

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR
GEOLOGICAL SURVEY

ANALYTICAL RESULTS FOR STREAM SEDIMENTS, PAN CONCENTRATES FROM
STREAM SEDIMENTS, AND ROCK SAMPLES FROM THE HOMESTEAD, LAKE FORK,
AND LICK CREEK ROADLESS AREAS, BAKER AND WALLOWA COUNTIES, OREGON

By James G. Evans¹

Open-File Report 83-522

This report is preliminary and
has not been reviewed for
conformity with Geological
Survey editorial standards and
stratigraphic nomenclature

1983

¹656 U.S. Court House, Spokane, WA 99201

STUDIES RELATED TO WILDERNESS

The Wilderness Act (Public Law 88-577, September 3, 1964) and related acts require the U.S. Geological Survey and the U.S. Bureau of Mines to survey certain areas on Federal lands to determine their mineral resource potential. Results must be made available to the public and be submitted to the President and the Congress. This report presents the analytical results of a geochemical survey of the Homestead, Lake Fork, and Lick Creek Roadless Areas in the Wallowa-Whitman National Forest, Baker and Wallowa Counties, Oregon. Homestead (06291), Lake Fork (06290), and Lick Creek (06285) Roadless Areas were classified as further planning areas during the Second Roadless Area Review and Evaluation (RARE II) by the U.S. Forest Service, January 1979.

INTRODUCTION

The Homestead, Lake Fork, and Lick Creek Roadless Areas are located in the southeast Wallowa Mountains, Baker and Wallowa Counties, Oregon (fig. 1). The southeast corner of the Homestead Roadless Area is 47 mi east-northeast of Baker, Oreg. The west boundary of the Lick Creek Roadless Area adjoins the Eagle Cap Wilderness.

Mining activity in the region began in the late 1870's in the Cornucopia district (gold) and in the late 1890's in the Homestead district (copper-gold-silver), and has continued intermittently. The roadless areas lie between these two districts (fig. 1) and have had minor mining activity. Placers in Duck Creek, along the northeast boundary of the Lake Fork area, have been worked intermittently since the 1930's. Several placer and lode prospects occur in and near the roadless areas. There is no recorded mineral production from the roadless areas (Conyac, 1981; Hyndman, 1983; Mayerle, 1982).

The oldest rocks in the roadless areas comprise a 15,000-ft-thick assemblage of graywacke, tuff and andesite of Permo-Triassic age (Evans, 1983). These rocks were intruded by andesite porphyry in the vicinity of Russel Mountain. Deposits of pillow breccia and lapillistone up to 500 ft thick indicate submarine extrusion and explosive venting of the andesite porphyry. Following vulcanism, limestone of Late Triassic age was deposited. Later, in Jurassic time, several small diorite and gabbro intrusions were emplaced. A long period of uplift and erosion followed, ending when these rocks were partly buried, locally to at least 3,300 ft by Miocene basalt flows. Subsequent erosion has cut deeply into the basalts, exposing the irregular erosional surface on which the basalts were deposited. Boulders and gravel carried by glaciers during the last glacial advance blanket much of the Lake Fork and Lick Creek Roadless Areas.

ANALYTICAL DATA

Geochemical samples were collected in 1981 from streams (silt and pan concentrates from 81 sites) and from outcrops (47) that contain sulfides, quartz or epidote veins, abundant iron oxides, or other indications of alteration. The sample sites are shown on pl. 1. Samples were analyzed for 30 elements (Fe, Mg, Ca, Ti, Mn, Ag, As, B, Ba, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, La, Mo, Nb, Ni, Pb, Sb, Sc, Sn, Sr, V, W, Y, Zn, Zr and Th) by semiquantitative spectrographic methods (Grimes and Marranzino, 1968) and for gold by atomic absorption (Ward and others, 1969). Analysts were E. F. Cooley, S. J. Sutley, B. F. Arbogast, and R. J. Fairfield, of the U.S. Geological Survey. Spectrographic results are reported to the nearest value in the series 1, 0.7,

0.5, 0.3, 0.15, 0.1, and so on. Precision of a reported value is approximately plus 100 percent or minus 50 percent. Concentrations determined for iron, magnesium, calcium and titanium are given in weight percent; all other concentrations are given in parts per million (ppm).

Table 1 lists the lithology of each rock sample, table 2 contains the lower limits of detection for each element. Due to small sample volume, pan-concentrate samples have greater lower limits of detection than do other samples.

Tables 3, 4, and 5 contain the analytical results for rock, silt, and pan-concentrate samples, respectively. Most pan concentrates contained insufficient nonmagnetic heavy minerals to perform atomic absorption analysis. In many cases nearly all the heavy minerals were magnetite or ilmenite, especially in samples from drainages underlain by Tertiary basalt. In tables 3, 4, and 5 the letter N following a number means that the element was not detected at the limit shown; L, that the element was detected below the detection limit; G, that the concentration of the element exceeded the limit shown; and IS, that the amount of sample was insufficient for analysis.

DISCUSSION

Five of the 81 pan concentrate samples (nos. 243, 244, 263, 264, and 269) that could be analyzed for gold by atomic absorption contained gold in amounts ranging from 0.10 to 27 ppm. One silt sample (no. 316) contained 0.15 ppm gold. These samples all came from a 20 mi² area in the western part of the Lake Fork Roadless Area that is underlain by a mantle of glacial till and alluvium up to 500 ft thick. This mantle is continuous with the Duck Creek placers. The evidence indicates that the mantle contains gold generally in very low concentrations. The glacial debris was brought into the Lake Fork area from the west during the last glacial advance. Bedrock in the roadless area does not appear to be auriferous.

Minor amounts of silver (0.5-3 ppm) were found at the Black Cat prospect in southern Lick Creek area, in a small unnamed tributary of the Imnaha River (sample site 812) and at the Williams mine just north of the Lick Creek area.

REFERENCES CITED

- Conyac, M. D., 1981, Summary of mineral resources of the Lake Fork RARE II area (Study area 6290), Baker and Wallowa Counties, Oregon: U.S. Bureau of Mines Mineral Land Assessment MLA 1-81, 9 p.
- Evans, J. G., 1983, Geologic map of the Homestead, Lake Fork and Lick Creek Roadless Areas, Baker and Wallowa Counties, Oregon: U.S. Geological Survey Miscellaneous Field Studies Map MF-1612-A, scale 1:48,000 [in press].
- Grimes, D. J., and Marranzino, A. P., 1968, Direct-current arc and alternating-current spark emission spectrographic field methods for the semiquantitative analysis of geologic materials: U.S. Geological Survey Circular 591, 6 p.
- Hyndman, P. C., 1983, Mineral investigation of the Homestead RARE II area (No. 6291), Baker and Wallowa Counties, Oregon: U.S. Bureau of Mines Mineral Land Assessment MLA 76-83, 9 p.
- Mayerle, R. T., 1982, Mineral investigations of the Lick Creek RARE II area (No. 6285), Wallowa and Baker Counties, Oregon: U.S. Bureau of Mines Mineral Land Assessment MLA 120-82, 11 p.
- Ward, F. N., Nakagawa, H. M., Harms, T. F., and Van Sickle, G. H., 1969, Atomic absorption methods of analysis useful in geochemical exploration: U.S. Geological Survey Bulletin 1289, 45 p.

