



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CAMPUS D'ALCOI



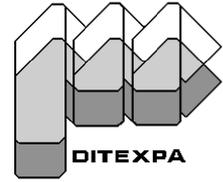
DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE MICROPARTÍCULAS.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera

INFORME 520/14

SOLICITADO POR EL INSTITUTO EUROPEO DE LA CALIDAD DEL SUEÑO S.L



INDICE

1.- Muestras presentadas	3
2.-Determinación de la composición química de las micropartículas mediante EDX.....	4
3.- Resultados.....	5
3.1 Composición química de las partículas:	10
4.- Conclusiones	10



1.- Muestras presentadas

La razón social Instituto Europeo de la Calidad del Sueño S.L, en adelante ESCI (Valencia), ha presentado en los laboratorios del Departamento Textil de la Universidad Politècnica de Valencia – Campus d'Alcoy, un tejido similar a una funda de colchón que según indicaciones del cliente, contiene micropartículas denominadas “ionized turmalina”



Fotografía nº1 Tejido “ionized turmalina”

2.-Determinación de la composición química de las micropartículas mediante EDX.

El microscopio electrónico de barrido (SEM) es un instrumento capaz de ofrecer un variado rango de informaciones procedentes de la superficie de la muestra. Su funcionamiento se basa en barrer un haz de electrones sobre una probeta previamente preparada, mientras en un monitor se visualiza la información que hayamos seleccionado en función de los detectores que hayan disponibles.

La utilización de un detector de electrones secundarios (SE) ofrece la típica imagen en blanco y negro de la topografía de la superficie examinada. Es la señal más adecuada para la observación de la muestra por ser la de mayor resolución.



En cambio, si se utiliza un microscopio con detector de rayos X (EDX) además de obtener la imagen de la superficie de la muestra analizada, aunque a menor resolución, se puede obtener información analítica cualitativa y cuantitativa sobre la composición de determinados átomos.

Fotografía 2.- Microscopio electrónico de la UPV -Campus de Vera

deseemos de la superficie. Por ello se conoce esta técnica como Microanálisis por EDX.

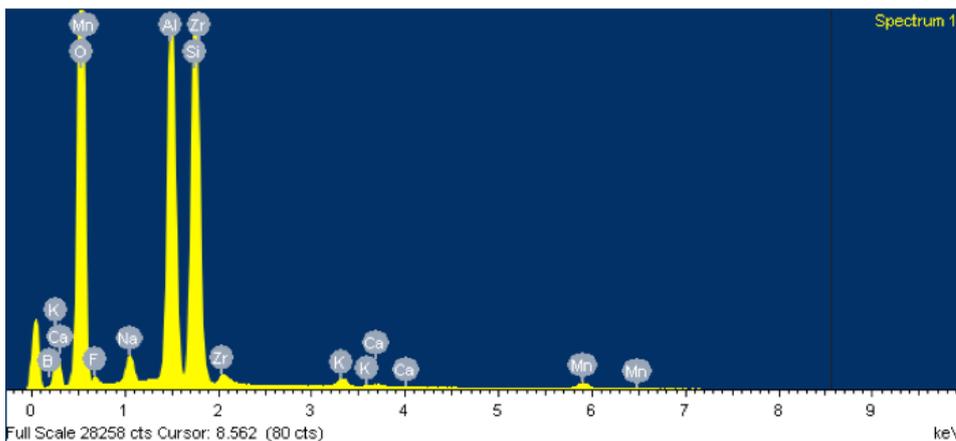
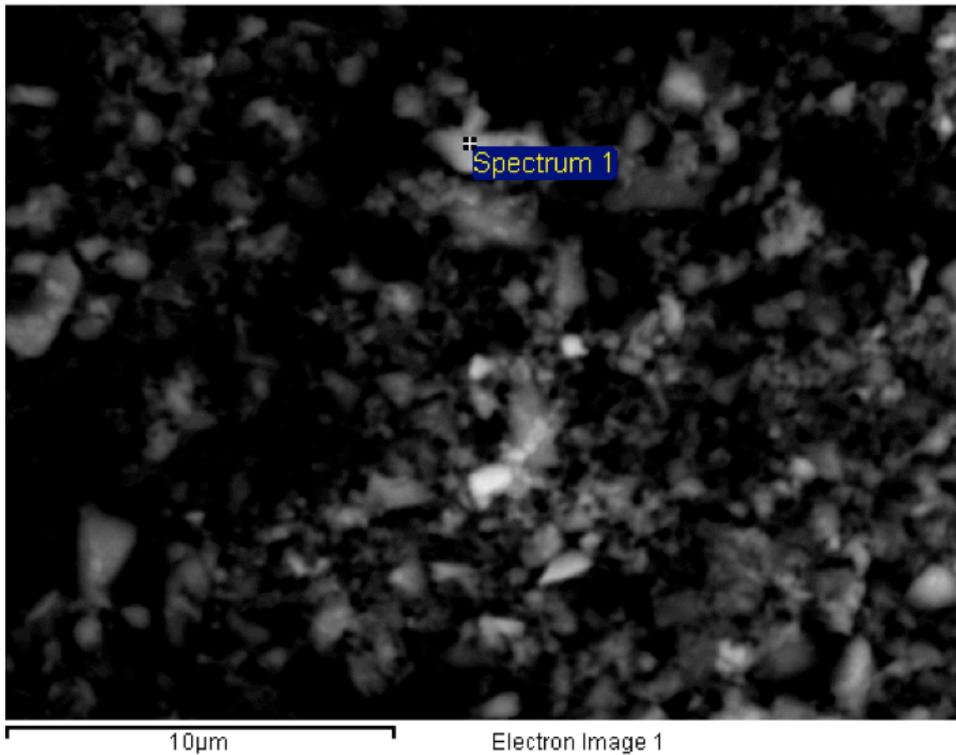
Con el fin de caracterizar las micropartículas se ha utilizado el microscopio electrónico de barrido JEOL JSM 6300 con sistema de microanálisis de rayos X Link-Oxford-Isis. Equipo perteneciente al servicio de microscopía de la Universitat Politècnica de València.

