



ESTRATIGRAFIA
GEOLOGIA HISTORICA
CARTOGRAFIA GEOLOGICA
GEOLOGIA DE ESPAÑA
PALEOGEOGRAFIA

DEPARTAMENTO DE ESTRATIGRAFIA
Y GEOLOGIA HISTORICA
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
28040 MADRID

TEL. DIRECCION 243 58 56
TEL. CENT. 243 67 01

ANALISIS MINERALOGICO MEDIANTE DIFRACCION DE RAYOS-X.

Se ha realizado el análisis de la composición mineralógica por difracción de Rayos-X de 14 muestras, pertenecientes a la Hoja de SACEDON (22-22).

Metodologicamente, se han seguido las siguientes etapas analíticas:

A). Preparación de las muestras para polvo.

Se han tomado 100 gramos de la muestra y se han tritulado hasta un tamaño inferior a los 2 mm. Posteriormente se han secado en estufa a humedad en torno al 10%. Tras homogeneización y cuarteo de la muestra seca y triturada, se han separado 10 gramos que se han molido en su totalidad y se han tamizado hasta tamaños inferiores a las 45 micras (325 mallas).

B). Análisis difractométrico. Difractograma de polvo.

En la muestra así obtenida se ha realizado un difractograma de Rayos-X de polvo, con intervalo de barrido entre 29 y 65° y a una velocidad de goniometro de 29/minuto.

El equipo utilizado ha sido un equipo Philips PW 1140, equipado con monocromador de grafito y con tubo de cobre (radiación Cu k λ).

A partir del difractograma obtenido se ha establecido la composición mineralógica cualitativa, caracterizándose todos los minerales presentes en la muestra a excepción de los distintos tipos de filosilicatos.

Posteriormente se ha realizado la estimación cuantitativa del contenido de cada mineral, por el método de los poderes reflectantes. Los poderes reflectantes utilizados han sido los siguientes:

Cuarzo.....	2
Feldespatos.....	1
Calcita.....	1
Dolomita.....	1
Filosilicatos..	0,1
Yeso.....	1,5

El contenido de cada mineral se ha determinado a partir del área de su efecto de difracción más intenso, teniendo en cuenta el valor de los poderes reflectantes anteriores.

C). Caracterización de los filosilicatos. Agregados orientados.

La distinción y cuantificación de los distintos filosilicatos se ha realizado a partir de difractogramas elaborados sobre agregados orientados. Para ello se han tomado 10 gramos de la muestra seca y premolida, y se han puesto en suspensión con agua destilada mediante agitación con ultrasonido.

De la suspensión estable, se han extraído 2 centímetros cúbicos que se colocan sobre portamuestras de vidrio y se dejan secar al aire. En un volumen igual de la suspensión se han eliminado parcialmente los carbonatos mediante adición de ClH 0,5N, centrifugándose y lavándose hasta pH neutro.

De cada muestra se han obtenido dos agregados orientados. En uno de ellos, se ha realizado un difractograma, entre 2º y 18º, y posteriormente otro, tras haberlo sometido a un tratamiento de solvatación con etilen-glicol, durante 48 horas a una temperatura de 60ºC.

El otro agregado orientado, se ha calentado en horno a 550ºC. durante 48 horas y de él se ha obtenido otro difractograma en las mismas condiciones que el anterior.

El estudio comparativo de estos tres difractogramas ha permitido determinar los distintos minerales de la arcilla presentes en la muestra y posteriormente se han cuantificado utilizando los siguientes poderes reflectantes:

Caolinita.....	1
Ilita.....	0,5
Esmectita.....	2
Clorita.....	0,6
Palygorskita...	0,8

A continuación se indican los resultados de los análisis realizados en cada una de las muestras

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9001

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	9%
Calcita	:	-
Dolomita	:	31%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	60%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	77%
Caolinita	:	8%
Esmectita	:	-
Clorita	:	15%
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Iilita de naturaleza dioctaedrica

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9003

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	5%
Calcita	:	27%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	68%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	60%
Caolinita	:	13%
Esmectita	:	27%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Iilita y esmectita dioctaedricas. Los filosilicatos presentan en general una cristalinidad baja.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9005

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	-
Dolomita	:	21%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	53%
Yeso	:	22%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	77%
Caolinita	:	12%
Esmectita	:	-
Clorita	:	11%
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Iilita dioctaedrica. Filosilicatos con cristalinidad baja.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9009

