

ESTUDIO SOBRE LA TURQUESA DE USO ACTUAL EN JOYERIA

JULIO DE 2004



Realizado por
JOSÉ MANUEL RUBIO TENDERO
Adaptación y maquetado
MANUEL LLOPIS LÓPEZ

Gemólogos por la Universidad de Barcelona



MLLOPIS
LABORATORIO GEMOLÓGICO

www.gemologiamllopis.com

LA TURQUESA DE USO ACTUAL EN JOYERÍA

OBJETIVO

La turquesa es un mineral que se ha utilizado desde siempre como gema, su uso en ornamentación y joyería ha fluctuado a lo largo de las épocas pero siempre ha estado presente en mayor o menor medida en la joyería.

Determinar la autenticidad de la turquesa es una tarea complicada. Entre todas las piedras preciosas, quizá esta gema sea una de la que más dificultades presenta para su identificación, debido a lo complicado y difícil que es realizar con este tipo de piedras las pruebas gemológicas habituales; al ser un material opaco, frecuentemente tallado con superficies curvas y normalmente poroso, los ensayos que se pueden practicar son limitados y difíciles de realizar. Pruebas que en otras gemas se pueden efectuar rápidamente y con facilidad, como son la medida del índice de refracción o determinación del peso específico, en este caso se vuelven muy complicadas y poco precisas.

MUESTRAS CON LAS QUE SE HA TRABAJADO

El trabajo se ha llevado a cabo sobre un total de 26 muestras compradas a proveedores profesionales del mercado de las gemas, estas piedras están talladas en cabujón oval, cabujón pera, canto rodado, periforme y dos figuras con forma de dragón.

REALIDAD DE LA TURQUESA

La turquesa, de color azul cielo y con vetas negras, es un fosfato hidratado de cobre y aluminio $\text{CuAl}_6(\text{PO}_4)_4(\text{OH})_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ con algo de hierro, el óxido férrico puede sustituir al óxido de aluminio con lo que pasa a tener un azul verdoso o verde azulado.

Pertenece al sistema triclinico, el material es criptocristalino y aparece como agregados cristalinos con hábito botroidal, nódulos y vetas.

INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Para la determinación del índice de refracción se ha utilizado un refractómetro gemológico estándar Kruss que cubre el rango entre 1,50 y 1,80

El peso específico ha sido obtenido mediante pesada hidrostática empleando una balanza de precisión Mettler CJ150 y utilizando como unidad de peso el quilate, 1 quilate = 200mg, la abreviatura es ct que deriva de la palabra inglesa carat. Este instrumento tiene una precisión de $0,001 \pm \text{ct}$

Para la dureza se han utilizado lápices de dureza estándar en la escala de Mohs. La fluorescencia se observó con una lampara HANU en las longitudes de onda 368 nm para lo que denominamos onda larga y 254 nm para la denominada onda corta

El microscopio con el cual hemos realizado las observaciones es un Olympus SZ-CTV y la cámara digital empleada para las fotografías es una JVC TK-C1381

EJEMPLAR N° A

Talla: pera corpórea cabujón
Medidas 15,30 x 10,60 x 9,25 mm.
Color: azul claro
Brillo: vítreo
I.R. y Bl. 1,60 visión distante
P.E.: 2,49 Peso ct.: 10,091
Peso en agua ct.: 6,038

Fluorescencia:

o.l.: inerte

o.c.: blanca fuerte a lo largo de vetas de color oscuro

Prueba de dureza:

menos de 5 y más de 4

Observaciones con punta térmica:

inerte

Observaciones con ácido clorhídrico:

inerte

Observaciones con lupa y microscopio:

inclusiones marrón rojizo en forma de grumos, finas vetas de color oscuro y zonas blancas con forma de nube

Tratamiento:

Otras Observaciones:

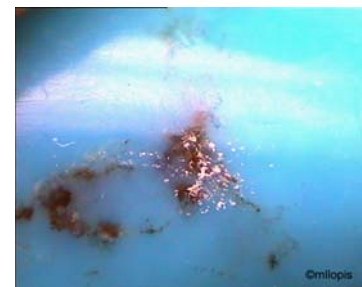
sumergida durante media hora en agua no aumenta de peso, no es porosa o ha sido tratada con algún producto para rellenar los poros. Al rayar con una aguja se desprenden pequeñas birutas de textura viscosa.