Para realizar el análisis se ha utilizado un voltaje de 20 KeV. Las muestras se han recubierto previamente con una capa nanométrica de grafito, con el fin de tratar la muestra para que sea conductora y que este recubrimiento no interfiera en el análisis.

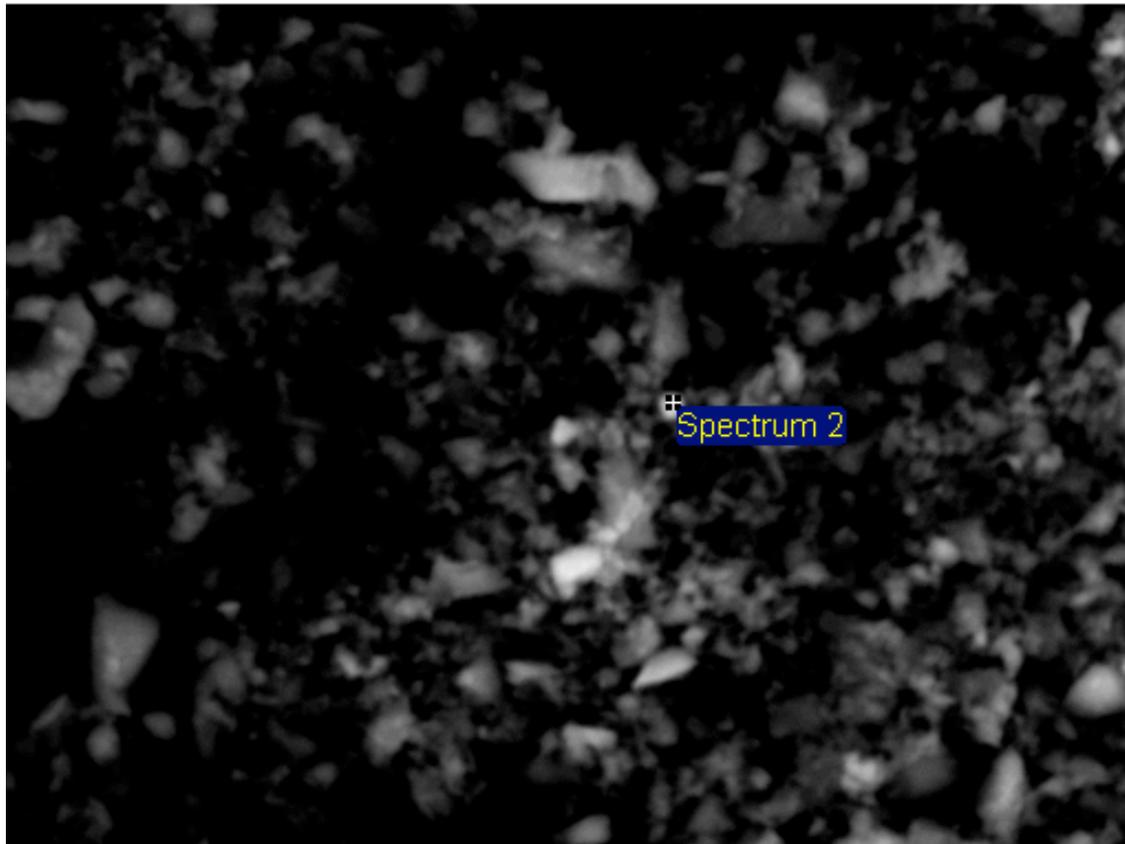
3.- Resultados.

