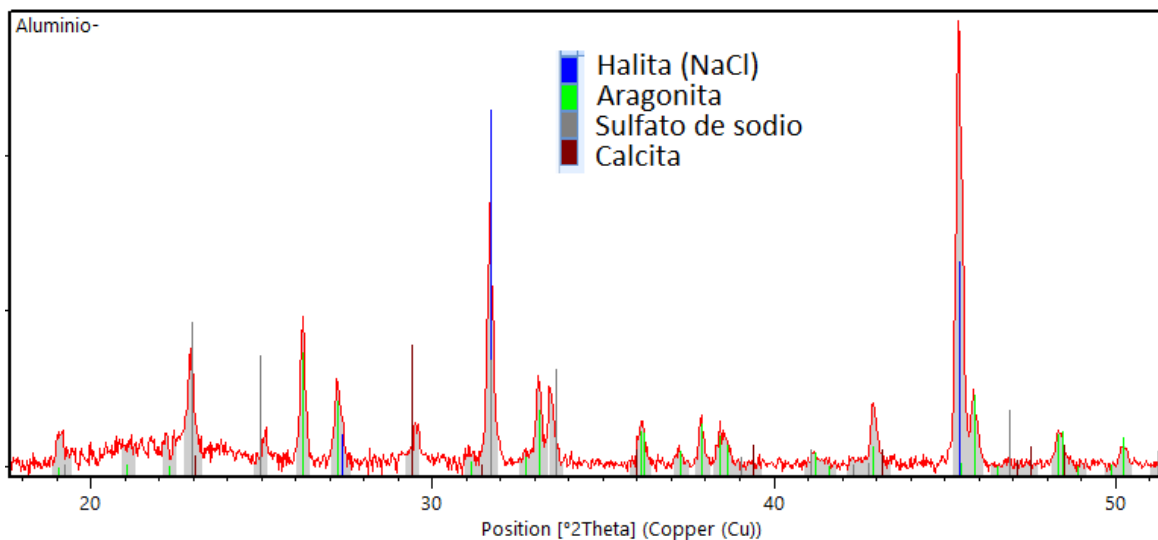
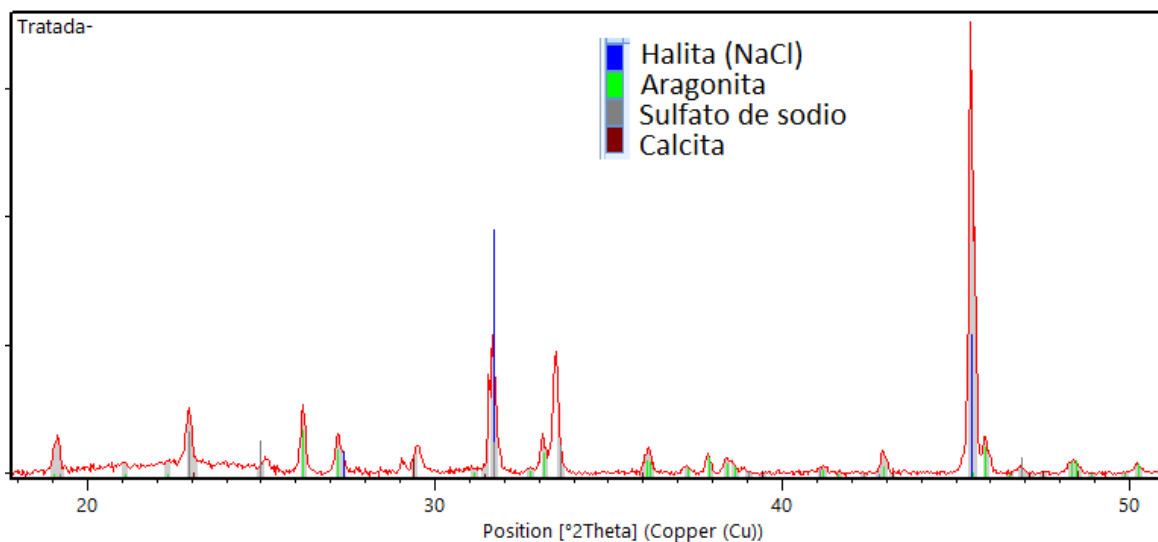
Las muestras de agua fueron proporcionadas por quien solicita la determinación. Para este estudio, y con el objeto de no alterar, en lo posible la naturaleza de las fases dispersas, se depositaron algunas gotas de cada muestra de agua sobre un portaobjetos, y se dejaron evaporar. Este procedimiento se repitió hasta obtener una película de muestra. A continuación se realizó un difractograma a cada muestra mediante un difractómetro de polvos Panalytical X'Pert PRO con lámpara de Cu ($\lambda = 1,5418\text{\AA}$).

(*) Se trabajó con tres muestras provistas por el cliente a partir una primera muestra: 1) No tratada: tomada del agua sin procesar. 2) Tratada: tomada del agua procesada al atravesar una tubería plástica, inmediatamente antes de realizar el experimento. 3) Aluminio: tomada del agua procesada al atravesar una tubería metálica, inmediatamente antes de realizar el experimento. (**) El tratamiento de las muestras 2) Tratada y 3) Aluminio fue realizado por el cliente.

Resultados

En las figuras adjuntas están los difractogramas de rayos x y las fases cristalinas identificadas.





Fases identificadas en todas las muestras:

CaCO_3 - aragonita,

CaCO_3 – calcita,

NaCl – halita,

Na_2SO_4 – sulfato de sodio.

Relación Aragonita/Calcita, obtenida para cada muestra.

- 1) Muestra de agua no tratada, Aragonita/Calcita: 1,33
- 2) Muestra de agua tratada, Aragonita/Calcita: 7,00
- 3) Muestra de agua tratada (aluminio), Aragonita/Calcita: 9,00



Conclusiones

La relación Aragonita/Calcita en la Muestra de agua no tratada da cuenta de contenidos de Aragonita y calcita similares. En cambio, las relaciones obtenidas para las dos Muestras de agua tratadas dan cuenta de un contenido mucho mayor de la fase Aragonita.