Difracción de rayos X y espectroscopía de infrarrojos:

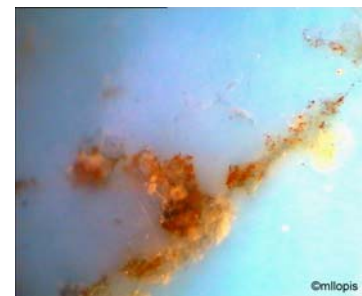
patrón de difracción de turquesa como única fase cristalina identificada, el espectro de infrarrojos muestra una banda a 1733, 1514 y 1458 cm^{-1}



Cabujón pera 15,30 X 10,60 X 9,25



Pequeñas virutas de textura viscosa que se desprenden al rascar la piedra con una aguja. Luz reflejada difusa. 25X



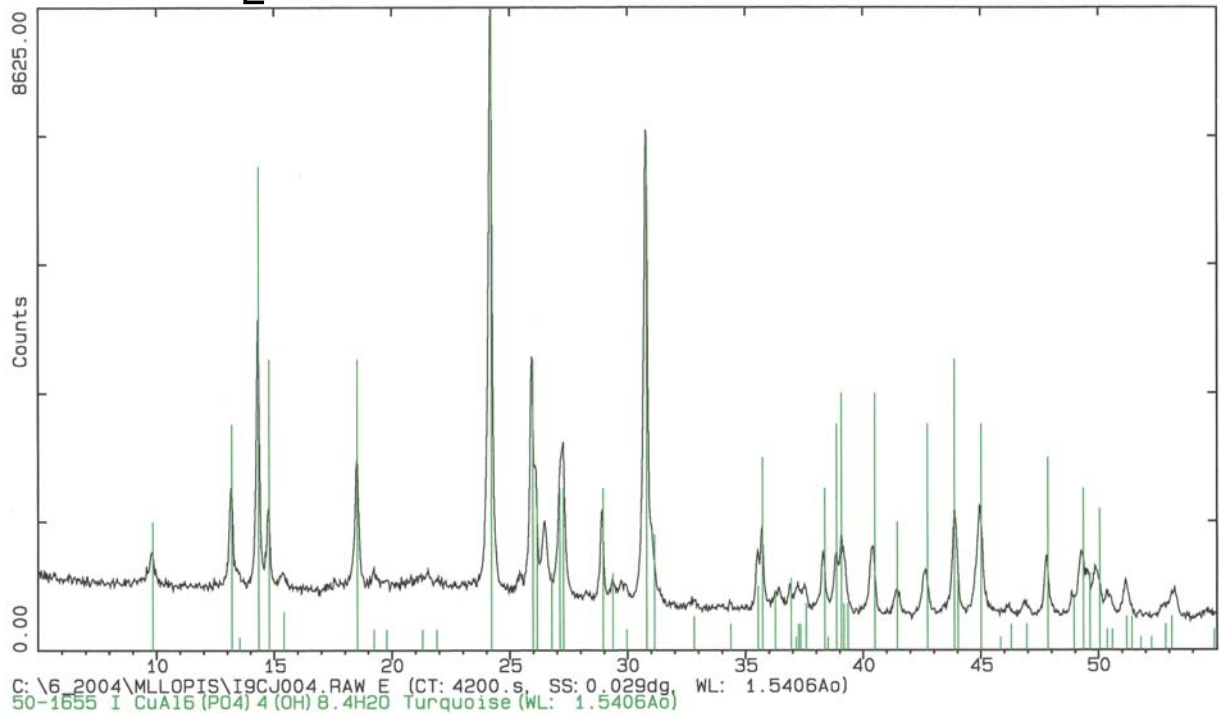
Mechas o grumos de color marrón. Luz reflejada difusa y puntual. 30X