A continuación mostramos las cinco gráficas de las micropartículas encontradas en el tejido a través del EDX.

ANÁLISIS MICROPARTÍCULA 1

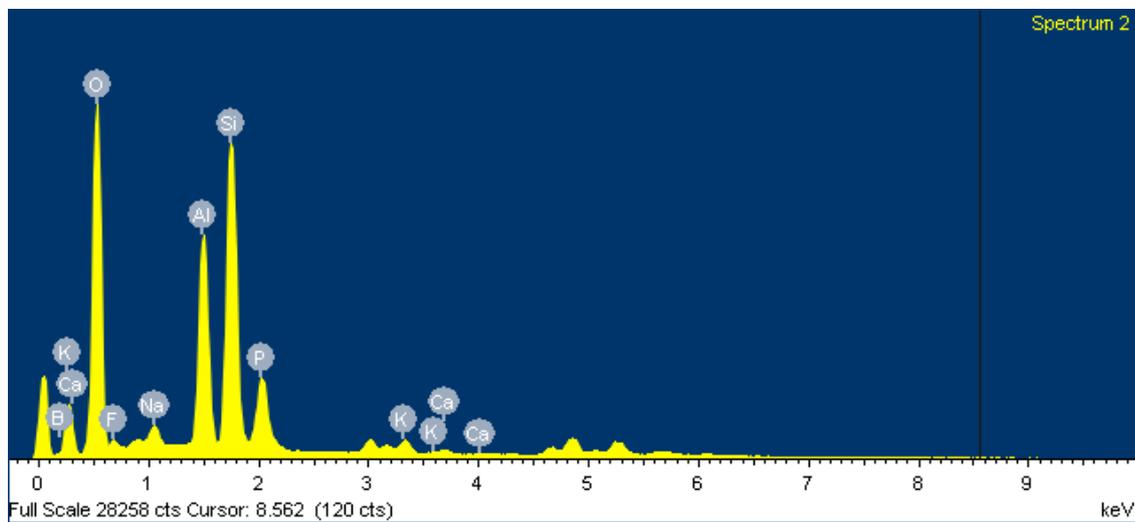


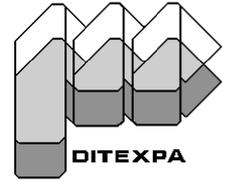
ANALISIS MICROPARTÍCULA 2



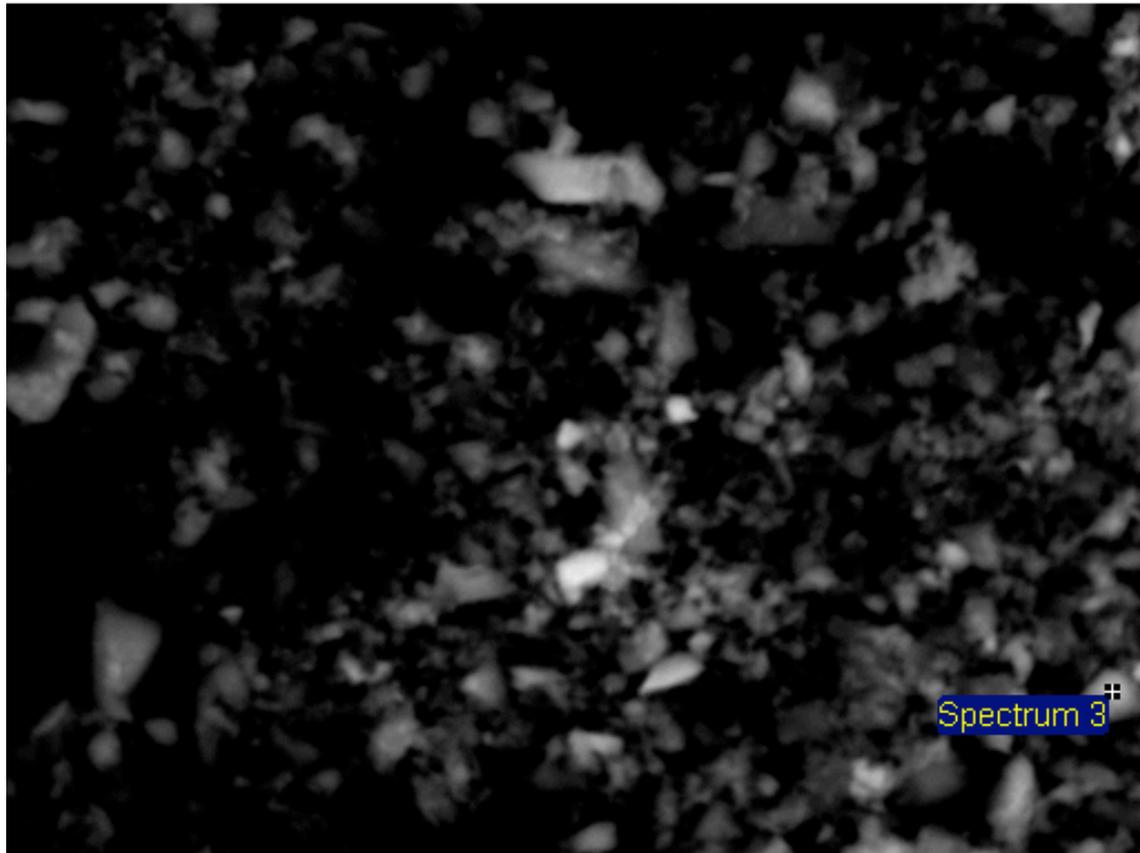
10µm

Electron Image 1



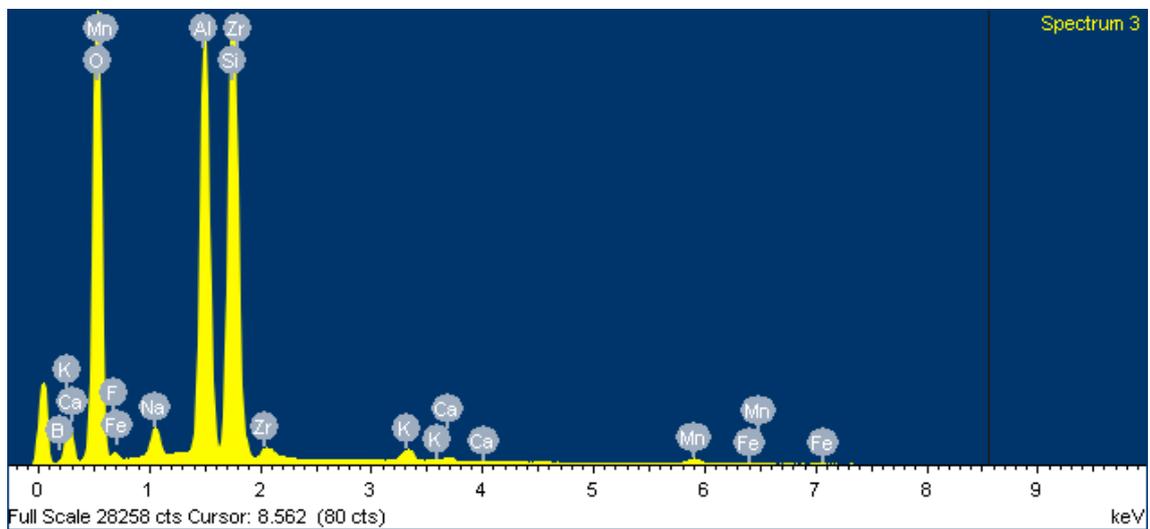


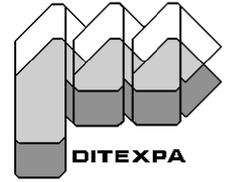
