

SM

## APENDICE

LISTA DE MUESTRAS Y SUS ESTUDIOS ANALISIS QUIMICO

OBSERVACION MICROSCOPICA DE ROCAS Y SUS FOTOS

OBSERVACION MICROSCOPICA DE MINERALES METALIFEROS  
Y SUS FOTOS

ANALISIS DE RAYO X Y SU CARTA

LISTA DE MUESTRAS Y SUS ESTUDIOS

No.	No. de Muestra	Area de Reserva	Localidad	Estudios				Observacion
				Corte delgada	Lustre	Rayos -x	Análisis	
1	B-1	Cerro Atajo	Maria Eugenia			○	○	Mineral de Cobre
2	B-2	"	"			○	○	"
3	B-3	"	Juarce (Co. Atajo NE)			○	○	Veta de Siliceo
4	B-4-1	"	Carmen ( " )			○	○	Filón Cuarzifero
5	B-4-2	"	" ( " )			○		Rio-Dacita
6	B-5	"	Maria Eugenia			○	○	Mineral de Cobre
7	B-6	"	Co. Atajo S.			○	○	Rio-Dacita
8	B-7	Filo Colorado				○	○	Dacita
9	B-8	"				○	○	Brecha
10	B-9	"	Tunel			○	○	Granito
11	B-10	"	Zona de Silica				○	Zona de Siliceo
12	B-11	"					○	Granito
13	B-12-1	Cerro Negro					○	Esquistos Cristalinos
14	B-12-2	"					○	Filón Cuarzifero
15	B-13	Jarilla	Angostura			○	○	Diorita
16	B-14-1	El Bisco				○		Granito
17	B-14-2	"					○	Filón Cuarzifero
18	B-15	Mina Vil Achay	Tunel				○	Granodiorita

# ANALISIS QUEMICO

ANALISIS QUEMICO

No. de Muestra	Localidad	Au g/t	Ag g/t	Cu %	Pb %	Zn %	Sb %	Sr %	W %	Mo %	Mn %	As %	S %
B-1	Cerro Atajo Maria Eugenia	1.8	59	14.70	0.25	0.02	0.05	<0.02	<0.01	0.07	0.01	4.03	16.18
B-2	"	13.2	480	25.19	0.39	0.86	0.72	<0.02	<0.01	<0.01	0.24	6.71	9.33
B-3	Cerro Atajo juarse	7.7	550	0.03	0.01	0.01	<0.01	<0.02	<0.01	0.01	0.01	0.01	0.44
B-4-1	Cerro Atajo Carmen	7.7	28	0.05	0.61	0.10	0.03	<0.02	3.46	<0.01	0.38	0.07	3.87
B-5	Cerro Atajo Maria Eugenia	3.0	425	21.83	0.33	0.74	0.46	<0.02	<0.01	0.03	0.04	2.20	22.64
B-6	Cerro Atajo	0.2	<2	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.09
B-7	Filo Colorado	<0.2	2	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.14
B-8	"	<0.2	<2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.19
B-9	"	<0.2	<2	0.41	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.01	0.33	0.03	<0.01	1.42
B-10	"	<0.2	<2	<0.01	0.12	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.21
B-11	"	<0.2	<2	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	0.02	0.11	<0.01	<0.01	0.56
B-12-1	Cerro Negro	<0.2	<2	0.01	0.01	0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	0.07	<0.01	0.12
B-12-2	"	<0.2	<2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.12
B-13	La Angostura	<0.2	<2	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	0.49
B-14-2	El Bisco	<0.2	<2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.11	0.01	0.03	<0.01	0.06
B-15	Vil Achay	<0.2	<2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	11.95	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.68

OBSERVACION MICROSCOPICA  
DE ROCAS

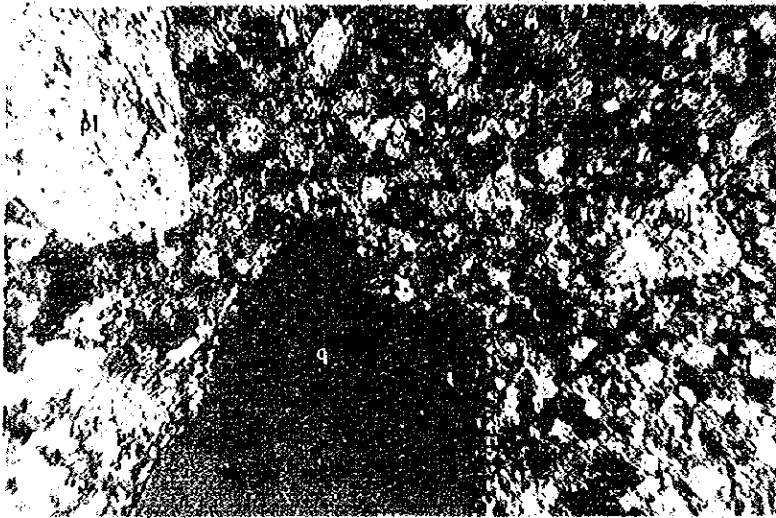
## OBSERVACION MICROSCOPICA DE ROCAS

No. de Muestra	Localidad	Roca	Fenocristo								Pasta						Mineral Secundaria			Observaciones					
			q	f	k-f	pl	mus	bi	ho	px	mf	Fe	otros	si	k-f	bi	ho	mi	Fe		otros	chl	se	ka	ca
B-4-2	Cerro Atajo Carmen	Porfido diorítico cuarcífero	+	++							+						+?	+	ap+ ga+	+			+++		Alterada fuerte
B-6	Cerro Atajo	"		++		+			+?									+	sp+		++		++		"
B-7	Filo Colorado	Dacita		++							+								sp+		+				"
B-12-1	Cerro Negro	Roca alterada	++	++		+												+			++				"
B-13	La Angastra	Diorita cuarcífero	+	++		+				+								+	zi+		++				"
B-14-1	El Bisco	Granito	++	++																	++				Fresco

### REFERENCIA

q	: Cuarzo	mf	: Mineral máfico	zi	: Circon	+++	: Abundancia
f	: Feldespato	Fe	: Mineral de hierro oxizada	se	: Sericita	++	: Común
k-f	: Feldespato potásico	Si	: Mineral de sílica	ka	: Kaolinita	+	: Poco
mus	: Muscovita	ap	: Apatita	ca	: Calcita		
ho	: Hornblenda	ga	: Granate	cp	: Epidoto		
px	: Piroxeno	sp	: Espéna	ja	: Jarosita		

No. B-4-2



crossed nicols

q : quartz

pl : plagioclase

0 0.5 1.0mm

岩(鉱)石名 Quartz - Diorite Porphyry

産地 Cerro Atajo Carmen

検鏡

斑晶: plagioclase (多量, 1~4 mm) は, 大部分 carbonate 化している。quartz (中量, 2~3 mm) は半熔融状で, hornblende (少量) は carbonate 化と一部 chlorite 化している。

石基: 大部分は, 他形粒状の quartz (0.005~1 mm) で, 少量の自~半自形の magnetite, mafice mineral?, apatite, zircon, garnet, sphene を含む。