Table 1

Lithologies of Rock Samples

<u>Sample No.</u>	<u>Lithology</u>
350	quartz-celadonite vein
351	quartz-celadonite-clay
352	weathered basalt
353	siltstone with disseminate pyrite
354	quartz-epidote vein
355	quartz-epidote vein
356	red saprolite (from basalt)
357	red weathered basalt
358	quartz vein
359	quartz vein
360	quartz vein
361	quartz-epidote veins
362	magnetite veins in serpentinite
363	quartz vein
364	quartz-epidote vein
365	epidote vein
366	quartz-epidote vein
367	quartz vein
368	quartz-epidote vein with black and brown oxides
369	oxidized porphyry
370	quartz vein

Table 1 (Continued)

371	quartz-epidote vein
372	quartz-epidote vein
373	quartz vein
374	oxidized andesite
375	oxidized andesite
376	breccia with black and brown oxides
377	quartz vein
378	oxidized tuff
379	quartz-epidote vein with iron oxides
380	quartz vein
381	quartz-epidote vein with brown oxides
382	quartz-epidote vein
383	quartz-epidote vein
384	vein of quartz, epidote, potassium, feldspar, prehnite and plagioclase
385	quartz vein with brown and black oxides
386	epidote vein
387	epidote-jasper rock
388	quartz vein with brown oxides
389	quartz vein
792	peperite
793	metagraywacke with pyrite
794	quartz vein
795	quartz-epidote vein with brown and black oxides
796	quartz vein
797	jasper
798	quartz-epidote vein

Table 2.

Lower limits of detection for spectrographic and atomic absorption analyses. Values for Fe, Mg, Ca, and Ti are given in weight percent; values for other elements are given in parts per million.

Sample Type

Element	Rock and Silt	Pan Concentrates
Fe	0.05	0.1
Mg	0.02	0.05
Ca	0.05	0.1
Ti	0.002	0.005
Mn	10	20
Ag	0.5	1
As	200	500
B	10	20
Ba	20	50
Be	1	2
Bi	10	20
Cd	20	50
Co	5	10
Cr	10	20
Cu	5	10
La	20	50
Mo	5	10
Nb	20	50
Ni	5	10
Pb	10	20
Sb	100	100
Sc	5	10
Sn	10	20
Sr	100	200
V	10	20
W	50	100
Y	10	20
Zn	200	500
Zr	10	20
Th	100	200
Au	0.05	0.05-0.25

TABLE 3: ANALYSES OF ROCK SAMPLES

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
350	5.00	1.00	1.50	0.300	700	0.5N	200.N	10	150	1.0L	10.N	20.N	30	150	100	20.L	10	20.L	50
351	10.00	2.00	0.50	0.070	300	0.5N	200.N	20	20	1.0L	10.N	20.N	20	10	100	20.L	5	20.L	30
352	5.00	1.00	1.50	0.500	1500	0.5N	200.N	10	150	1.0	10.N	20.N	50	10	70	20	10	20.L	50
353	5.00	2.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	150	1.0L	10.N	20.N	20	50	50	20	5.N	20.L	10
354	5.00	2.00	2.00	0.500	1000	0.5N	200.N	10	70	1.0L	10.N	20.N	30	150	20	20.L	5.N	20.L	30
355	2.00	1.00	1.50	0.300	1000	0.5N	200.N	10	150	1.0L	10.N	20.N	15	10	70	20.L	5	20.L	10
356	5.00	0.70	1.00	0.500	700	0.5N	200.N	20	100	2.0	10.N	20.N	30	100	150	20	10	20.L	50
357	5.00	2.00	2.00	0.100	1500	0.5N	200.N	20	1000	1.0	10.N	20.N	50	150	150	20	5.N	20.L	100
358	5.00	1.50	2.00	0.300	700	0.5N	200.N	10	100	1.0N	10.N	20.N	20	100	50	20	5.N	20.L	50
359	5.00	1.50	2.00	0.500	1500	0.5N	200.N	10	100	1.0N	10.N	20.N	20	20	100	20	15	20.L	20
360	7.00	1.50	5.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	150	1.0N	10.N	20.N	50	150	100	20.L	5.N	20.L	50
361	5.00	2.00	10.00	0.700	5000	0.5N	200.N	20	150	1.0N	10.N	20.N	20	100	100	20	5.N	20.L	20
362	10.00	7.00	0.20	0.050	500	0.5N	200.N	10	70	1.0N	10.N	20.N	100	3000	5.L	20.L	5.N	20.L	700
363	3.00	0.50	0.50	0.300	300	2.0	200.N	100	200	1.0	10.N	20.N	20	50	20	20	5.N	20.L	20
364	3.00	7.00	2.00	0.050	500	0.5N	200.N	50	20.L	1.0N	10.N	20.N	15	200	5.L	20	5.N	20.L	50
365	7.00	2.00	15.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	20.L	1.0N	10.N	20.N	20	150	70	20	5.N	20.L	30
366	2.00	0.70	1.50	0.200	500	0.5N	200.N	10	50	1.0N	10.N	20.N	15	10	50	20	5.N	20.L	10
367	2.00	0.50	0.20	0.100	200	0.5N	200.N	10	200	1.0N	10.N	20.N	10	10.N	20	20	5.N	20.L	15
368	7.00	2.00	5.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	100	1.0N	10.N	20.N	50	50	100	20	5.N	20.L	50
369	7.00	3.00	3.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	150	1.0N	10.N	20.N	50	150	50	20	5.N	20.L	50
370	5.00	0.10	0.50	0.030	1000	3.0	200.N	20	100	1.0N	10.N	20.N	50	20	5000	20	5.N	20.L	50
371	5.00	1.00	3.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	150	1.0N	10.N	20.N	15	20	50	20	5.L	20.L	50
372	7.00	1.50	5.00	0.700	2000	0.5N	200.N	20	100	1.0N	10.N	20.N	30	20	100	20	5.L	20.L	20
373	2.00	0.20	1.00	0.200	200	0.5N	200.N	10	70	1.0N	10.N	20.N	70	10.N	30	20.L	5.N	20.L	10
374	7.00	2.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	200	1.0N	10.N	20.N	50	100	100	20.L	10	20.L	20
375	7.00	2.00	2.00	0.500	1000	0.5N	200.N	10	150	1.0N	10.N	20.N	50	70	100	20.L	10	20.L	30
376	5.00	2.00	3.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	100	1.0N	10.N	20.N	50	150	100	20	5	20.L	70
377	0.50	0.10	0.15	0.015	150	0.5N	200.N	10	50	1.0N	10.N	20.N	5	10.N	5	20.L	5.N	20.L	5.L
378	5.00	5.00	0.50	0.500	2000	0.5N	200.N	10	100	1.0N	10.N	20.N	30	150	100	20	5.L	20.L	30
379	5.00	1.00	1.50	0.500	500	0.5N	200.N	20	70	1.0N	10.N	20.N	30	100	100	20.L	5.N	20.L	50