ANALISIS MICROPARTÍCULA 3



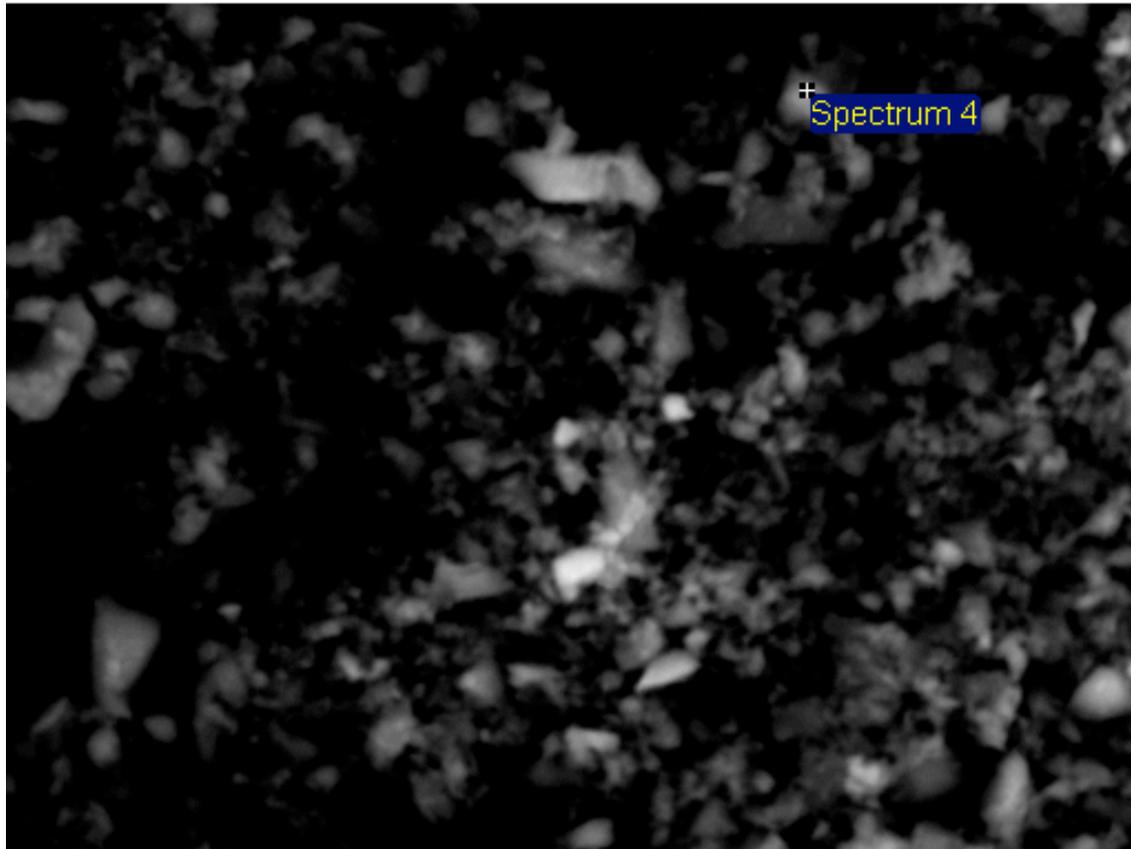
10µm

Electron Image 1



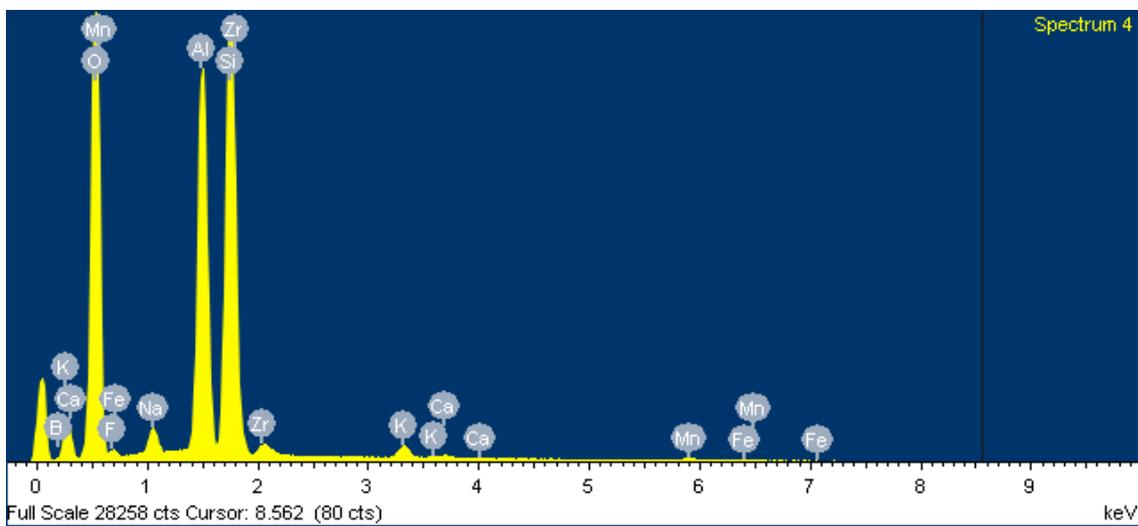


ANALISIS MICROPARTÍCULA 4

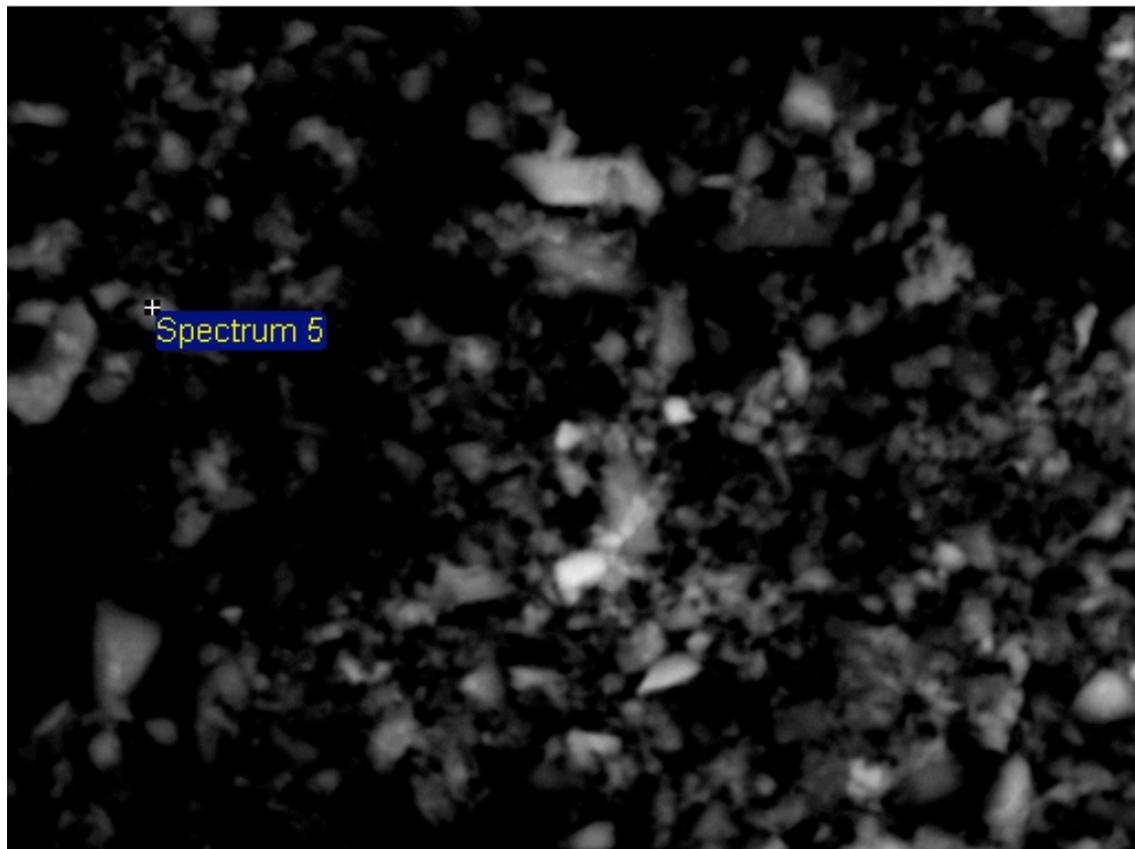


10µm

Electron Image 1

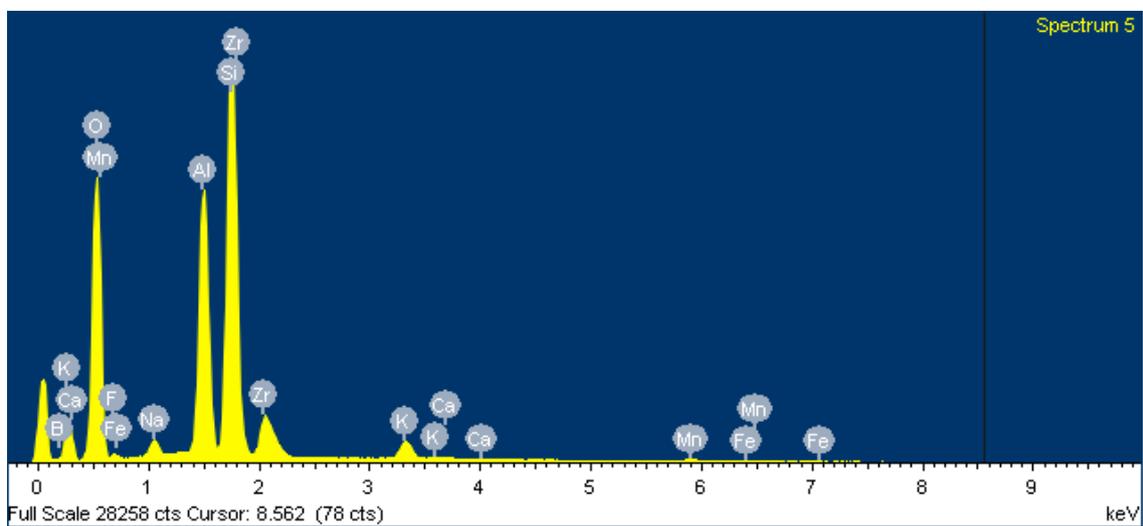


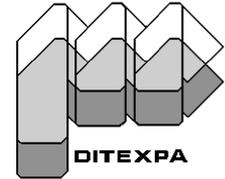
ANALISIS MICROPARTÍCULA 5



10µm

Electron Image 1