No. B-6



open nicols

q : quartz

pl : plagioclase

0 0.5 1.0mm

岩(鉱)石名 Altered Quartz - Diorite porphyry

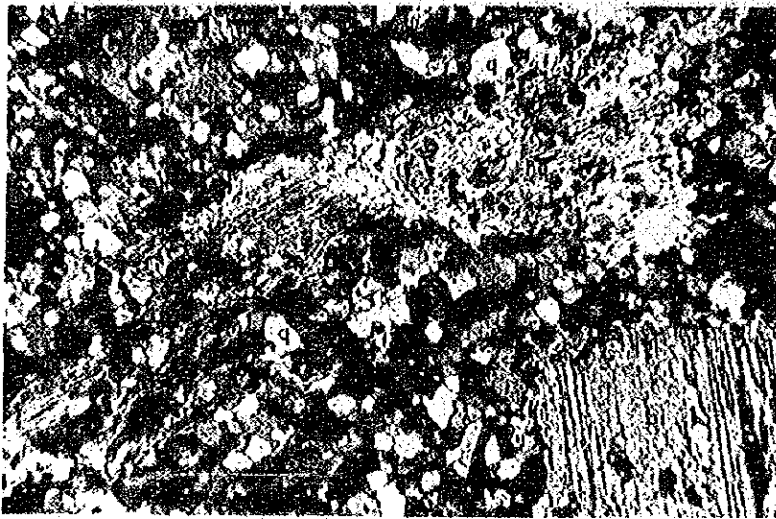
産地 Cerro Atajo

検鏡

斑晶: Plagioclase(多量, 長さ2~3mm)はほとんど完全に sericite 化, kaoline 化している。ほかに muscovite (±1mm), mafic mineral ? (Fe-oxide化, 粘土化)も少量認められる。

石基: quartz (0.1~0.2mm)の他形粒状のものが多く, plagioclase は完全に sericite 化, kaoline 化している。少量の spene, zircon, Fe-oxide mineralも認められる。全般的に変質が著しい。X-Ray では alunite を検出しているが, section では認められなかった。





crossed nicols

q : quartz  
 pl : plagioclase  
 bi : biotite  
 ho : hornblende

0 0.5mm

岩(鉍)石名 Dacite  
 産地 Filo Colorado  
 検鏡

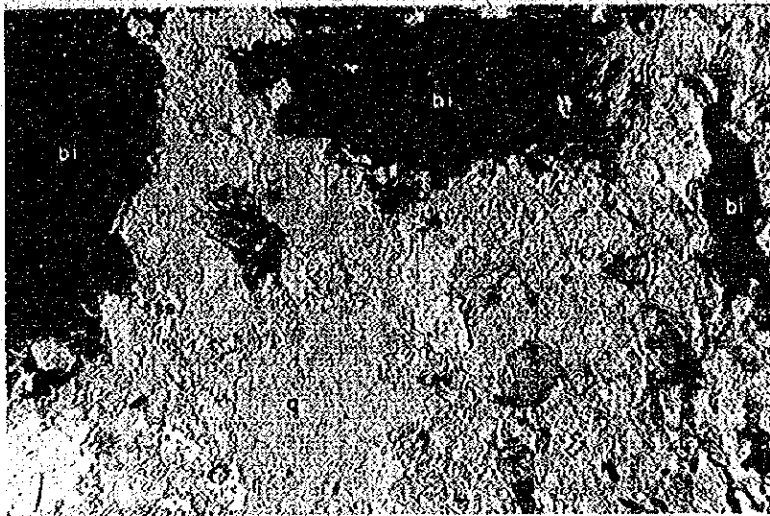
斑晶： 粗粒の plagioclase (2~4 mm) が多く, biotite(0.5~1 mm), hornblende (1 mm以下), 自~半自形の magnetite を少量含む。

石基： 他形粒状の quartz (±0.02~0.03 mm) が多く, 少量の hornblende (±0.1 mm 多少 chlorite 化) biotite, potash-feldspar, 自~半自形 magnetite, zircon を含む。

また二次的 quartz の細脈(巾3 mm)も見られ, この脈中に hematite? も含まれる。

全般的に fresh で porphyry 的なものである。

No. B-12-1

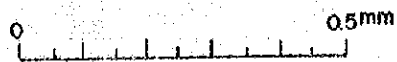


open nicols

q : quartz

bl : biotite

sc : sericite



岩(鉱)石名 Altered rock(Quartz - Diorite ?)

産地 Cerro Negro

検鏡

plagioclase ( 2 ~ 4 mm ) は部分的に sericite 化, epidot化しており,  
quartz ( 0.1 ~ 0.4 mm ) は他形粒状の波状消光を示す。また biotite  
をかなり多く含み, 部分的に chlorite 化している。そのほか少量の  
sphene ? opaque mineral ( Fe - oxide ? ) を含む。



open nicols

q : quartz

pl : plagioclase

bi : biotite

0 0.5 1.0mm

岩(鉱)石名 Altered Quartz - Diorite

産地 La Angostura

検鏡

plagioclase (最長 6 mm, 普通土 1 mm) の多くは sericite 化, 一部 epidot 化している。biotite (中量) は, 最長約 2 mm で湾曲しているものが多く, 完全に chlorite 化している。quartz (中量) は 1 ~ 2 mm のものが多い。ほかに chlorite 化した potash - feldspar (?), mafic mineral (pyroxene hornblende ?) や他形の hematite, magnetite も少量含まれる。本岩は micrographic texture を示すところもあり, 変質のかなり進んだ rock である。

No. B-14-1



crossed nicols

q : quartz  
pl : plagioclase  
mus : muscovite  
bl : biotite

0 0.5 1.0mm

岩(鉱)石名 Two mica Granite

産地 El Bisco

検鏡

本岩は全く fresh な rock である。plagioclase (1~3 mm) は albite ~ oligoclase で, quartz は最大径 4 mm である。

potash feldspar (中量, ± 2 mm) は microcline と perthitic なものを含む。orthoclase である。muscovite はやや多く最大 3 mm であるが, 細粒なものもかなり含まれる。biotite は muscovite よりやや少なく ± 1 mm のものが多い。ほかに zircon を少量含む。

OBSERVACION MICROSCOPICA  
DE MINERALES  
METALIFEROS

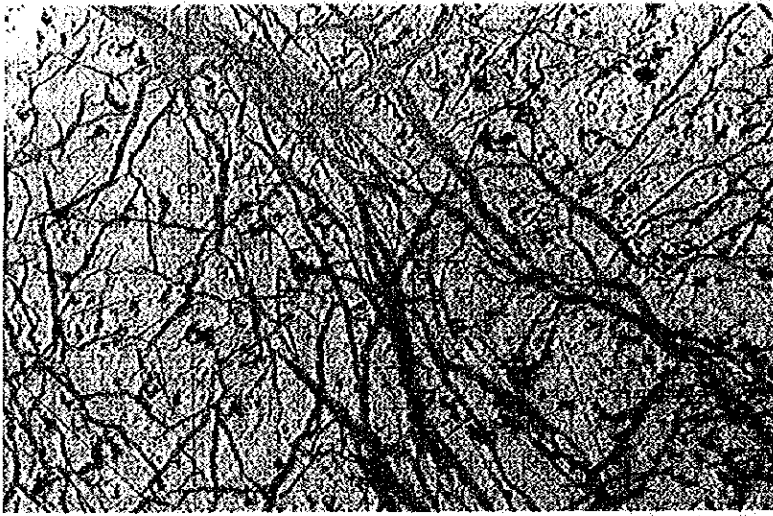
OBSERVACION MICROSCOPICA DE MINERALES METALIFEROS

No. de Muestra	Localidad	Mineral	Mineral metalifero							Mineral de ganga		Textura
			cp	te	cc	sph	mo	cas	py	q	se	
B-5	Cerro Atajo	Cobre sulfuro	++	++	+	+				++	+++	Vetiforme
B-9	Filo Colorado	Cu-Mo mineral					++		+	+++	+++	diseminada fina
B-15	Vil Achay	Sn-mineral							++	+++	+++	Vetiforme

REFERENCIA

cp : Calcopirita      cas : Cassiterita      ++ : Abundancia  
 te : Tetrahedrita      py : Pirita      ++ : Común  
 cc : Calcocina      q : Cuarzo      + : Poco  
 sph : Esfalerita      se : Sericita  
 mo : Molibdenita

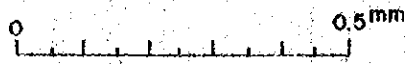
No. B-5



open nicols

cp : chalcopyrite

cc : chalcocite  
(vein)