TABLE 3 (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
350	10.N	100.N	30	10.N	100	300	50.N	20	200.N	100	100.N	0.05N
351	10	100.N	10	10.N	100.N	300	50.N	10.N	200.N	50	100.N	0.05N
352	20	100.N	20	10.N	100	200	50.N	30	200.N	150	100.N	0.05N
353	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
354	10.L	100.N	30	10.N	100.N	200	50.N	20	200.N	50	100.N	0.05N
355	10	100.N	20	10.N	200	150	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
356	10	100.N	30	10.N	100.L	200	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
357	10	100.N	50	10.N	500	200	50.N	20	200.N	200	100.N	0.05N
358	10.L	100.N	30	10.N	200	300	50.N	20	200.N	50	100.N	0.05N
359	10.L	100.N	50	10.N	200	300	50.L	20	200.N	70	100.N	0.05N
360	10	100.N	70	10.N	500	500	50.N	70	200.N	100	100.N	0.05N
361	10	100.N	50	10.N	1000	300	50.N	70	200.N	100	100.N	0.05N
362	10.L	100.N	5	10.N	100.N	50	50.N	10	200.N	10.L	100.N	0.05N
363	10	100.N	20	10.N	100.L	300	50.N	10	200.N	50	100.N	0.05N
364	10.N	100.N	5	10.N	100.L	20	50.N	10.N	200.N	10	100.N	0.05N
365	10	100.N	50	10.N	1000	500	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
366	10.N	100.N	10	10.N	100.L	100	50.N	10	200.N	20	100.N	0.05N
367	10.N	100.N	5	10.N	100.N	50	50.N	10.N	200.N	10	100.N	0.05N
368	10	100.N	50	10.N	200	500	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
369	10.L	100.N	50	10.N	300	500	50.N	70	200.N	100	100.N	0.05N
370	10.L	100.N	7	10.N	100.N	200	50.N	10	200.N	10.N	100.N	0.25
371	10	100.N	30	10.N	200	300	50.L	50	200.N	100	100.N	0.05N
372	10.L	100.N	30	10.N	200	500	50.L	50	200.N	100	100.N	0.05N
373	10.N	100.N	10	10.N	100	70	50.N	10.N	200.N	20	100.N	0.05N
374	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	150	100.N	0.05N
375	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
376	10	100.N	30	10.N	500	300	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
377	10.N	100.N	5.N	10.N	100.N	150	50.N	10.N	200.N	10.N	100.N	0.05N
378	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	100	100.N	0.05N
379	10.L	100.N	30	10.N	100	200	50.N	30	200.L	50	100.N	0.05N

TABLE 3 (CONTINUED)

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
330	3.00	0.70	15.00	0.200	500	0.5N	200.N	100	50	1.0N	10.N	20.N	15	20	70	20.L	5.N	20.L	30
331	5.00	0.50	10.00	0.200	700	0.5N	200.N	100	20.L	1.0N	10.N	20.N	10	30	10	20	5.N	20.L	30
382	7.00	1.00	5.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	70	1.0N	10.N	20.N	20	70	100	20.L	5.N	20.L	20
383	5.00	1.50	10.00	0.500	1000	0.5N	200.N	50	200	1.0N	10.N	20.N	20	100	200	20.L	5.N	20.L	30
384	5.00	0.70	5.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	50	1.0N	10.N	20.N	20	100	200	20.L	5.N	20.L	30
335	3.00	0.50	0.15	0.780	1500	0.5N	200.N	10	150	1.0N	10.N	20.N	10	20	70	20.L	5.N	30.L	5.L
336	7.00	0.30	15.00	0.500	1500	0.5N	200.N	20	20	1.0N	10.N	20.N	5	150	10	20.L	5.N	20.L	5
337	7.00	0.50	7.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	20	1.0N	10.N	20.N	5	100	200	20.L	5.N	20.L	10
388	3.00	0.15	0.05	0.050	1500	0.5N	200.N	10	150	1.0N	10.N	20.N	10	10	30	20	5.L	20.L	30
329	5.00	1.00	2.00	0.150	700	0.5N	200.N	10	20	1.0N	10.N	20.N	15	10	50	20	5.L	20.L	30
792	5.00	2.00	3.00	0.300	1000	0.5N	200.N	10	150	1.0N	10.N	20.N	20	500	15	20.N	5.N	20.N	50
793	3.00	1.50	2.00	0.300	500	0.5N	200.N	10.L	150	1.0N	10.N	20.N	5.N	10	10	20.N	5.N	20.N	5.L
794	0.20	0.02	0.10	0.005	50	0.5N	200.N	10	30	1.0N	10.N	20.N	5.N	10.N	10	20.N	5.N	20.N	5.N
795	3.00	0.70	5.00	0.500	500	0.5N	200.N	10	20.L	1.0N	10.N	20.N	15	10.L	100	20.N	5.N	20.N	5
796	2.00	0.70	2.00	0.300	500	0.5N	200.N	15	20.L	1.0N	10.N	20.N	15	10	30	20.N	5.N	20.N	7
797	2.00	0.50	0.10	0.050	300	0.5N	200.N	10	100	1.0N	10.N	20.N	5.L	10.L	15	20.N	5.N	20.N	5.L
798	5.00	0.50	3.00	0.500	700	0.5N	200.N	20	20	1.0N	10.N	20.N	15	15	10	20.N	5.N	20.N	5

