

20268

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000

PEQUE

INFORME SEDIMENTOLOGICO



INTRODUCCION

Dentro de la presente Hoja se han realizado análisis de R-X, granulométricos, cantométricos y de minerales pesados en los materiales de edad Terciaria y Pliocuaternaia.

Se describen las características sedimentológicas de los distintos niveles cartográficos, dando una visión general de la evolución de los sedimentos recientes.

Dado lo restringido de la zona estudiada con relación a la cuenca del Duero, las conclusiones aquí obtenidas son sólo aplicables al ámbito de esta Hoja.

Los análisis granulométricos se han realizado con - - veintidos tamices que oscilan desde el tamaño de 4 mm hasta el 0,063 mm.

En cuanto a las cantometrías, las medidas de la longitud mayor se han realizado en todos los cantos, sólo para - los comprendidos entre 4 y 6 mm se han tomado además otras medidas como : (B) anchura; (c) espesor; dimensión (AC); - (R) y (R₂) siendo los dos radios menores de las circunferencias inscritas dentro del canto en el plano determinado por A y B.

La fracción pesada se ha obtenido entre los tamaños - 0,5 - 0,05 mm, partiendo de un peso inicial de muestra comprendida entre 100 y 200 gr.

1. ANALISIS DEL TERCIARIO

De las muestras estudiadas en los materiales del Terciario se ha observado, como norma general, una gran monotonía en los resultados, tanto en análisis granulométricos, - minerales pesados, como en Rayos X.

De las curvas granulométricas obtenidas en la Hoja presente, se pueden señalar a nivel general las siguientes características.

a) Todas las "curvas normales de frecuencia" son polimodales, con un número de máximos y mínimos que se repiten constantemente, ya sea de una forma parcial para cada curva o total.

Los máximos coinciden, en valores ϕ , con los siguientes intervalos:

Entre	(-2) ϕ	y	(-1) ϕ
"	0,51 ϕ	y	0,75 ϕ
"	1,25 ϕ	y	1,50 ϕ
"	2 ϕ	y	2,25 ϕ
"	2,75 ϕ	y	3 ϕ

De estas frecuencias, la que generalmente es más acusada es la comprendida entre 0,51 ϕ y 0,75 ϕ , que equivale al intervalo comprendido entre 0,707 - 0,595 mm.

Se observa la presencia de un mínimo muy persistente - en todas las curvas, que corresponde al intervalo 0,75 ϕ - 1 ϕ que en milímetros equivaldría al intervalo 0,595 - 0,500 - mm.

Esta característica polimodal de las "curvas de frecuencia normal" nos indica una moderada clasificación (según - - FRIEDMAN).

b) Las "curvas de frecuencia acumuladas" se caracterizan también por presentar, una gran dispersión, indicando - aparición de toda la gama de tamaños. La tendencia de todas