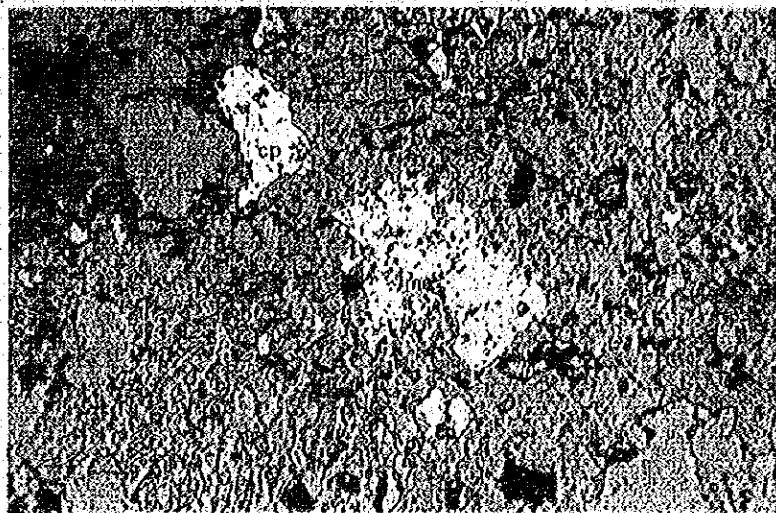
岩(鉄)石名      Cu-Ore  
産地              Cerro Atajo Maria Eugenia  
検鏡

脈巾3~9mmの鉄石鉄物の集合部分は中心がchalcopyriteでこれに網目状のchalcociteおよび塊状のtetrahedriteを伴なう。脈の両側はpyriteが漸増し、tetrahedrite, chalcocite, chalcopyrite, まれにsphaleriteが認められる。

pyriteの粒度は0.2~0.5mm chalcociteの細脈の巾は0.01mm以下のものもある。脈石はquartzのみである。

組織は脈状、網状である。

No. B-9



open nicols

cp : chalcopyrite  
mo : molybdenite  
py : pyrite  
g : gangue mineral

0 0.5mm

岩(鉱)石名 Cu-Mo Ore  
産地 Filo Colorado  
検鏡

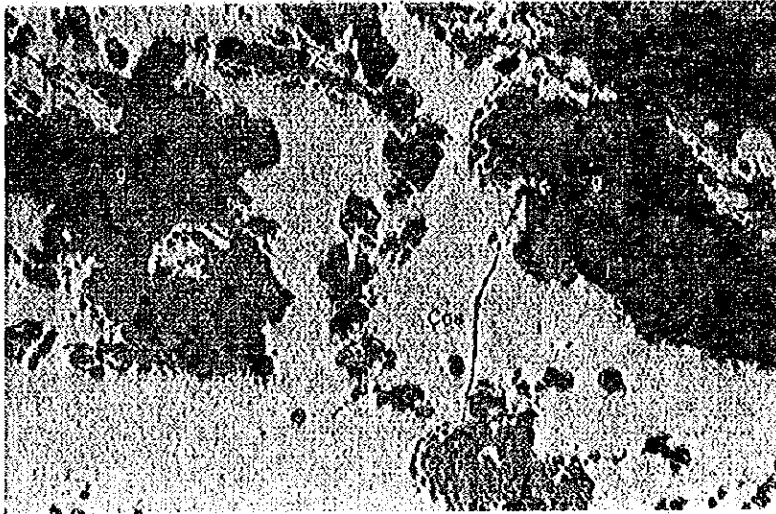
chalcopyrite (0.02 ~ 0.2 mm) は脈石中か pyrite, covellite と伴って産する。covellite は chalcopyrite の周辺および割目に沿って細脈状を呈す。molybdenite (普通 0.01 mm 以下) は不規則塊状, 微粒状で脈石中に単独で産するが, たまに pyrite, chalcopyrite と伴って産す。pyrite (0.5 mm 以下) は不規則塊状, 粒状, cube 状を呈して脈石中に単独で産するが, ときに chalcopyrite, molybdenite と伴って散点している。

脈石は quartz, plagioclase, sericite である。

組織は微細な鉱染状である。



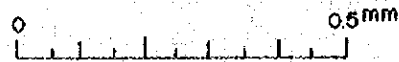
No. B-15



open nicols

cas : cassiterite

g : gangue mineral



岩( 鈦 ) 石名 Sn - Ore  
産 地 Vil Achay  
検 鏡

cassiterite は粗粒なものが多く、脈巾5〜7mmの間に集中している。

弱い異方性がみられる。

脈石は大部分 quartz である。

組織は一部網状であるがほぼ脈状である。

# ANALISIS DE RAYO-X

LISTA ANALITICA DE RAYO - X

No. de Muestra	Mineral	Mineral metalífero											Mineral de gangas								
		cp	te	cc	ch	sph	mo	wol	sch	py	q	al	ka	pyro	se	bi	chl	ja	k-f	pl	
B-1	Cerro Arajo		++	+?	+																
B-2	María Eugenia		++	+?	++																
B-3	Cerro Atajo																				
B-4-1	Juarez																				
B-5	Cerro Atajo																				
B-5	María Eugenia		++	+		+															
B-6	Cerro Atajo																				
B-7	Filo Colorado												++								
B-8	"																				
B-9	"																				
B-10	"																				
B-12-1	Cerro Negro																				

REFERENCIA

cp : Calcopirita  
 te : Tetrahedrita  
 cc : Calcocita  
 ch : Calcanita  
 sph : Estalerita  
 st : Estibina  
 mo : Molibdenita

wol : Wolframita  
 sch : Scheelita  
 py : Pirita  
 q : Cuarzo  
 al : Alunita  
 ka : Kaolinito  
 pyro: Pirofilita