TABLE 3 (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Ar	Th	Au
330	10.L	100.N	20	10.N	100	200	50.N	10	200.N	20	100.N	0.05N
331	10.L	100.N	30	10.N	200	300	50.N	15	200.N	20	100.N	0.05N
332	10	100.N	50	10.N	700	500	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
333	10.L	100.N	50	10.N	100	500	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
334	10.L	100.N	50	10.N	500	300	50.N	50	200.N	70	100.N	0.05N
335	10.N	100.N	7	10.N	100.N	100	50.N	10.N	200.N	10	100.N	0.05N
336	10.L	100.N	50	10.N	2000	300	50.N	50	200.N	70	100.N	0.05N
337	10.L	100.N	50	10.N	1000	300	50.N	50	200.N	70	100.N	0.05N
338	10.L	100.N	5	10.N	100.N	200	50.N	10	200.N	10.L	100.N	0.05N
339	10.N	100.N	10	10.N	100.N	150	50.N	10.N	200.N	10	100.N	0.05N
792	10.L	100.N	30	10.N	200	100	50.N	15	200.N	20	100.N	0.05N
753	10	100.N	20	10.N	300	100	50.N	30	200.N	70	100.N	0.05N
794	10.N	100.N	5.N	10.N	100	10	50.N	10.N	200.N	10.L	100.N	0.05N
795	10.L	100.N	30	10.N	500	200	50.N	30	200.N	50	100.N	0.05N
796	10.L	100.N	10	10.N	300	100	50.N	20	200.N	20	100.N	0.05N
797	10.L	100.N	5	10.N	100.N	50	50.N	10.L	200.N	10	100.N	0.05N
798	10	100.N	20	10.N	500	200	50.N	30	200.N	50	100.N	0.05N

TITLE: TABLE 4 ANALYSES OF SILT SAMPLES

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
279	5.00	1.00	2.00	1.000	700	0.5N	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	50
280	5.00	2.00	3.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	200	150	50	5.N	20.L	70
281	7.00	1.00	3.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	50
282	5.00	0.70	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	30	250	50	50	5.N	20.L	20
283	5.00	0.70	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	30	50	50	50	10	20.L	30
284	7.00	1.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	150	100	50	10	20.L	70
285	7.00	1.50	5.00	1.000G	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0L	10.N	20.N	50	150	100	50	10	20.L	70
286	5.00	0.70	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	50	100	50	5.N	20.L	30
287	5.00	1.50	3.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	150	150	50	5.N	20.L	70
288	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	30	100	100	50	5.N	20.L	70
289	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	30	100	100	50	10	20.L	70
290	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	30	150	70	50	10	20.L	70
291	3.00	1.00	2.00	0.500	700	0.5N	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	20	150	50	50	5.L	20.L	70
292	7.00	1.50	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0L	10.N	20.N	50	150	150	50	5.N	20.L	70
293	5.00	1.50	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	70
294	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	30	100	100	50	5.N	20.L	50
295	7.00	1.50	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0L	10.N	20.N	30	150	100	50	5.N	20.L	50
296	5.00	0.70	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	20	150	50	50	5.N	20.L	50
297	5.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	30	100	100	50	5.N	20.L	50
298	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	50
299	7.00	1.00	3.00	1.000	2000	0.5N	200.N	10	500	1.0L	10.N	20.N	50	150	150	50	5.N	20.L	30
300	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	50
301	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	50
302	5.00	2.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	50	150	150	50	5.N	20.L	100
303	7.00	2.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	150	150	50	5.N	20.L	70
304	7.00	2.00	5.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	200	150	50	5.N	20.L	70
305	7.00	2.00	5.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	50
306	7.00	1.50	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	70
307	7.00	1.50	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	70
308	7.00	1.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	50
309	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	50	50	100	50	5.N	20.L	50
310	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	70	100	50	5.N	20.L	50
311	7.00	1.50	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	50
312	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	30

SAMPLE 4, CONTINUED

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
279	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
280	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
281	20	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
282	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
283	20	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
284	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
285	20	100.N	50	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
286	20	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
287	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
288	10.L	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
289	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	30	200.L	100	100.N	0.05.N
290	20	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
291	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
292	10	100.N	50	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
293	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
294	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	30	200.L	100	100.N	0.05.N
295	20	100.N	50	10.N	300	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
296	20	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05.N
297	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	150	100.N	0.05.N
298	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
299	20	100.N	50	10.N	300	300	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
300	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
301	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
302	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	200	100.N	0.05.N
303	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.N	200	100.N	8.05.N
304	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05.N
305	10	100.N	50	10.N	300	200	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05.N
306	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.L	150	100.N	0.05.N
307	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05.N
308	20	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05.N
309	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05.N
310	10	100.N	30	10.N	200	300	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05.N
311	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05.N
312	15	100.N	30	10.N	200	300	50.N	50	200.L	150	100.N	0.05.N

TABLE 4 (CONTINUED)

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
313	7.00	1.00	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	50	50	100	50	5.N	20.L	30
314	5.00	2.00	2.00	0.700	1500	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	30	200	70	50	5.N	20.L	30
315	5.00	1.50	2.00	0.500	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	20	150	50	50	5.N	20.L	30
316	7.00	1.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	30
317	5.00	0.70	1.50	0.500	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	20	100	70	50	5.N	20.L	30
318	5.00	0.70	1.50	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	30
319	5.00	1.50	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	20	150	70	50	5.N	20.L	30
320	10.00	2.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	700	1.0	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	50
321	10.00	2.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	50	200	100	50	5.N	20.L	70
322	7.00	2.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	70
323	10.00	2.00	3.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	70
324	10.00	2.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	100	100	50	5.N	20.L	70
325	5.00	2.00	5.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	30	200	150	50	5.N	20.L	50
326	5.00	1.50	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	30	150	150	50	5.N	20.L	50
327	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	50	100	150	50	5.N	20.L	70
328	5.00	1.00	3.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	50	150	100	50	5.N	20.L	50
329	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	30	50	100	50	5.N	20.L	50
330	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	30	100	100	50	5.N	20.L	50
331	5.00	2.00	3.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	200	1.0	10.N	20.N	30	200	70	50	5.N	20.L	50
332	5.00	1.00	1.50	0.500	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	20	100	100	50	5.N	20.L	50
333	5.00	0.70	1.50	0.700	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	20	70	70	50	5.N	20.L	30
334	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	10	200	1.0	10.N	20.N	20	150	50	50	10	20.L	50
335	5.00	1.50	3.00	0.700	1500	0.5N	200.N	20	200	1.0	10.N	20.N	30	300	70	40	5.N	20.L	70
336	3.00	0.70	2.00	0.500	500	0.5N	200.N	20	200	1.0	10.N	20.N	15	100	70	50	5.N	20.L	30
337	5.00	1.00	2.00	0.700	1000	0.5N	200.N	20	200	1.0	10.N	20.N	30	150	100	50	5.N	20.L	30
338	5.00	1.00	2.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	20	100	50	50	5.N	20.L	30
339	3.00	1.00	2.00	0.500	1000	0.5N	200.N	20	200	1.0	10.N	20.N	20	150	70	50	5.N	20.L	30
340	5.00	0.70	1.50	0.300	700	0.5N	200.N	10	150	1.0	10.N	20.N	15	100	50	50	5.N	20.L	30
341	7.00	1.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	20	70	70	50	5.N	20.L	50
342	7.00	1.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	50	30	70	50	5.N	20.L	30
343	7.00	0.70	1.50	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	30	30	70	50	5.N	20.L	30
344	7.00	0.70	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	20	20	70	50	5.N	20.L	20
345	7.00	0.70	1.50	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	20	20	70	50	5.N	20.L	20
346	10.00	1.00	3.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	30	150	70	50	5.N	20.L	30
347	10.00	1.00	2.00	1.000	1500	0.5N	200.N	20	500	1.0	10.N	20.N	30	70	70	50	5.N	20.L	30