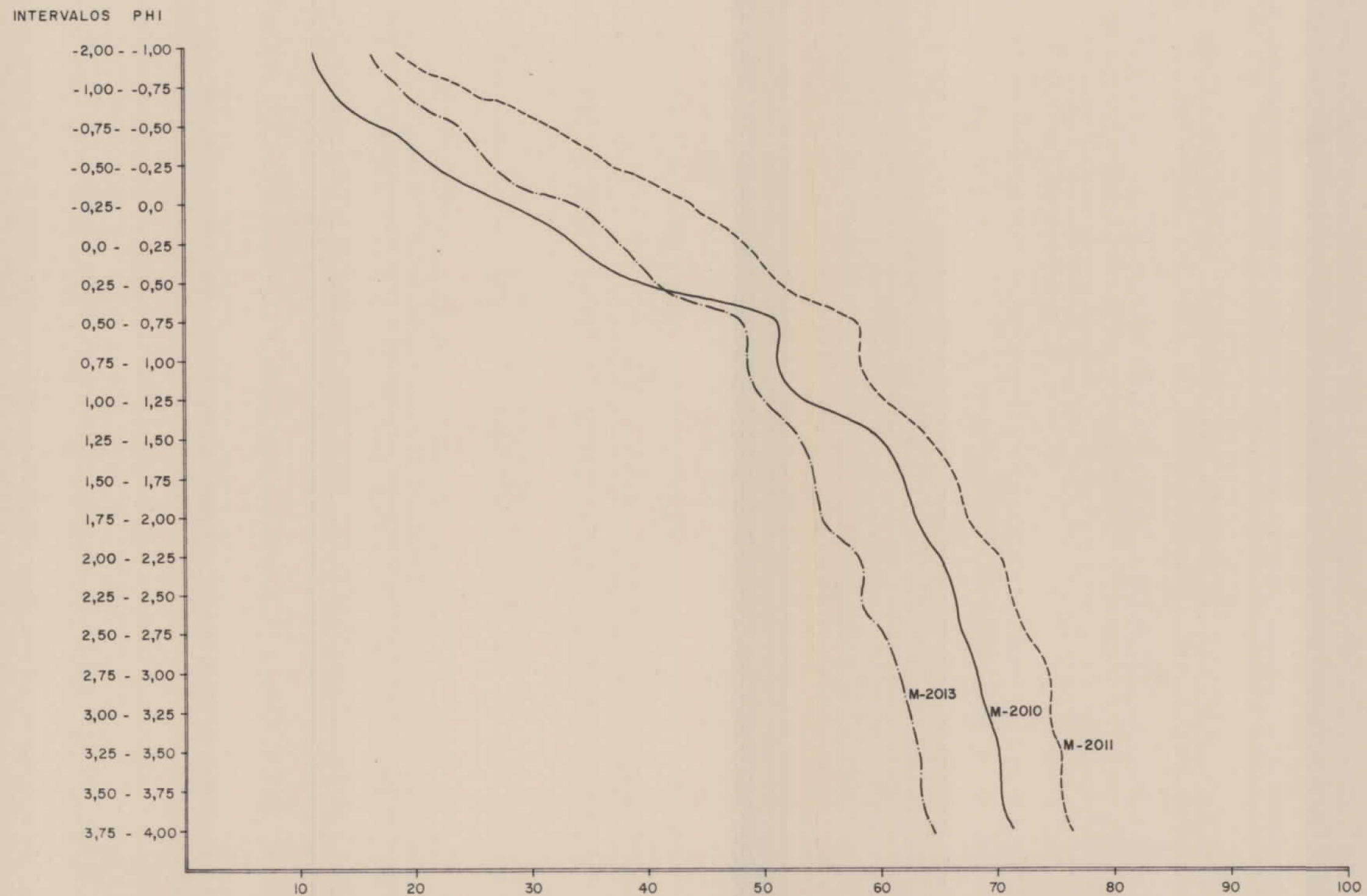


Fig. 1 Curvas acumuladas de granulometrías para sedimentos del Terciario (Cg)

Hoja de PEQUE 11-12

las curvas, en general es sigmoidal. En la fig. 1, se muestra un corte típico de los materiales del Terciario, representativo de toda la Hoja, donde pueden observarse las características anteriormente señaladas.

Como excepción se advierte la buena clasificación de la muestra , poco frecuente en este tipo de series.

En general, para todos los tramos detríticos, se observa que las fracciones de arena fina son menos abundantes, así como las fracciones de tamaño limo, encontrándose la mayor abundancia de frecuencias para los intervalos PHI comprendidos entre 0,25 a 2,75 que se corresponden con 0,841 y 0,149 mm respectivamente.

Dentro del contexto de la Hoja, el Terciario presenta una distribución de los minerales pesados, muy monótona y apenas se observan variaciones en su porcentaje, tanto en la horizontal como en la vertical, dentro de los tramos detríticos de donde se han extraído las muestras.

El porcentaje de la andalucita es de un 16,3%, mientras que los demás minerales de este grupo son mucho menos abundantes, faltando en ocasiones (sillimanita 2,4%, distena 3'8%, fibrolita 1'88%, estauroлита 0,40%).

Dado que el grado de metamorfismo de los materiales encajantes es muy bajo, no existen minerales pesados como andalucita, sillimanita, etc..., por tanto, estos deben provenir de zonas más alejadas, probablemente al NO, en el macizo Hespérico. No hay que descontar unos posibles aportes de los macizos próximos que se mezclarían con los aportes fluviales que provienen de zonas más interiores de la cuenca. Estos materiales corresponderían a los sedimentos más finos.

La turmalina se presenta casi constantemente, mientras que el circón es mucho menos abundante (0,0%).

La turmalina se encuentra presente a nivel regional, mientras que el circón, rutilo, y los minerales de este grupo, probablemente son del primer ciclo.

MUESTRA	PESADOS	ANDALUCITA	SILLIMANITA	DISTENA	FIBROLITA	ESTAUROLITA	TURMALINA	EPIDOTA	ANFIBOLITA	OPACOS	OXIDOS	ALTERADOS	F. ROCAS
2.005		9,80	1,90	1,90	6,80		5,90	1,40		30,4	4,90	37,30	
2.010		12,00	4,00						4,00	22,00	8,00	40,00	10,00
2.011		6,60	2,60		2,60		13,50			26,70	14,70	33,30	
2.013		40,50	2,20			2,20	2,00			34,00	2,30	15,00	2,20
2.015		12,70					4,20			25,4	9,80	42,30	5,60
Total a													
100 0/0		16,30	2,14	3,80	1,88	0,40	54,20	2,28	19,80	27,60	7,94	33,58	3,52

Cuadro nº 1

CONTAJES DE MINERALES PESADOS PARA SEDIMENTOS DEL TERCIARIO (Cg)