se : Sericita

bi : Biotita

chl : Chlorita

ja : Jarosita

k-f : Feldespato potasico

pl : Plagioclase

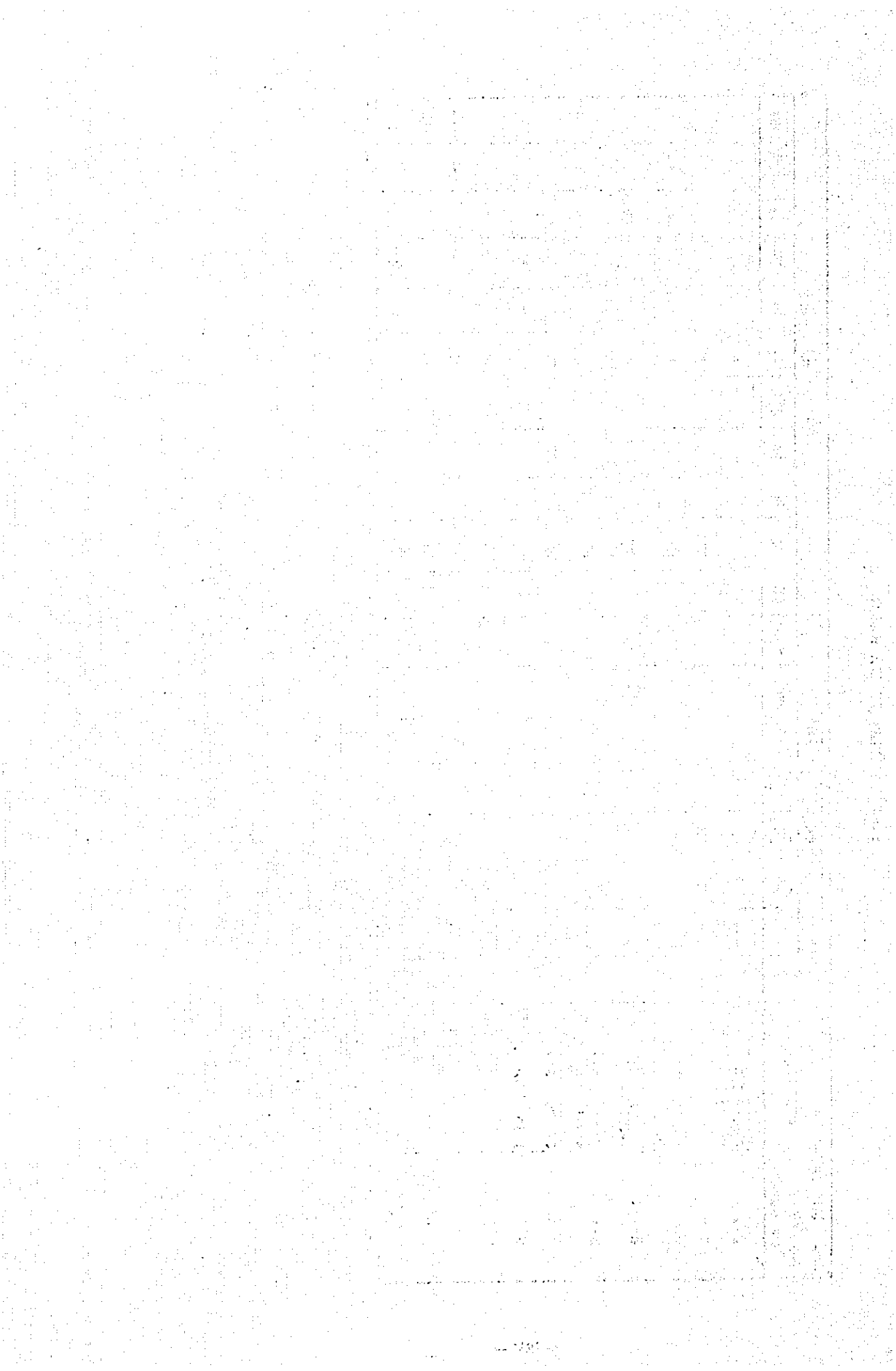
mix: Mineral de estrito mixdo

ho : Hornblendita

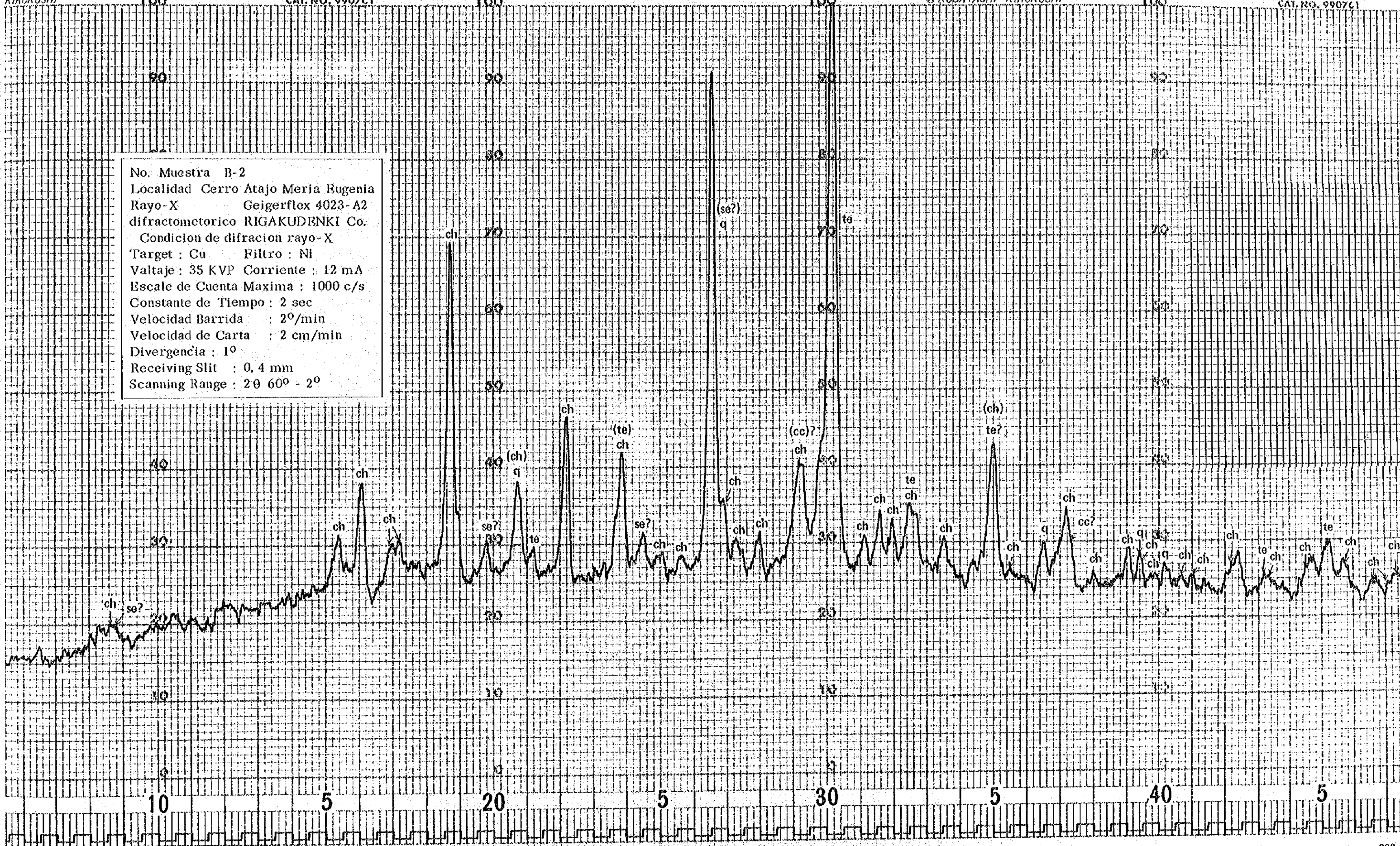
++ : Abundancia

+ : Común

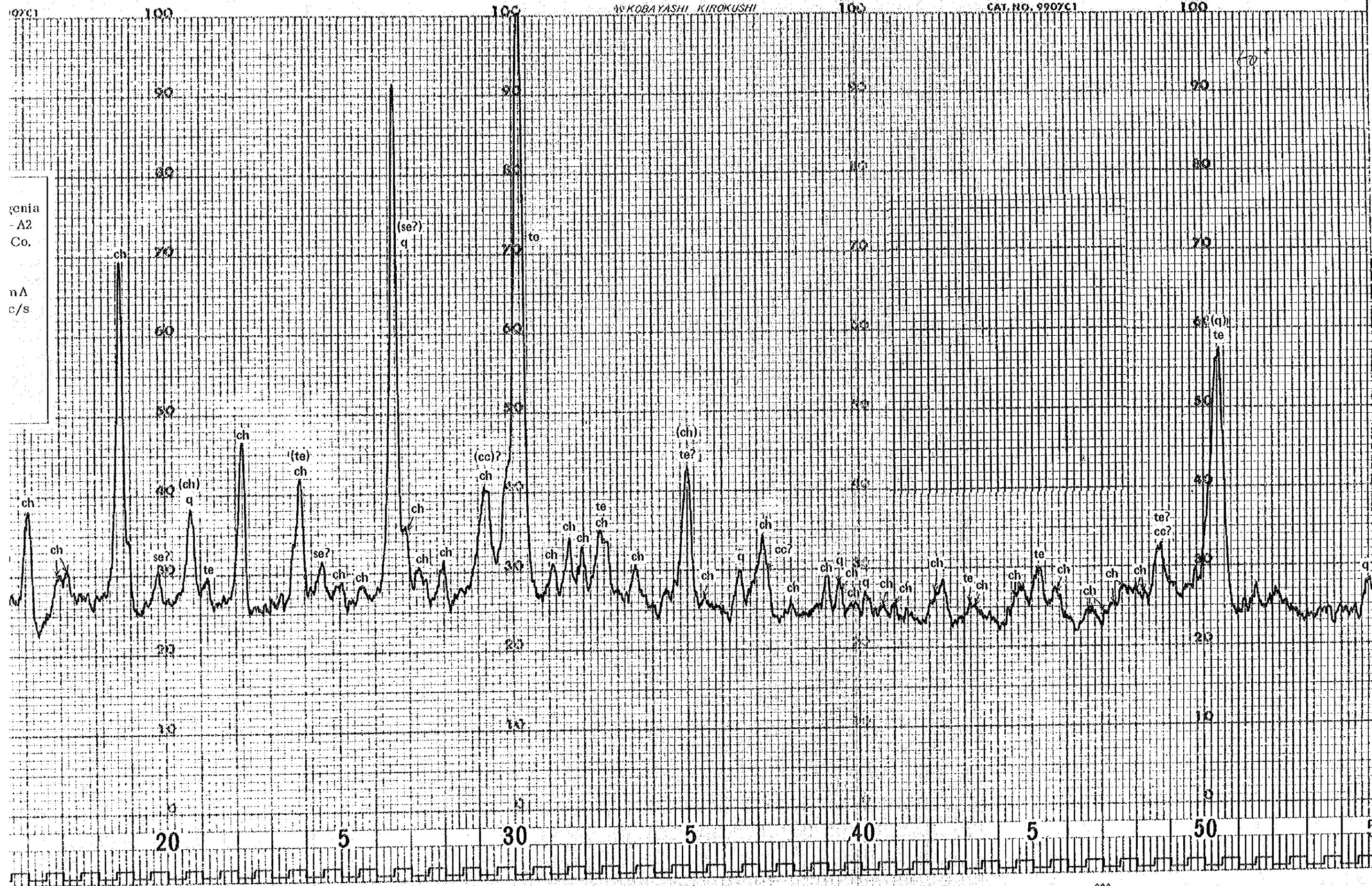
+

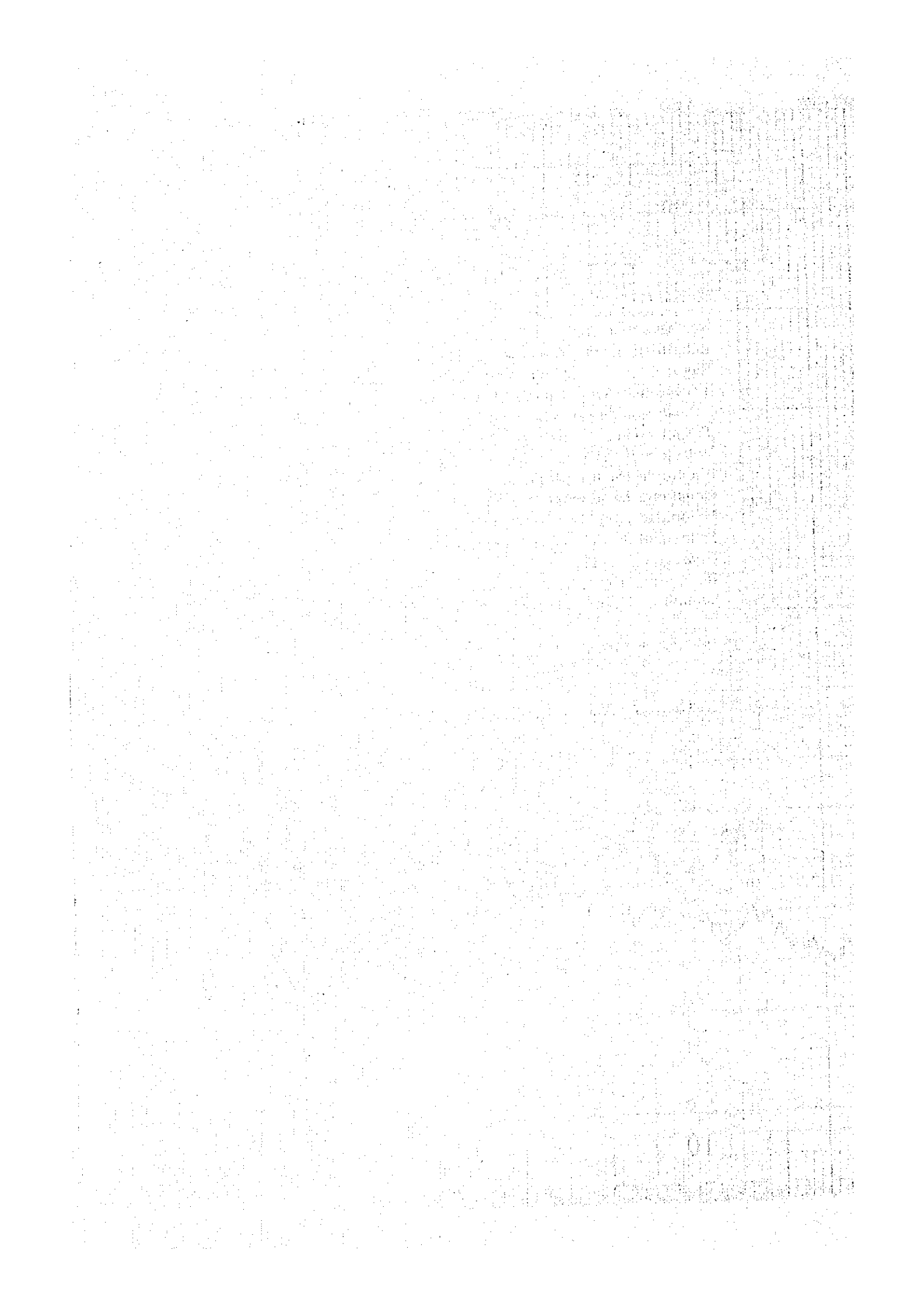


No. Muestra B-2  
 Localidad Cerro Atajo Meria Bugenia  
 Rayo-X Geigerflex 4023-A2  
 difractometrico RIGAKUDENKI Co.  
 Condicion de difracion rayo-X  
 Target : Cu Filtro : Ni  
 Voltaje : 35 KVP Corriente : 12 mA  
 Escala de Cuenta Maxima : 1000 c/s  
 Constante de Tiempo : 2 sec  
 Velocidad Barrida : 2°/min  
 Velocidad de Carta : 2 cm/min  
 Divergencia : 1°  
 Receiving Slit : 0.4 mm  
 Scanning Range : 2θ 60° - 2°