TABLE 4, (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
313	10	100.N	30	10.N	200	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
314	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
315	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
316	20	100.N	30	10.N	300	300	50.N	70	200.L	200	100.N	0.15
317	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
318	15	100.N	30	10.N	200	300	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
319	15	100.N	50	10.N	500	300	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
320	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
321	15	100.N	50	10.N	300	300	50.N	70	200.N	300	100.N	0.05N
322	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	70	200.L	200	100.N	0.05N
323	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
324	10	100.N	30	10.N	500	200	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
325	10	100.N	50	10.N	500	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
326	10.L	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
327	10.L	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.L	150	100.N	0.05N
328	10.L	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
329	10	100.N	20	10.N	200	200	50.N	30	200.N	100	100.N	0.05N
330	15	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
331	10	100.N	50	10.N	300	300	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
332	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
333	10	100.N	30	10.N	300	200	50.N	30	200.N	100	100.N	0.05N
334	10	100.N	30	10.N	200	200	50.N	50	200.N	100	100.N	0.05N
335	10	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
336	10.L	100.N	30	10.N	500	300	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05N
337	10	100.N	30	10.N	500	20	50.N	30	200.N	100	100.N	0.05N
338	10	100.N	30	10.N	500	20	50.N	30	200.N	100	100.N	0.05N
339	10	100.N	30	10.N	500	20	50.N	30	200.N	150	100.N	0.05N
340	10	100.N	20	10.N	300	20	50.N	50	200.L	100	100.N	0.05N
341	20	100.N	50	10.N	200	20	50.N	20	200.N	70	100.N	0.05N
342	20	100.N	50	10.N	500	30	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
343	15	100.N	30	10.N	300	50	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
344	15	100.N	30	10.N	200	30	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
345	10	100.N	30	10.N	300	30	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
346	20	100.N	50	10.N	200	30	50.N	50	200.N	150	100.N	0.05N
347	20	100.N	50	10.N	300	30	50.N	70	200.N	150	100.N	0.05N
					300	30	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N

TABLE 4 (CONTINUED)

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
348	7.00	0.70	1.50	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.0	10.N	20.N	30	70	70	50	10	20.N	30
349	5.00	0.70	2.00	1.000	1000	0.5N	200.N	10	500	1.5	10.N	20.N	30	50	50	50	5.L	20.N	20
811	2.00	0.50	1.00	0.300	500	0.5L	200.N	15	200	1.0L	10.N	20.N	15	70	50	20.N	5.N	20.N	30
812	3.00	0.70	1.00	0.300	1000	0.5	200.N	20	300	1.0	10.N	20.N	15	70	70	20.N	5.N	20.N	30
813	1.50	0.50	1.00	0.300	500	0.5N	200.N	10.L	200	1.0L	10.N	20.N	10	20	20	20.N	5.N	20.N	15
814	3.00	1.00	1.50	0.700	500	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	20	70	50	20.N	5.N	20.N	50
815	2.00	0.50	1.00	0.300	500	0.5N	200.N	10	300	1.0L	10.N	20.N	10	20	50	20.N	5.N	20.N	15
816	5.00	0.50	1.00	0.700	700	0.5N	200.N	10.L	500	1.0L	10.N	20.N	20	10	30	20	5.N	20.N	15
817	2.00	0.50	1.00	0.500	500	0.5N	200.N	10	300	1.0	10.N	20.N	15	50	30	20.N	5.N	20.N	20
818	2.00	0.50	1.00	0.300	500	0.5L	200.N	10	200	1.0L	10.N	20.N	10	300	30	20.N	5.N	20.N	30
819	3.00	0.50	1.00	0.700	700	0.5N	200.N	10.L	300	1.0	10.N	20.N	15	20	30	20.N	5.N	20.N	20
820	7.00	1.50	1.50	1.000	1000	0.5N	200.N	10	300	1.0N	10.N	20.N	20	150	70	20.N	5.N	20.N	30
821	2.00	0.50	0.70	0.500	300	0.5L	200.N	50	500	1.0	10.N	20.N	10	20	30	50	5.N	20.N	20
822	2.00	0.70	1.00	0.500	500	0.5L	200.N	30	300	1.0	10.N	20.N	15	20	70	50	5.N	20.N	30
823	3.00	1.00	1.50	0.700	700	0.5L	200.N	50	500	1.0	10.N	20.N	15	30	50	50	5.N	20.N	30

TABLE 4 (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
348	20	100.N	30	10.N	300	300	50.N	70	200.N	200	100.N	0.05N
349	20	100.N	30	10.N	300	300	50.N	50	200.N	200	100.N	0.05N
811	20	100.N	20	10.N	200	150	50.N	20	200.N	50	100.N	0.10N
812	30	100.N	20	10.N	200	100	50.N	30	200.N	70	100.N	0.05N
813	15	100.N	15	10.N	200	100	50.N	20	200.N	50	100.N	0.05N
814	20	100.N	20	10.N	200	200	50.N	20	200.N	50	100.N	0.05N
815	20	100.N	15	10.N	200	100	50.N	30	200.N	50	100.N	0.05N
816	30	100.N	20	10.N	200	150	50.N	50	200.N	70	100.N	0.05N
817	20	100.N	20	10.N	200	100	50.N	30	200.N	50	100.N	0.05N
818	20	100.N	20	10.N	150	100	50.N	30	200.N	30	100.N	0.05N
819	20	100.N	20	10.N	200	150	50.N	20	200.N	70	100.N	0.05N
820	15	100.N	30	10.N	200	300	50.N	30	200.L	50	100.N	0.05N
821	30	100.N	10	10.N	150	70	50.N	20	200.N	70	100.N	0.05N
822	50	100.N	15	10.N	150	100	50.N	30	200.N	70	100.N	0.05N
823	50	100.N	15	10.N	200	150	50.N	30	200.N	70	100.N	0.05N