HOJA DE PEQUE 11-12

MUESTRA	PESADOS	ANDALUCITA	SILLIMANITA	ESTAUFOLITA	CIRCON	RUTILO	TURMALINA	BIOTITA	OPACOS	OXIDOS	ALTERADOS	F. ROCAS
2.022	11,50		1,20				3,60		27,70		20,00	3,60
2.023	42,60		0,60		1,20		4,00		5,00		18,20	28,40
2.024	2,00						1,00		28,00	2,00	10,00	57,00
2.025	8,00								1,00			91,00
2.026	10,00								8,80	6,20	5,00	75,00
2.027	19,30		2,60				1,60		46,60		25,40	4,80
2.028			1,40		1,40		8,50	2,20	24,80		42,50	19,90
2.029	5,50			0,90	1,60		4,90	1,90	46,00	5,80	19,70	13,30
2.030	3,00							2,00	9,00	7,00	4,00	75,00
2.031	8,60		0,70		0,70	0,80	5,70	2,80	10,00	2,80	28,60	39,30
2.032	10,30						7,50		18,00	2,80	34,10	27,30
	6,50						9,00		50,00	1,00	31,50	2,00
Total a 100 ^o /o		1,57	0,60	0,08	0,44	0,07	4,16	0,81	25,00	2,50	21,70	39,70

Cuadro n° 2

CONTAJE DE MINERALES PESADOS PARA SEDIMENTOS DEL PLIOCUATERNARIO

HOJA DE PEQUE 11-12

Los opacos (27,6%), óxidos (7,94%), alterados 33,58% y fragmentos de roca 3,52% son muy constantes y forman el bloque más importante. (cuadro 1).

Una distribución muy parecida presentan los minerales del Pliocuaternalario como se observa en el cuadro 2.

La andalucita presenta aún un valor más alto, pero los valores relativos de porcentaje de los minerales no suponen variaciones importantes.

PLIOCUALERNARIO

Se han realizado análisis cantométricos de los sedimentos más gruesos, en especial de los distintos niveles de terrazas, de los cuales sólo se han reflejado algunos datos significativos que permanecen muy constantes en toda la Hoja.

El análisis de las curvas acumulativas, da una aureola muy amplia, que caracteriza una mala selección, gran dispersión y asimetría. En general las curvas son sigmoidales fig. 2

Por tanto, la energía de la corriente, debió ser fuerte en las crecidas, con pulsaciones importantes y de gran amplitud. En estos momentos de gran violencia, se debió producir un transporte por tracción sobre el fondo, de masas de aluviones, que posteriormente dejaron de funcionar al disminuir la energía. De esta forma, se producen una serie de materiales caracterizados por una gran heterometría.

En cuanto a la naturaleza litológica de los cantos, se observa un predominio de los cantos de cuarcita sobre los de cuarzo, siendo muy escasos los de pizarra y gneis, etc.

Los valores de los índices morfométricos (desgaste 1 e índice de aplanamiento) se han proyectado en el diagrama de TRICART, fig. 3 y trazada su nebulosa, se observa que el origen es fluvial, apareciendo todos los valores dentro de este campo.

Sin embargo, y respecto al nivel Q_1T_4 , de tan amplio desarrollo y debido a su conexión inmediata, en numerosos casos con coluviones y aluviones relacionados, no se destaca la posibilidad de la distinta génesis de los depósitos. Es decir, fluviales y de tracción, pero dadas las características de los afloramientos es difícil poder discernir esta facies dentro de la anterior.

Esta nebulosa es amplia y se aproxima a términos próximos a la solifluxión.

Para los niveles de terrazas inferiores al Q_1T_4 , resulta un origen claramente fluvial y sus depósitos pueden provenir en parte, por la removilización de los niveles anteriores.

De los análisis de las granulometrías de los componentes finos (arenas), se han obtenido curvas polimodales, que presentan hasta 5 y 6 máximos con sus correspondientes mínimos, que quizá sean consecuencia del elevado número de tamices utilizados. Las curvas son asimétricas y se caracterizan por una mala selección, gran dispersión y asimetría.

Los valores de la media, mediana, sesgo y curtosis presentan gran dispersión y varianza.

Las curvas acumulativas son de tipo sigmoidal tendidas y de gran dispersión, como consecuencia de las hipsométricas, resultado de unos aspectos típicos para depósitos de origen fluvial.

2. ANALISIS DE MINERALES PESADOS

En este apartado se describen los minerales constituyentes de la fracción pesada de los sedimentos arenosos. Se trata de dar una idea de su color, pleocroismo, brillo y otras propiedades ópticas que les son características. También se anota su forma y grado de redondez, que junto con su dureza, nos da una idea de la evolución sufrida por el sedimento.

El estudio se realiza con el microscopio petrográfico, sobre minerales en grano, montados entre un portaobjetos y un cubreobjetos e incluidos en un medio diáfano, normalmente bálsamo del Canadá.

Se han realizado contajes en todas las muestras sobre 100 o más granos, dando la proporción relativa de cada uno de ellas. A continuación pasamos a describir uno por uno, todos los minerales presentes, especificando sus propiedades más características.

- TURMALINA

Mineral muy frecuente en la mayoría de las muestras. Aparece normalmente con un pleocroismo verde muy acusado, a veces marrón.

Su forma varía de redondeada a prismática, ésta última menos usual. Bordes de subangulosos a subredondeados. Los tamaños más pequeños aparecen bien redondeados. En alguna muestra se han observado también turmalinas de color azul, pero son muy escasas.