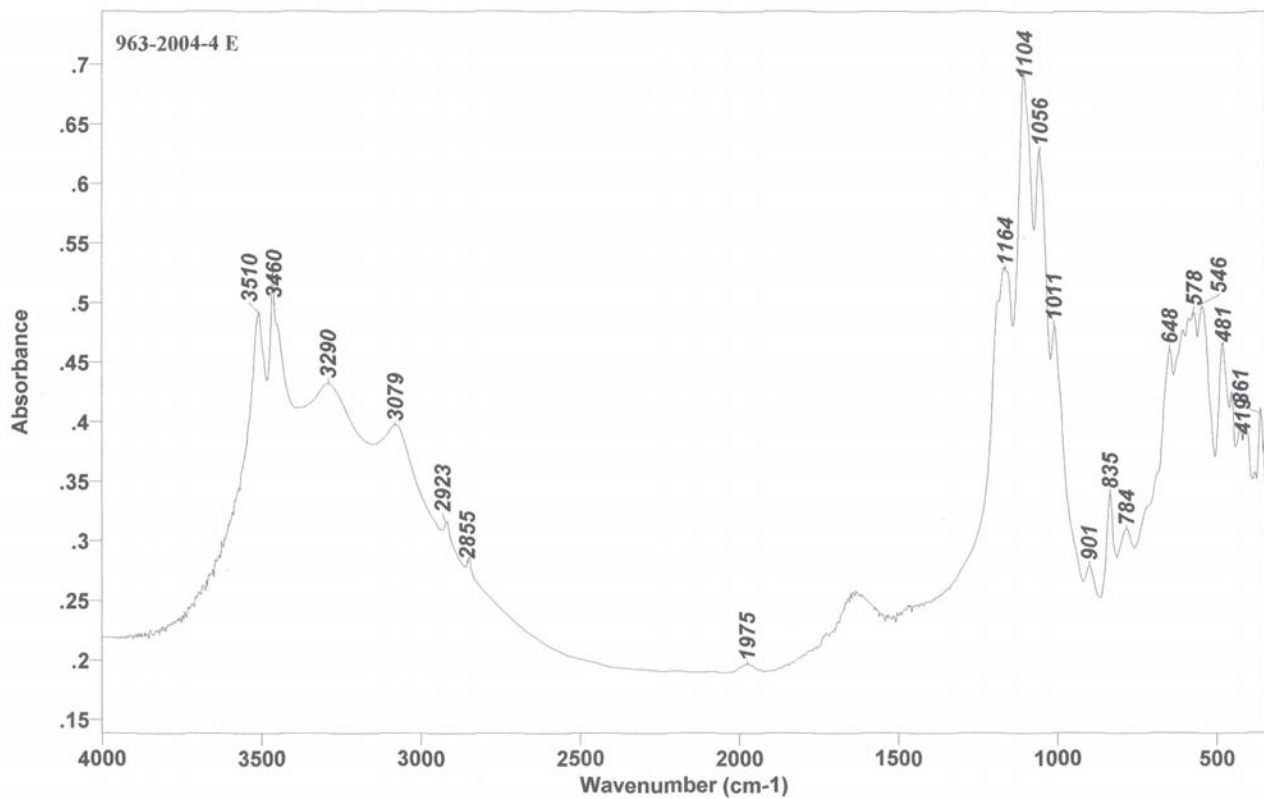
Grumos o mechas blancas. Luz reflejada y puntual. 30X

MATERIAL TURQUESA RECONSTRUIDA

EJEMPLAR N° E



Difractograma que indica la presencia una fase tipo turquesa como claramente mayoritaria.



Espectro de infrarrojos que no muestra ninguna banda anómala y que corresponde al de la turquesa