TITLE: TABLE 5: ANALYSES OF PAN CONCENTRATE SAMPLES

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mo	Nb	Ni
208	2.0	.50	7.0	0.200	200	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	20	50.L	10.N	50.L	10
209	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
210	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
211	10.0	0.70	3.0	1.000G	1500	1.N	500.N	20.L	150	2.N	20.N	50.N	50	20.N	100	50.L	10.N	50.L	10
212	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
213	1.5	0.50	5.0	0.200	300	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10	20.N	15	50.L	10.N	50.L	10
214	2.0	1.00	5.0	0.300	300	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10	20.N	15	50.L	10.N	50.L	10
215	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
216	2.0	1.50	10.0	0.500	500	1.N	500.N	20.L	500	2.N	20.N	50.N	10	70	150	50.L	10.N	50.L	20
217	2.0	0.50	7.0	0.200	200	1.N	500.N	20.L	500	2.N	20.N	50.N	10	20.N	20	50.L	10.N	50.L	10
218	3.0	1.00	3.0	0.500	300	1.N	500.N	20.L	150	2.N	20.N	50.N	15	20	50	50.L	10.N	50.L	20
219	1.0	0.20	7.0	0.500	500	1.N	500.N	100	100	2.N	20.N	50.N	10	20.N	10.L	50.L	10.N	50.L	10
220	1.5	0.20	7.0	0.700	500	1.N	500.N	100	150	2.N	20.N	50.N	10	20.N	10.L	50.L	10.N	50.L	10
221	1.5	0.50	7.0	0.200	300	1.N	500.N	20.L	300	2.N	20.N	50.N	10	20.N	20	50.L	10.N	50.L	10
222	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
223	5.0	1.00	5.0	0.500	700	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	15	100	50	50.L	10.N	50.L	10
224	2.0	0.70	7.0	0.700	700	1.N	500.N	50	100	2.N	20.N	50.N	10	20.N	10	50.L	10.N	50.L	10
225	3.0	1.50	20.0	1.000	1000	1.N	500.N	100	150	2.N	20.N	50.N	10	50	10	50.L	10.N	50.L	20
226	1.5	0.20	5.0	0.200	200	1.N	500.N	20.L	150	2.N	20.N	50.N	10.L	50	15	50.L	10.N	50.L	10
227	1.5	0.70	10.0	0.200	500	1.N	500.N	20.L	500	2.N	20.N	50.N	10.L	20	20	50.L	10.N	50.L	10
228	2.0	0.50	7.0	0.300	100	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	15	50.L	10.N	50.L	15
229	1.0	0.20	5.0	0.150	150	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10.L	20.L	15	50.L	10.N	50.L	10
230	3.0	0.70	5.0	1.000	300	1.N	500.N	20.L	300	2.N	20.N	50.N	10.L	20.L	20	50.L	10.N	50.L	10
231	1.0	0.20	2.0	0.150	200	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10.N	50.L	10
232	1.5	0.50	3.0	0.150	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10.N	50.L	10
233	1.5	0.30	2.0	0.150	200	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	20	50.L	10.L	50.L	15
234	1.5	0.30	5.0	0.150	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10	50.L	10.L
235	1.0	0.30	3.0	0.150	200	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10.L	50.L	10.L	50.L	10.L
236	1.5	0.30	5.0	0.200	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	100	10	50.L	10.L
237	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
238	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
239	1.5	0.30	3.0	0.200	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	15	50.L	10.N	50.L	10.L
240	0.5	0.20	1.5	0.070	100	1.N	500.N	20.L	150	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.N	50.N	10.L

TABLE 5 (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
208	20.N	200.N	10	20.N	700	50	100.N	20	500.N	50	200.N	IS
209	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
210	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
211	20.N	200.N	20	20.N	500	700	100.N	70	500.N	1000.G	200.N	IS
212	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
213	20.N	200.N	10	20.N	700	20	100.N	20.L	500.N	20	200.N	IS
214	20.N	200.N	10	20.N	700	50	100.N	20.L	500.N	20	200.N	IS
215	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
216	20.N	200.N	20	20.N	1000	100	100.N	20	500.N	70	200.N	IS
217	20.N	200.N	10	20.N	1000	50	100.N	20	500.N	50	200.N	IS
218	20.N	200.N	10	20.N	500	100	100.N	20.L	500.N	150	200.N	IS
219	20.N	200.N	10	20.N	700	100	100.N	20	500.N	20.L	200.N	IS
220	20.L	200.N	10	20.N	500	100	100.N	20	500.N	20.L	200.N	IS
221	20.L	200.N	10	20.N	1000	50	100.N	20	500.N	50	200.N	IS
222	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
223	20.N	200.N	10	20.N	500	100	100.N	20	500.N	1000.G	200.N	IS
224	20.L	200.N	15	20.N	700	100	100.N	20	500.N	150	200.N	IS
225	20	200.N	20	20.N	1000	150	100.N	50	500.N	100	200.N	IS
226	20.N	200.N	10	20.N	500	30	100.N	20.L	500.N	20	200.N	IS
227	20.L	200.N	10	20.N	1000	30	100.N	20	500.N	100	200.N	IS
228	20.L	200.N	10	20.N	500	50	100.N	20.L	500.N	150	200.N	IS
229	20.L	200.N	10	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	100	200.N	IS
230	20.N	200.N	10	20.N	500	100	100.N	100	500.N	1000.G	200.N	IS
231	20.N	200.N	10	20.N	300	20	100.N	20.L	500.N	100	200.N	IS
232	20.L	200.N	10	20.N	700	30	100.N	20.L	500.N	150	200.N	IS
233	20.L	200.N	10	20.N	500	30	100.N	20.L	500.N	50	200.N	IS
234	15	200.N	10	20.N	700	20	100.N	20.L	500.N	200	200.N	IS
235	10	200.N	10	20.N	700	50	100.N	20.L	500.N	100	200.N	IS
236	20.L	200.N	10	20.N	700	70	100.N	20.L	500.N	200	200.N	IS
237	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
238	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
239	20.L	200.N	10	20.N	700	50	100.N	20.L	500.N	500	200.N	IS
240	20.N	200.N	10.N	20.N	300	10	100.N	20.N	500.N	20	200.N	IS

TABLE 5 (CONTINUED)