CIRCON

No muy abundante como media, sin embargo hay algunas muestras aisladas que superan el 20%, pero son escasas. Su forma típica de presentarse es en prismas bipiramidales, a veces con las puntas redondeadas, pero conservando constantemen

te su forma primitiva. Esto es lógico debido a la gran resistencia de este mineral. Es transparente, dando colores de birrefringencia muy pálidos. Bordes oscuros muy marcados. Tamaño generalmente pequeño variando de arena muy fina a arena fina.

RUTILO

Aparece de forma muy escasa, tanto el número de muestras como en su abundancia relativa dentro de una misma muestra, - no superando el 3%.

Al igual que el circón aparece con un tamaño comprendido entre la arena muy fina y la arena fina. Color rojo intenso, muy oscuro. Grado de redondeamiento similar al circón.

GRANATE

Mineral también muy escaso, color rosa muy pálido; a veces casi blanco, subanguloso generalmente. En ocasiones se observa el típico "Unagrinado", pero no es corriente. Su isotropismo lo hace diferenciarse bien del resto de los minerales con los que pudiera confundirse.

ANDALUCITA

Es el mineral pesado transparente más abundante, llegando en algunas muestras a superar el 50%. Se presenta con un intenso pleocroismo rosa, en ocasiones muy exagerado. El tamaño de la andalucita varía en general de arena media a arena gruesa, a veces incluso muy gruesa. Es característico que presenten numerosas inclusiones opacas, probablemente carbonosas. El grado de redondeamiento varía de subanguloso a subredondeado.

ESTAUFOLITA

Al igual que la andalucita es un mineral típico de metamorfismo. Color de amarillo intenso a amarillo pardo, en ocasiones con pleocroismo muy acusado. Los granos entran en el tamaño arena media-arena gruesa, presentando bordes subangulosos. Presenta colores de birrefringencia verdes, rojos y anaranjados.

DISTENA

Mineral que aparece muy esporádicamente, tanto en el número de muestras, como en su abundancia.

Se presenta con su típica forma de granos alargados, con los extremos quebrados y a veces redondeados. Pleocroismo nulo y planos de exfoliación perpendiculares, muy visibles en todos los granos observados. En ocasiones se han podido observar pequeñas inclusiones opacas, probablemente carbonosas.

SILLIMANITA

Presenta aspecto fibroso característico con color blanco grisáceo, formas alargadas con bordes rotos y curvados. No presenta pleocroismo y los colores de polarización son muy vivos y brillantes.

Una variedad que aparece con cierta frecuencia es la Fibrolita consistente en agregados aciculares con un aspecto afieltrado.

La sillimanita se ha observado también incluida en cuarzo con formas aciculares.

EPIDOTA

Apenas aparece en una o dos muestras con forma redondeada, pleocroismo amarillo-verdoso y fuerte birrefringencia.

BARITINA

Mineral escaso y con aspecto no muy típico. Siempre aparece incoloro y con pleocroismo nulo. Fragmentos normalmente subangulosos, fracturados y muy irregulares. Presenta inclusiones opacas, quizá metálicas.

FLUORITA

Muy escasa, presentando caracteres muy típicos: formas cuadradas o rectangulares, pleocroismo nulo, relieve negativo y claro isotropismo.

BIOTITA

Relativamente abundante, pero sin aparecer en la generalidad de las muestras. Color oscuro, normalmente marrón, pardo o negruzco. No presenta pleocroismo por encontrarse casi siempre láminas paralelas a (001). Es corriente observar la alteración de biotita a moscovita como consecuencia de la pérdida de hierro (fenómeno común en el proceso de formación de suelos en climas cálidos). De esta forma se observan biotitas con dos tonos diferentes de coloración o diferencias en la intensidad de la misma. Generalmente la zona más oscura corresponde al núcleo.

CLORITA

Poco abundantes, color verde y pleocroismo nulo, pues al igual que en el caso de las biotitas encontramos normalmente láminas paralelas a (001).

OPACOS

Constituyen un grupo muy importante en cuando a su abundancia. El mineral opaco más frecuente que hemos observado es la ilmenita con sus típicas manchas blanquecinas de leucóxeno, producto de alteración superficial. Le sigue en abundancia la magnetita con manchas rojizas hematíticas, también de alteración.

Dentro de este grupo podemos mencionar a los óxidos como hematites, limonita y oligisto, también muy abundantes.

ALTERADOS

Se han incluido en este grupo aquellos minerales que debido a su alteración superficial no es posible su reconocimiento.

FRAGMENTOS DE ROCA

Son abundantísimos constituyendo casi el bloque principal de este apartado. Se observa en la mayoría de las muestras un alto contenido en fragmentos de filitas y otro tipo de rocas con alto grado de orientación, y cuarcitas de grano muy fino. Normalmente presentan una redondez media, en ocasiones buena.

Dentro del contexto de la Hoja, el Terciario tiene una distribución de minerales muy monótona y apenas se observan variaciones en los porcentajes, tanto vertical como horizontalmente, de los tramos más detríticos de donde se han tomado las muestras.

El porcentaje medio de la andalucita es de un 17,08% - mientras que los demás minerales de este grupo son mucho menos abundantes, (sillimanita 0,86%, distena 0,05%, fibrolita 0,79% y estaurolita 0,21%), faltando en ocasiones.