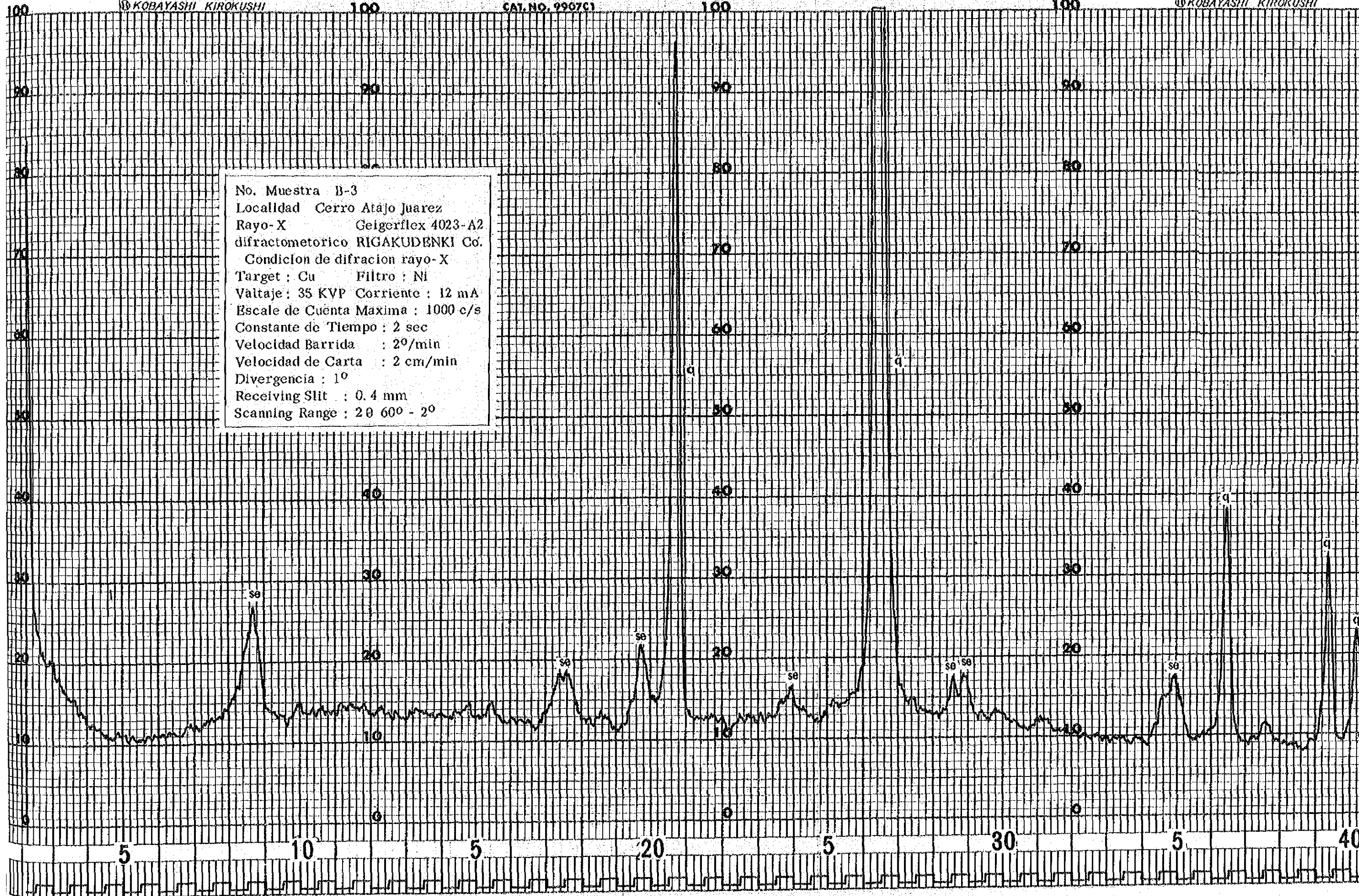


genia  
-A2  
Co.  
nA  
c/s

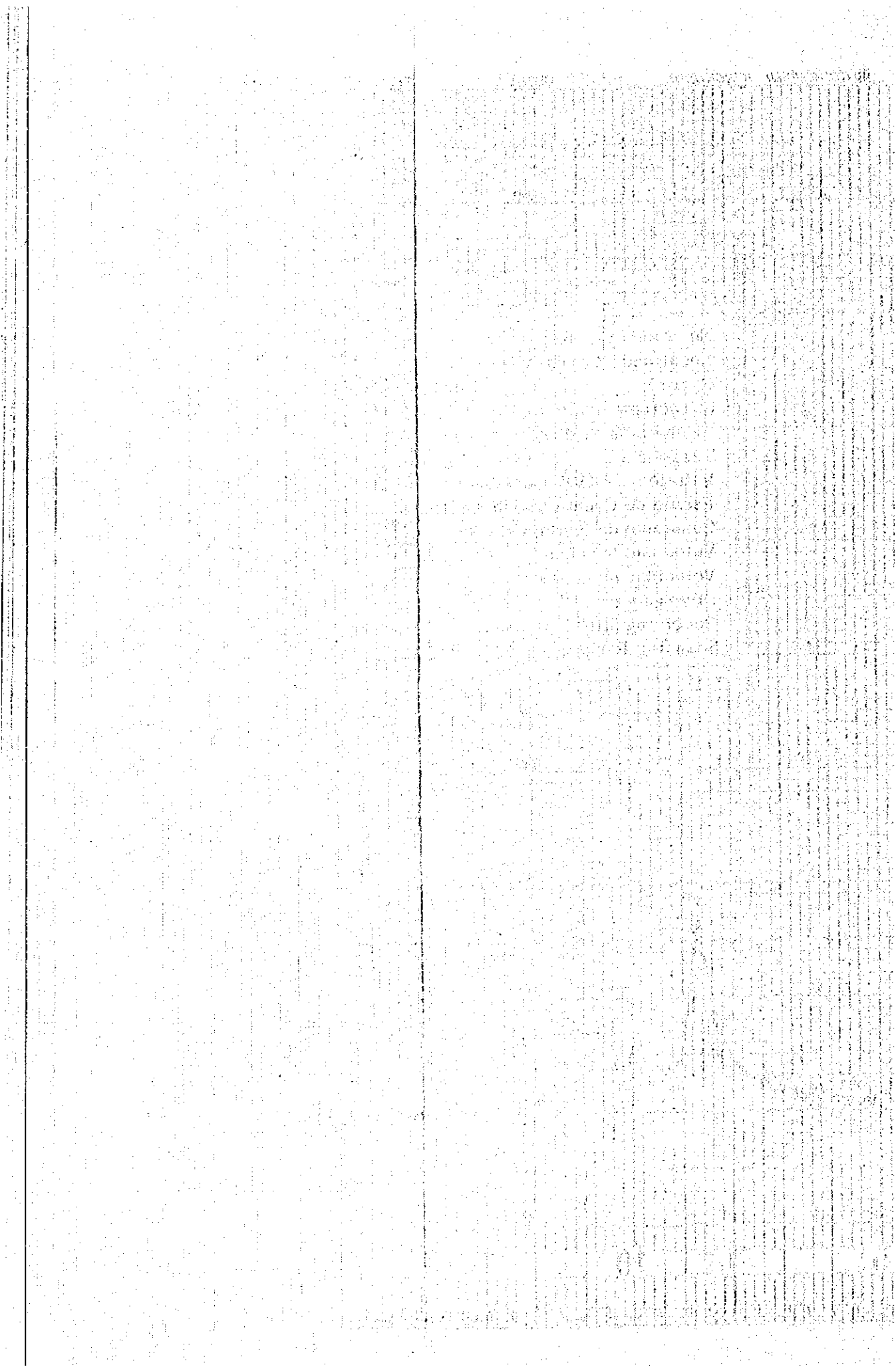




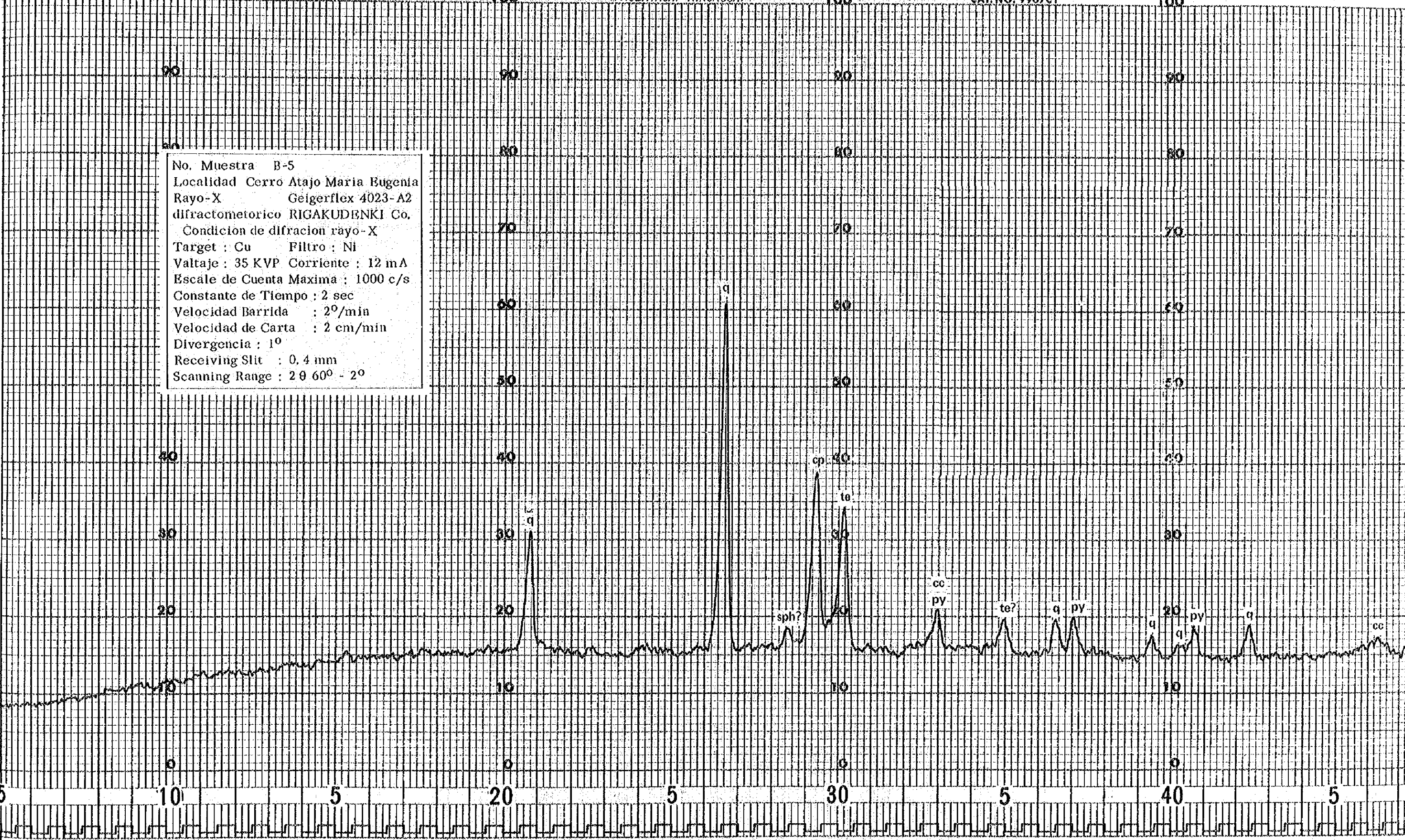
No. Muestra B-3  
 Localidad Cerro Atájo Juarez  
 Rayo-X Geigerflex 4023-A2  
 difractometrico RIGAKUDENKI Co.  
 Condicion de difracion rayo-X  
 Target : Cu Filtro : Ni  
 Voltaje : 35 KVP Corriente : 12 mA  
 Escala de Cuenta Maxima : 1000 c/s  
 Constante de Tiempo : 2 sec  
 Velocidad Barrida : 2°/min  
 Velocidad de Carta : 2 cm/min  
 Divergencia : 1°  
 Receiving Slit : 0.4 mm  
 Scanning Range : 2θ 60° - 2°







No. Muestra B-5  
 Localidad Cerro Atajo Maria Eugenia  