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Ci	La	Mo	Mb	Ni
241	0.5	0.20	3.0	0.050	300	1.N	500.N	50	100	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.N	50.N	10.L
242	0.7	0.20	2.0	0.100	150	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.N	50.L	10.L
243	0.5	0.20	2.0	0.300	200	1.N	500.N	30	2000	2.N	20.N	50.N	10.L	20.L	10.L	50.L	10.N	50.L	10.L
244	1.0	0.30	3.0	0.300	300	1.N	500.N	30	1000	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.N	50.L	10.L
245	1.0	0.20	3.0	0.500	300	1.N	500.N	50	100	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10.L	50.L	10.N	50.L	10.L
246	1.0	0.20	2.0	0.500	300	1.N	500.N	50	100	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10.N	50.L	10.L
247	1.0	0.30	3.0	0.200	300	1.N	500.N	50	100	2.L	20.N	50.N	10.L	20	10.L	50.L	10.N	50.L	10
248	1.0	0.20	2.0	0.300	200	1.N	500.N	20.L	150	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10.L	50.L	10.L	50.L	10.L
249	1.0	0.30	2.0	0.300	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	15	50.L	10	50.L	10.L
250	1.0	0.30	2.0	0.300	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	15	50.L	10.N	50.L	10.L
251	0.7	0.30	2.0	0.070	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10.N	50.L	10.L
252	1.5	0.50	2.0	0.300	200	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10	20.L	30	50.L	10.N	50.L	10
253	1.0	0.20	2.0	0.150	100	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10	50.L	10.L
254	0.5	0.30	2.0	0.100	200	1.N	500.N	20.L	300	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50	10.N	50.N	10.L
255	1.5	0.50	2.0	0.300	200	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.L	20	50	10.N	50.L	10.L
256	0.5	0.20	2.0	0.050	200	1.N	500.N	20.L	200	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50	10.N	50.N	10.L
257	0.2	0.10	2.0	0.020	70	1.N	500.N	20.L	100	2.N	20.N	50.N	10.N	20.N	10.L	50	10.N	50.N	10.L
258	0.5	0.15	1.5	0.020	70	1.N	500.N	20.L	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50	10.L	50.N	10.L
259	0.7	0.30	2.0	0.050	200	1.N	500.N	50	150	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	15	50.L	10.L	50.N	10.L
260	0.7	0.20	2.0	0.150	200	1.N	500.N	50	100	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	10	50.L	10.N	50.N	10.L
261	1.0	1.00	3.0	0.500	200	1.N	500.N	20	200	2.N	20.N	50.N	10.L	20.L	10	50.L	10.N	50.L	10.L
262	1.0	0.20	2.0	0.150	200	1.N	500.N	30	150	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	10	50.L	10.N	50.L	10.L
263	1.5	0.70	5.0	0.150	500	1.N	500.N	30	200	2.L	20.N	50.N	10.L	20	10	50.L	10.L	50.L	10.L
264	1.5	0.30	2.0	0.070	300	1.N	500.N	50	150	2.N	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.L	50.L	10
265	1.5	1.00	5.0	1.000	500	1.N	500.N	30	150	2.N	20.N	50.N	10.L	150	10	50.L	10.N	50.L	10
266	1.5	0.50	2.0	0.500	300	1.N	500.N	20	200	2.N	20.N	50.N	10.L	70	10	50	10.L	50.L	10
267	2.0	0.30	2.0	0.300	300	1.N	500.N	50	150	2.L	20.N	50.N	10.L	100	10	50.L	10.N	50.L	15
268	0.5	0.15	2.0	0.050	300	1.N	500.N	50	150	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50	10.N	50.L	10.L
269	1.0	0.20	2.0	0.150	300	1.N	500.N	50	150	2.L	20.N	50.N	10.L	20.N	10.L	50.L	10.N	50.L	10.L
270	3.0	0.50	5.0	1.000	700	1.N	500.N	50	200	2.N	20.N	50.N	10.L	70	50	50.L	10.N	50.L	10.L

TABLE 5 (CONTINUED)