La turmalina aparece con un 1,6%, el circón 0,35% y la epidota con un 0,2%.

Los porcentajes con valores más acusados los forman -
los del grupo de apenas 9,47%, óxidos 7,46%, alterados 23,16%
y fragmentos de roca con un 31,58%.

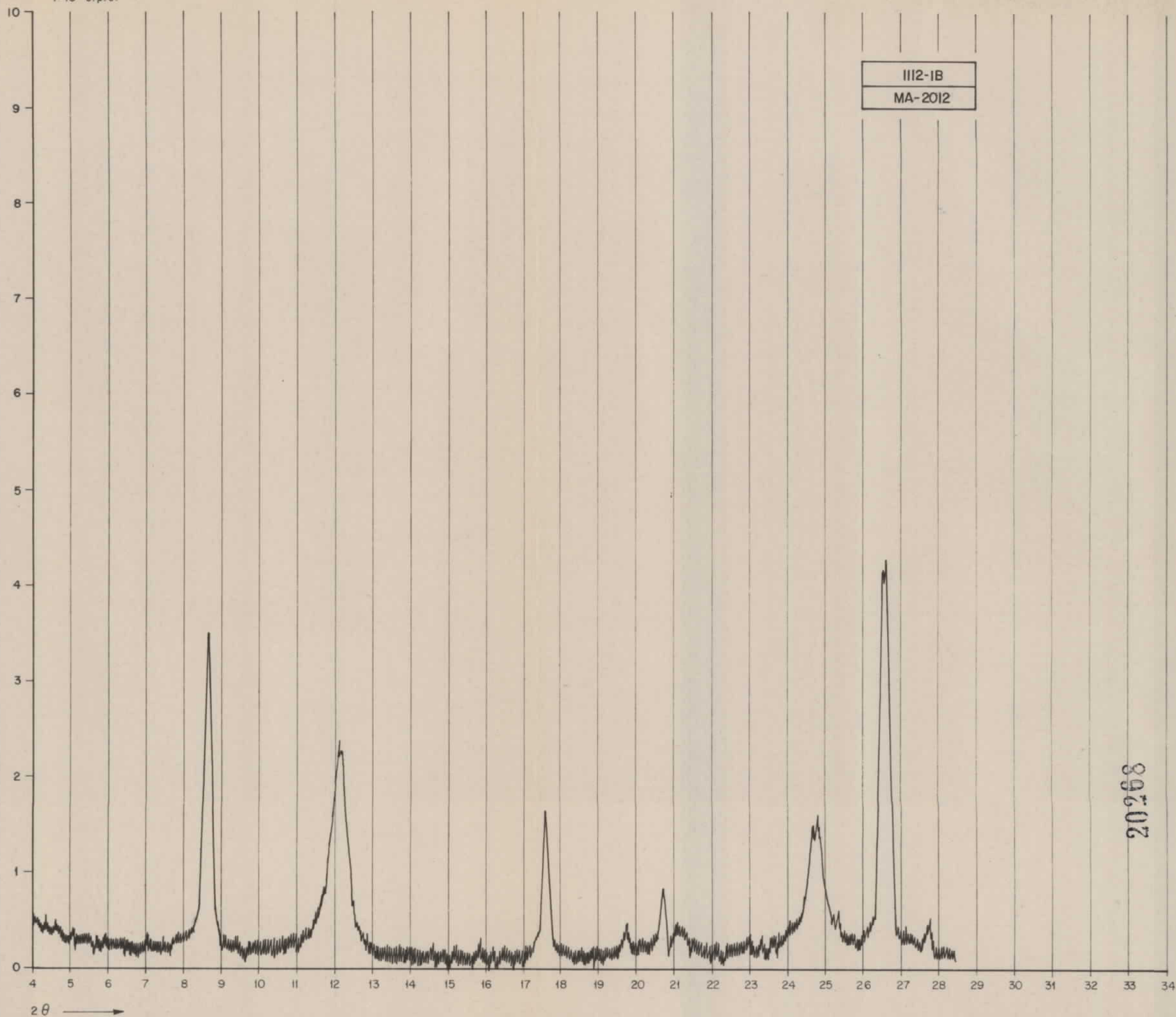
Dado el bajo grado de metamorfismo de las rocas enca--
jantes de los depósitos terciarios, los minerales como los -
del grupo de la andalucita y los del grupo de circón deben -
de provenir de zonas alejadas del macizo Hespérico de meta--
morfismo más alto.

La presencia de fragmentos de roca, indican un aporte
local de materiales con escaso transporte, en interacción -
con materiales del área fuente más alejada.

$1 \cdot 10^{-4}$ c.p.s.