 Rayo-X Geigerflex 4023-A2  
 difractorico RIGAKUDENKI Co.  
 Condicion de difracion rayo-X  
 Target : Cu Filtro : Ni  
 Voltaje : 35 KVP Corriente : 12 mA  
 Escala de Cuenta Maxima : 1000 c/s  
 Constante de Tiempo : 2 sec  
 Velocidad Barrida : 2°/min  
 Velocidad de Carta : 2 cm/min  
 Divergencia : 1°  
 Receiving Slit : 0.4 mm  
 Scanning Range : 2θ 60° - 2°



100

KOBAYASHI KIROKUSHI

100

CAT. NO. 9907C1

100

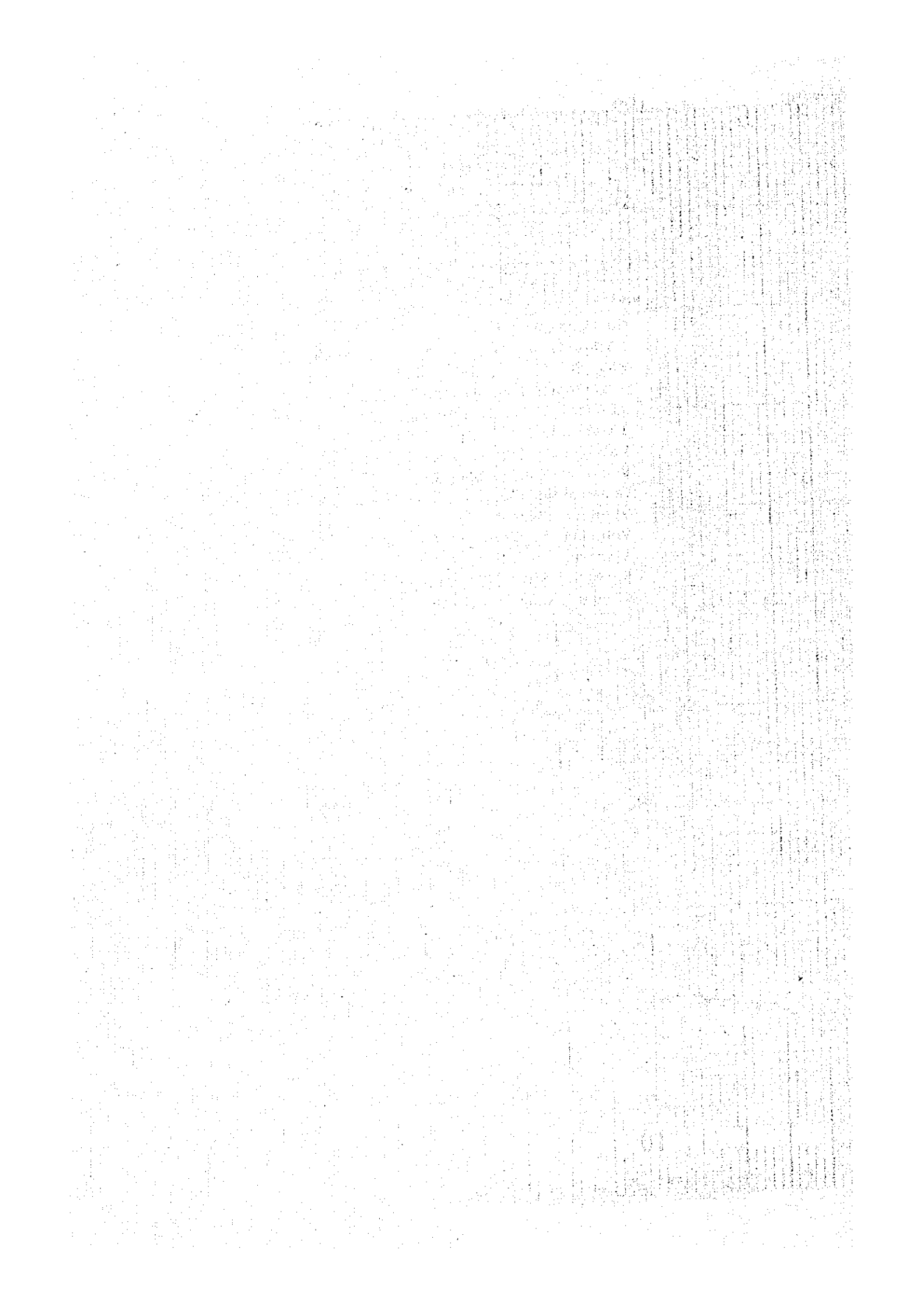
100

KOBAYASHI

ajo Maria Eugenia  
 rigerflex 4023-A2  
 GAKUDENKI Co.  
 cion rayo-X  
 ltro : Ni  
 rriente : 12 mA  
 axima : 1000 c/s  
 o : 2 sec  
 : 2°/min  
 : 2 cm/min