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	25%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	71%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	59%
Caolinita	:	11%
Esmectita	:	30%
Clorita	:	indicios
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Iilita y esmectita dioctaedricas. Los filosilicatos se presentan con cristalinidad baja.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9010

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	13%
Calcita	:	28%
Dolomita	:	17%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	34%
Yeso	:	8%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	79%
Caolinita	:	21%
Esmectita	:	-
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES :

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9012

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	15%
Calcita	:	22%
Dolomita	:	7%
Feldespatos	:	indicios
Filosilicatos	:	52%
Yeso	:	4%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	74%
Caolinita	:	10%
Esmectita	:	-
Clorita	:	16%
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES : Iilita dioctaderica. Los filosilicatos se presentan con cristalinidad baja.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9014

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	18%
Calcita	:	-
Dolomita	:	25%
Feldespatos	:	4%
Filosilicatos	:	53%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	67%
Caolinita	:	17%
Esmectita	:	16%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Iilita y esmectita dioctaedricas. Los filosilicatos se presentan con cristalinidad media.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9015

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	5%
Calcita	:	27%
Dolomita	:	indicios
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	68%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	55%
Caolinita	:	-
Esmectita	:	45%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos con cristalinidad muy baja.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9019

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	indicios
Calcita	:	-
Dolomita	:	17%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	83%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	52%
Caolinita	:	indicios
Esmectita	:	48%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos dioctaedricos con buena cristalinidad.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9021

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	9%
Calcita	:	10%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	indicios
Filosilicatos	:	81%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	48%
Caolinita	:	14%
Esmectita	:	38%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos dioctadericos con cristalinidad media.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9026

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	17%
Calcita	:	14%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	60%
Yeso	:	9%
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	95%
Caolinita	:	5%
Esmectita	:	-
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	

OBSERVACIONES :

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9028

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	24%
Dolomita	:	-
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	72%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	65%
Caolinita	:	indicios
Esmectita	:	-
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
Palygorskita	:	35%
	:	

OBSERVACIONES :

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9033

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	8%
Calcita	:	24%
Dolomita	:	18%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	50%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	85%
Caolinita	:	15%
Esmectita	:	-
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos con baja cristalinidad.

REGION : SACEDON (562)

CODIGO MUESTRA : (22-22) 9034

COMPOSICION MINERALOGICA GLOBAL

Cuarzo	:	4%
Calcita	:	25%
Dolomita	:	9%
Feldespatos	:	-
Filosilicatos	:	62%
	:	
	:	

COMPOSICION MINERALOGICA FILOSILICATOS

Iilita	:	82%
Caolinita	:	12%
Esmectita	:	6%
Clorita	:	-
Interestratificados	:	-
	:	
	:	

OBSERVACIONES : Filosilicatos con baja cristalinidad.

E.) Resumen de los resultados.

Las muestras analizadas de esta hoja presentan contenidos muy variables en filosilicatos, aunque los porcentajes mas frecuentes de este grupo de minerales se sitúa entre el 60% y 80%.

Todas las muestras analizadas presentan contenidos importantes de carbonatos, de naturaleza calcítica, dolomítica, o de ambas, tratándose en la mayor parte de los casos de margas arcillosas o margas dolomíticas.

Además en las muestras 9005, 9010, 9212 y 9026 se han determinado contenidos apreciables de yeso, presentando el máximo contenido de este mineral la muestra 9005 con un 22% del total.

Con respecto a los minerales de la arcilla, la ilita suele ser el mineral dominante, con contenidos que oscilan entre el 48% de la muestra 9021 y el 95% de la muestra 9026.

En todas las muestras analizadas este mineral presenta naturaleza dioctaédrica.

Como minerales acompañantes se encuentra en casi todas las muestras, caolinita en contenidos que oscilan entre indicios y el 21%, contenido correspondiente a la muestra 9010.

También se ha detectado como mineral secundario en varias muestras esmectita de naturaleza dioctaédrica, en pequeños contenidos, como ocurre en las muestras 9034 y 9014 (6% y 16% respectivamente), o en porcentajes mas elevados que oscilan entre el 27% (muestra 9003) y el 48% (muestra 9019).

Acompañando a los minerales anteriores se ha determinado también la presencia de clorita (muestras 9001, 9005, 9009 y 9012) en contenidos que oscilan entre indicios (muestra 9009) y el 16% (muestra 9012).

Por último se ha detectado la presencia de palygorskita en la muestra 9028 en contenidos del 35% del total de los minerales de la arcilla.

Madrid a 13 de Diciembre de 1990

Fdo.: J. M. Brell