3.1 Composición química de las partículas

- La composición química, ordenada por porcentajes, promedio de las cinco micropartículas encontradas por medio del EDX, nos da lugar a lo siguiente:

Elemento químico	Peso	%
O	287,53	51,89
Si	90,74	16,37
B	65,92	11,9
Al	65,08	11,75
F	16,81	3,03
Zr	12,95	2,34
Na	7,65	1,38
K	3,94	0,71
Mn	2,03	0,37
Ca	0,87	0,16
Fe	0,59	0,11

4.- Conclusiones

Según los resultados obtenidos por microscopía podemos obtener las siguientes conclusiones:

- El tamaño de las partículas encontradas por la técnica de microscopía se encuentran entre tamaños de 0,5-4 micras de tamaño, con variedad de formas poligonales.
- Por el alto contenido de Sílice (alrededor del 16%) detectado en el EDX, las micropartículas encontradas se corresponden a la familia de los silicatos.
- Los elementos detectados por la técnica EDX de este grupo de micropartículas obedecen a la composición esperada del ciclosilicato mineral Turmalina

Podemos observar que todas las micropartículas encontradas en el tejido “ionized turmalina” mediante la técnica instrumental EDX corresponden a los elementos químicos del compuesto genérico turmalina.

Jaime Gisbert Paya