4 mm  
 9 60° - 2°





100

CAT. NO. 9907C1

100

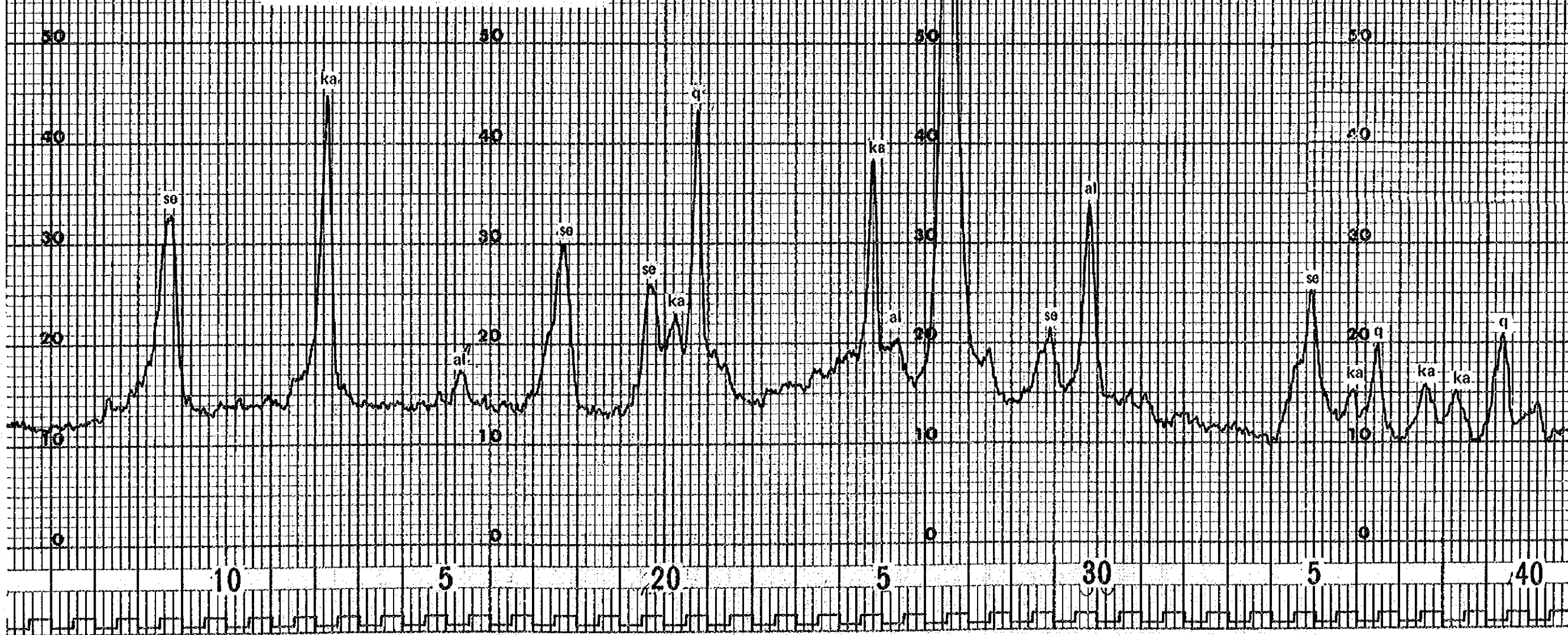
100

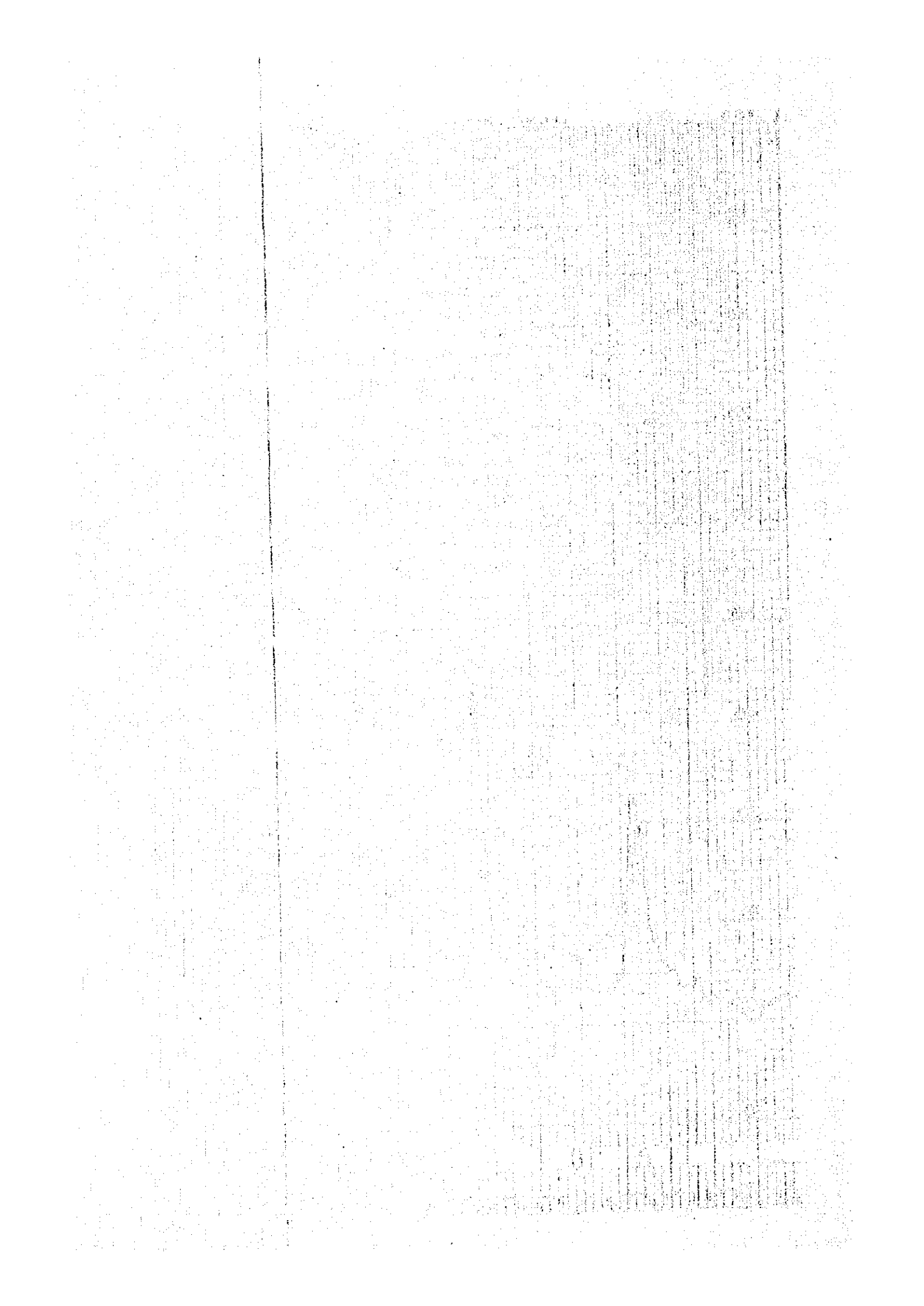
KOBAYASHI KIROKUSHI

100

CAT. NO.

No. Muestra B-6  
 Localidad Cerro Atajo  
 Rayo-X Geigerflex 4023-A2  
 difractometrico RIGAKUDENKI Co.  
 Condicion de difracion rayo-X  
 Target : Cu Filtro : Ni  
 Voltaje : 35 KVP Corriente : 12 mA  
 Escala de Cuenta Maxima : 1000 c/s  
 Constante de Tiempo : 2 sec  
 Velocidad Barrida : 2°/min  
 Velocidad de Carte : 2 cm/min  
 Divergencia : 1°  
 Receiving Slit : 0.4 mm  
 Scanning Range : 2θ 60° - 2°





No. Muestra B-8  
 Localidad Filo Colorado  
 Rayo-X Geigerflex 4023-A2  
 difractometrico RIGAKUDENKI Co.  
 Condicion de difracion rayo-X  
 Target : Cu Filtro : Ni  
 Voltaje : 35 KVP Corriente : 12 mA  
 Escala de Cuenta Maxima : 1000 c/s  
 Constante de Tiempo : 2 sec  
 Velocidad Barrida : 2°/min  
 Velocidad de Carta : 2 cm/min  
 Divergencia : 1°  
 Receiving Slit : 0.4 mm  
 Scanning Range : 2θ 60° - 2°