III2-1B

MA-2012

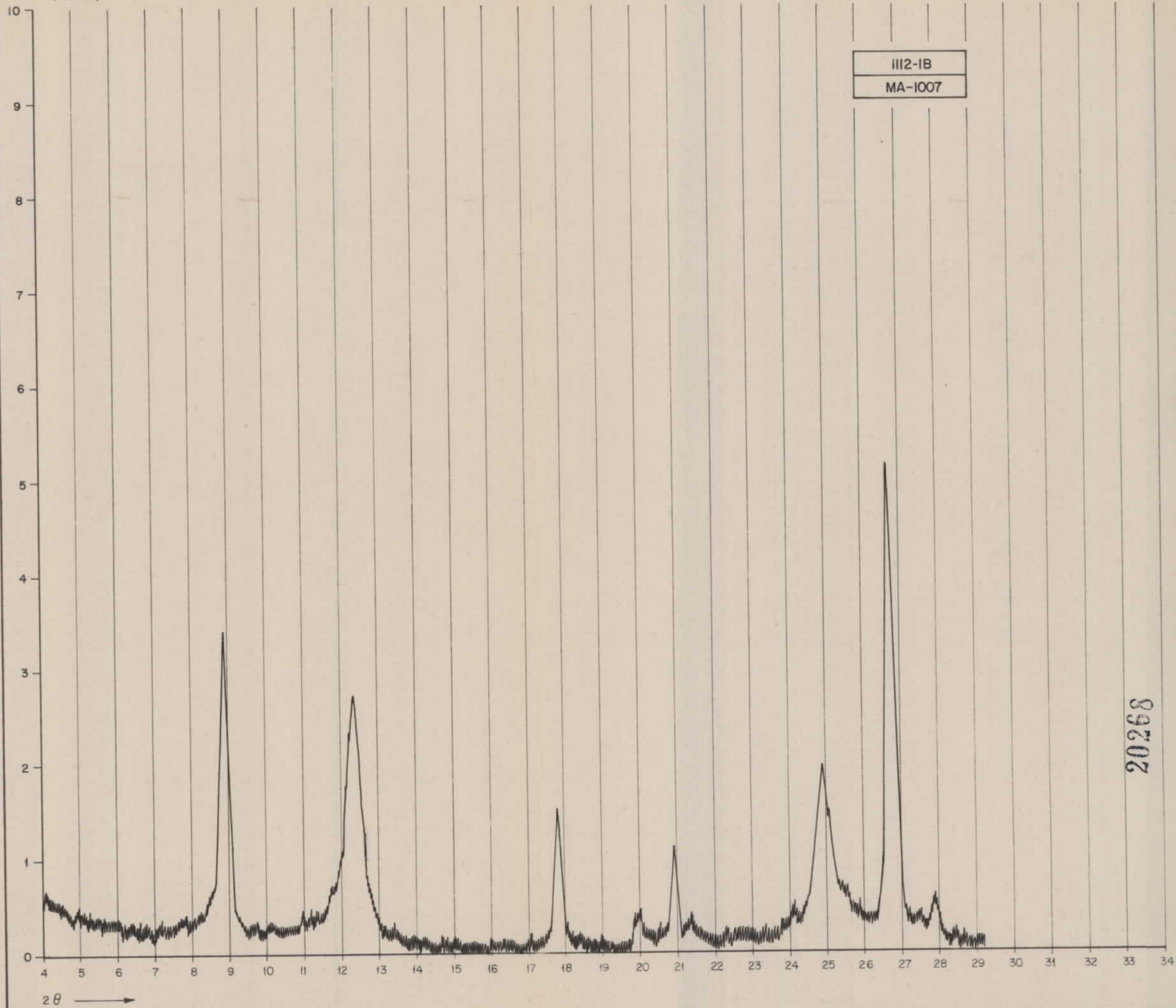


20268

$1 \cdot 10^4$ c.p.s.

III2-1B

MA-1007



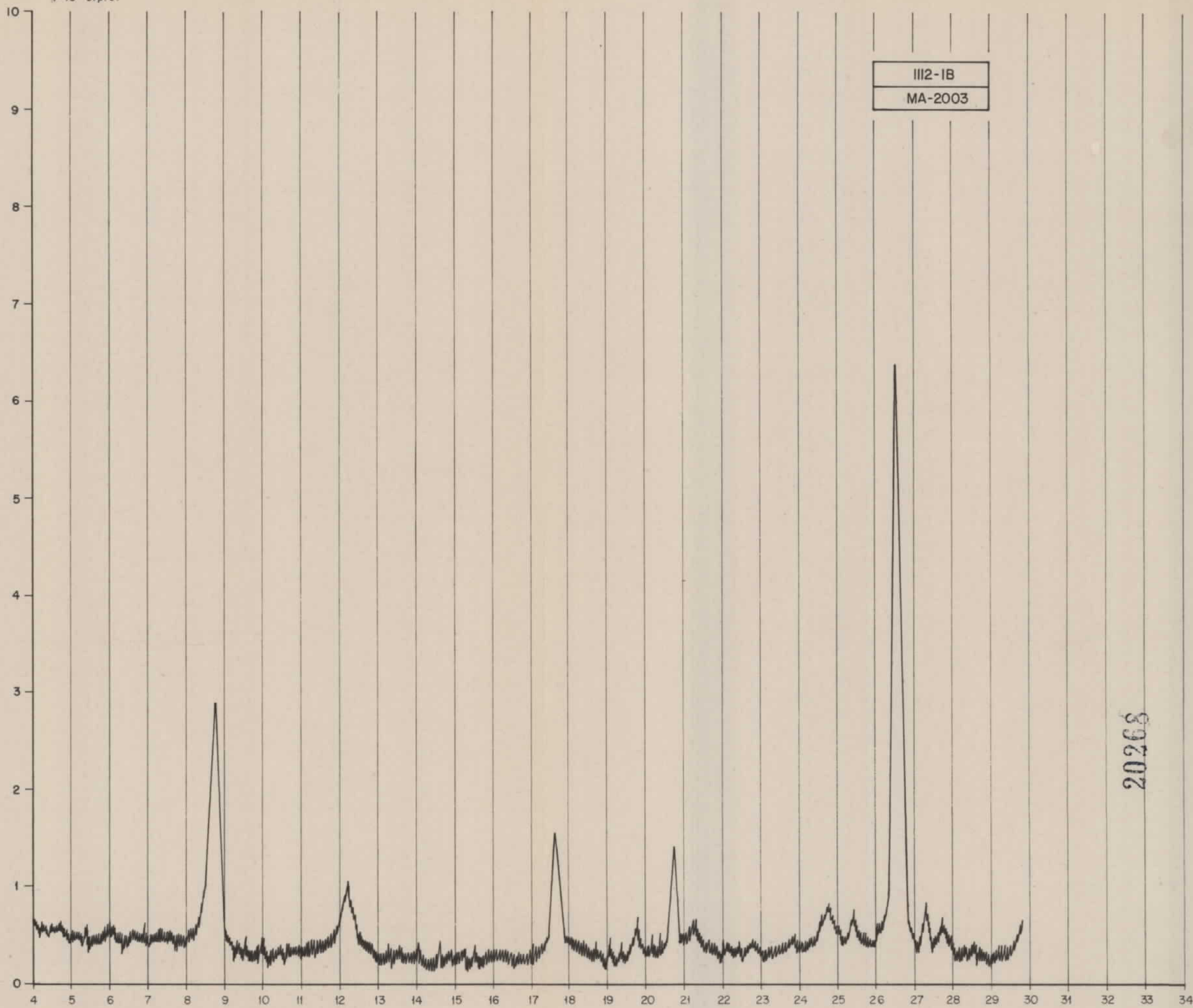
$I \cdot 10^4$ c.p.s.

III2-1B

MA-2003

20268

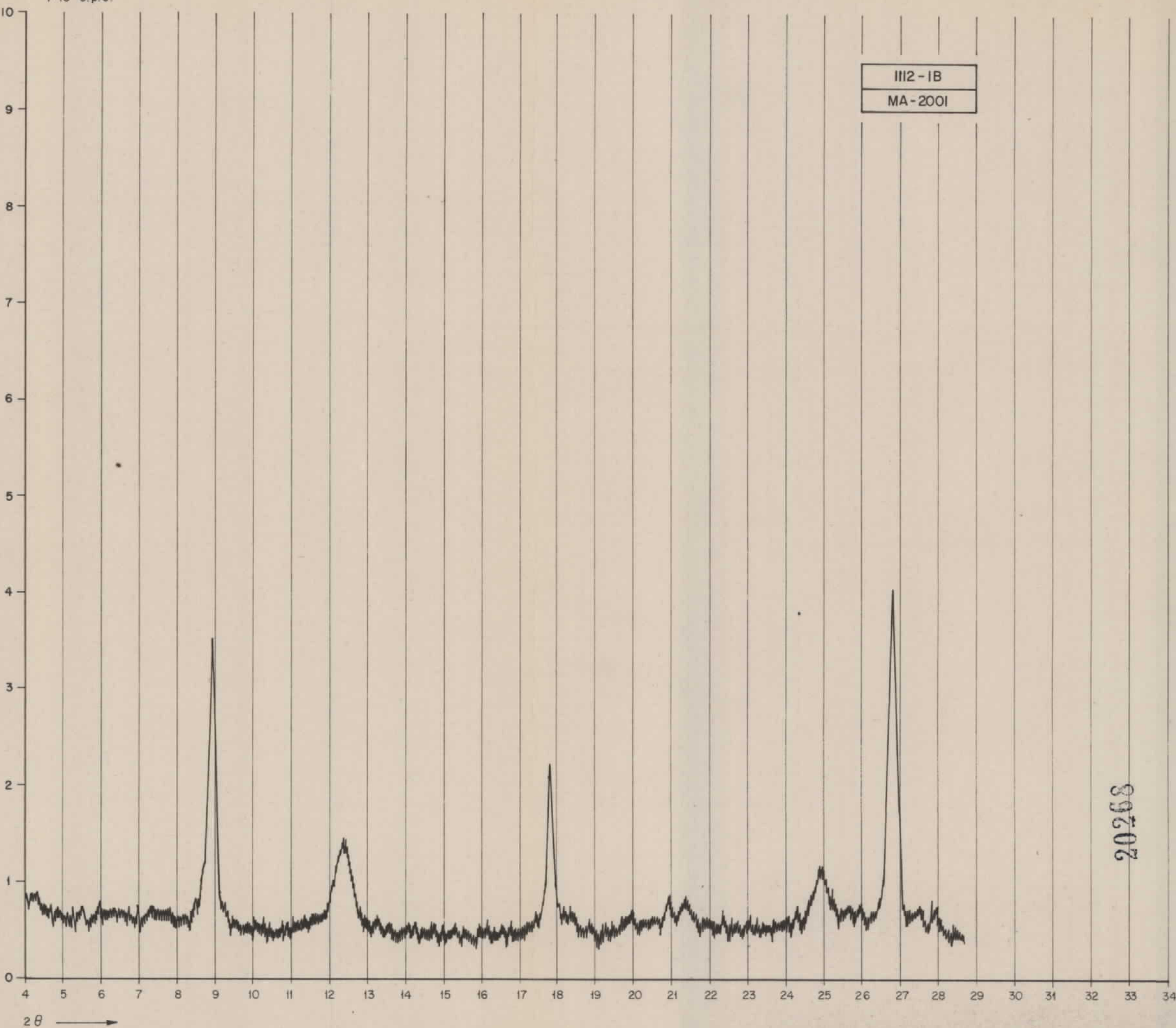
$2\theta \rightarrow$

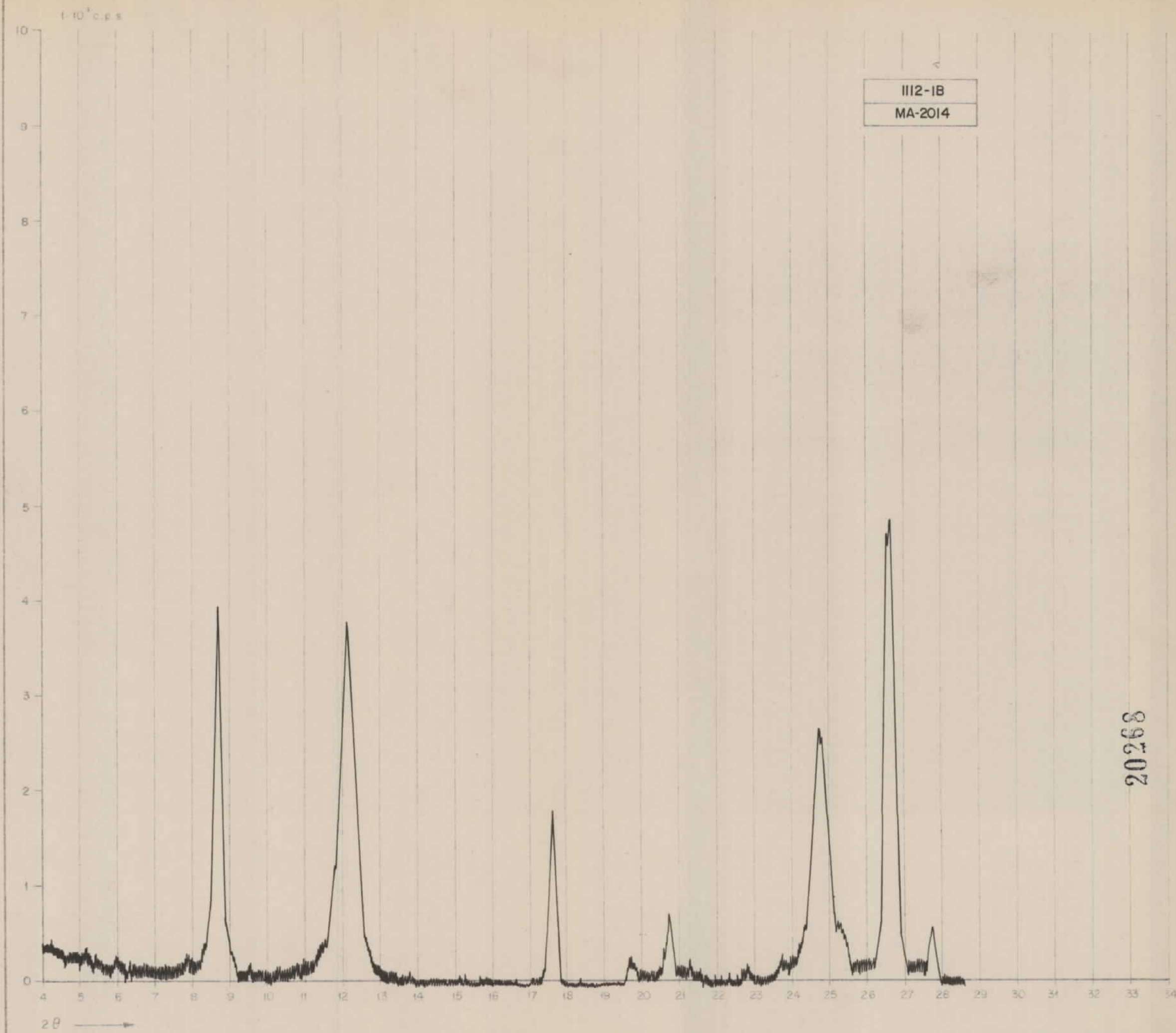


$1 \cdot 10^4$ c.p.s.

III2 - IB

MA - 2001





20268