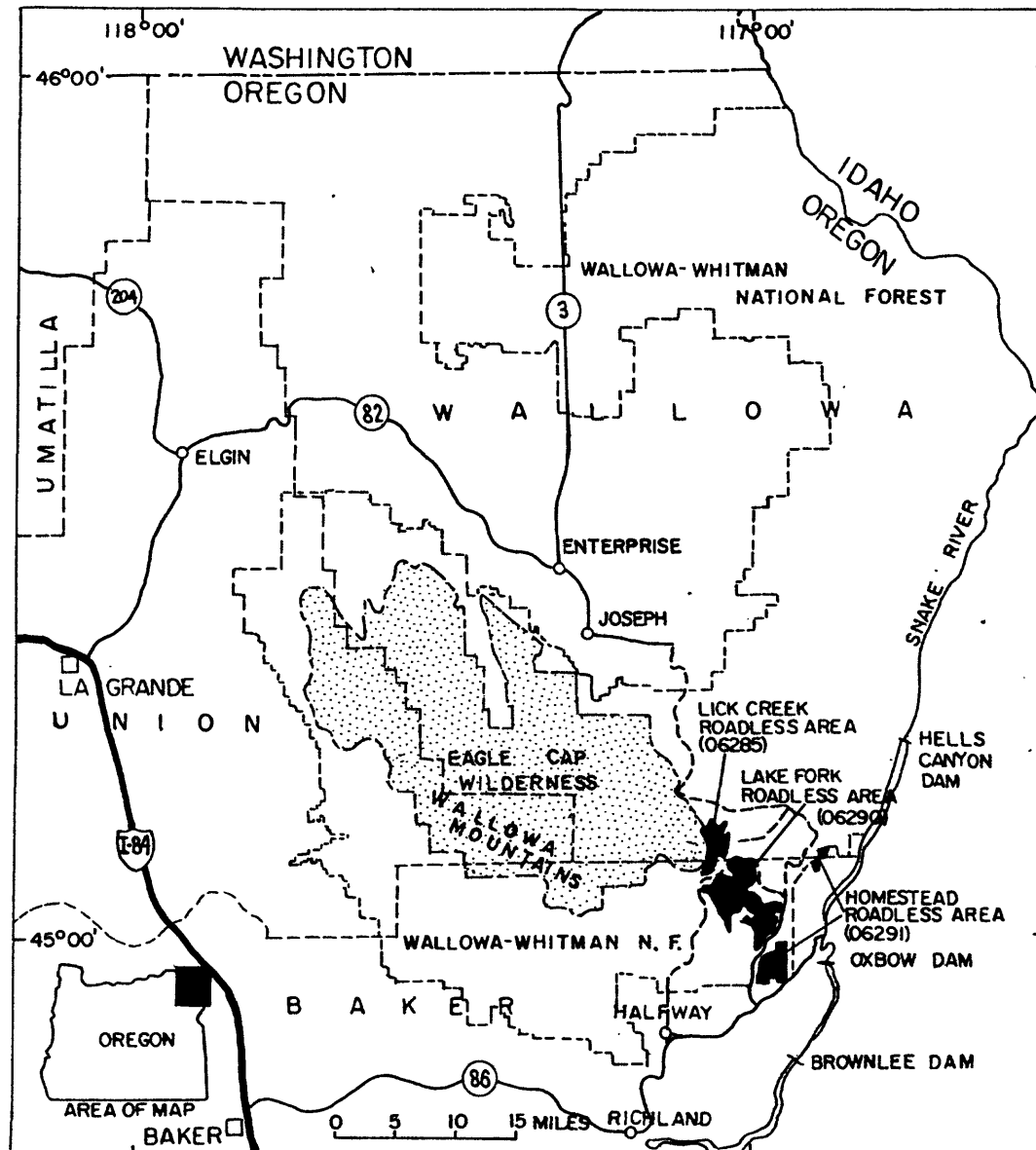
Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	Sr	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
241	20.L	200.N	10.N	20.N	500	15	100.N	20.N	500.N	100	200.N	IS
242	20.L	200.N	10	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	200	200.N	IS
243	20.L	200.N	10	20.N	300	20	100.N	20	500.N	20.L	200.N	27.00
244	20.L	200.N	10	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	50	200.N	0.50
245	20.L	200.N	10	20.N	500	50	100.N	20	500.N	20	200.N	IS
246	20	200.N	10	20.N	500	50	100.N	20	500.N	20	200.N	IS
247	20.L	200.N	10	20.N	300	30	100.N	20.L	500.N	20.L	200.N	IS
248	20.L	200.N	10	20.N	300	30	100.N	20.L	500.N	20.L	200.N	IS
249	20	200.N	10	20.N	500	30	100.L	20.L	500.N	200	200.N	IS
250	20.L	200.N	10	20.N	500	30	100.N	20.L	500.N	30	200.N	IS
251	20.N	200.N	10.L	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	30	200.N	IS
252	20.N	200.N	10	20.N	300	50	100.N	50.L	500.N	20	200.N	IS
253	20.N	200.N	10.L	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	30	200.N	IS
254	20.L	200.N	10	20.N	500	20	100.N	20.L	500.N	20	200.N	IS
255	20.L	200.N	10	20.N	500	30	100.N	20.N	500.N	200	200.N	IS
256	20.N	200.N	10.N	20.N	500	20.L	100.N	20.N	500.N	20	200.N	IS
257	20.N	200.N	10.N	20.N	200	20.L	100.N	20.N	500.N	20.L	200.N	IS
258	20.L	200.N	10.N	20.N	300	20.L	100.N	20.N	500.N	20	200.N	IS
259	20.L	200.N	10	20.N	300	20	100.N	20.N	500.N	20.L	200.N	IS
260	20.L	200.N	10	20.N	300	20	100.N	20.N	500.N	70	200.N	IS
261	20.L	200.N	10	20.N	500	70	100.N	50	500.N	300	200.N	IS
262	20.L	200.N	10	20.N	300	30	100.N	20.L	500.N	50	200.N	IS
263	20.L	200.N	10	20.N	700	50	100.N	20.N	500.N	20	200.N	0.15
264	20.L	200.N	10	20.N	500	20	100.N	20.N	500.N	20.L	100.N	0.15
265	20.L	200.N	20	20.N	200	200	100.N	50	500.N	300	200.N	IS
266	20.L	200.N	15	20.N	1500	100	100.N	20	500.N	300	200.N	IS
267	20.L	200.N	15	20.N	500	100	100.N	20.N	500.N	20	200.N	IS
268	20.L	200.N	10.N	20.N	500	20.L	100.N	20.N	500.N	20.L	200.N	IS
269	20.L	200.N	10	20.N	500	30	100.N	20.N	500.N	20.L	200.N	0.10
270	20	200.N	30	20.N	1000	300	100.N	50	500.N	50	200.N	IS

TABLE 5 (CONTINUED)

Sample No.	Fe	Mg	Ca	Ti	Mn	Ag	As	B	Ba	Be	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	La	Mn	Nb	Ni
271	5.0	0.70	2.0	0.700	1000	1.N	500.N	20	150	2.N	20.N	50.N	20	100	50	50.L	10.N	50.L	10
272	7.0	1.00	3.0	0.700	1000	1.N	500.N	20	300	2.N	20.N	50.N	20	50	30	50.L	10.N	50.L	10
273	7.0	0.50	3.0	0.300	700	1.N	500.N	20	100	2.N	20.N	50.N	10	30	50	50.L	10.N	50.L	10
274	5.0	2.00	5.0	1.000	1000	1.N	500.N	20	700	2.L	20.N	50.N	20	100	30	50.L	10.N	50.L	10.L
275	3.0	0.70	2.0	1.000	700	1.N	500.N	20	200	2.N	20.N	50.N	10	100	20	50.L	10.N	50.L	20
276	7.0	1.00	5.0	0.300	1000	1.N	500.N	50	200	2.N	20.N	50.N	20	100	50	50.L	10.N	50.L	20
801	1.5	0.30	7.0	0.200	500	1.N	500.N	100	500	2.N	20.N	50.N	10.L	30	10	50.N	10.N	50.N	20
802	1.0	0.30	7.0	0.150	500	1.N	500.N	70	500	2.N	20.N	50.N	10.L	20	10	50.N	10.N	50.N	15
803	1.0	0.3	7.0	0.200	500	1.L	500.N	70	500	2.L	20.N	50.N	10.L	30	10	50.N	10.N	50.N	20
804	1.0	0.30	10.0	0.500	700	1.N	500.N	70	500	2.N	20.N	50.N	10.L	30	15	50.N	10.N	50.N	15
805	1.0	0.50	7.0	0.300	700	1.N	500.N	70	500	2.N	20.N	50.N	10.L	30	15	50.N	10.N	50.N	15
806	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
807	1.0	0.30	7.0	0.500	700	1.N	500.N	70	500	2.N	20.N	50.N	10.L	20	10	50.N	10.N	50.N	10
808	1.5	0.50	10.0	0.200	1000	1.N	500.N	100	500	2.L	20.N	50.N	10.L	100	10	50.N	10.N	50.N	30
809	1.5	0.5	7.0	1.500	700	1.N	500.N	150	500	2.L	20.N	50.N	10.L	50	30	70	10.N	50.N	10.L
810	1.5	0.5	7.0	0.500	700	1.N	500.N	100	500	2.N	20.N	50.N	10.L	30	15	50.N	10.N	50.N	15

TABLE 5 (CONTINUED)

Sample No.	Pb	Sb	Sc	Sn	SR	V	W	Y	Zn	Zr	Th	Au
271	20.L	200.N	30	20.N	500	300	100.N	50	500.N	300	200.N	IS
272	20.L	200.N	50	20.N	500	300	100.N	50	500.N	500	200.N	IS
273	20.L	200.N	30	20.N	500	300	100.N	50	500.N	30	200.N	IS
274	20.L	200.N	50	20.N	700	300	100.N	30	500.N	500	200.N	IS
275	20.L	200.N	20	20.N	300	300	100.N	30	500.N	200	200.N	IS
276	20.L	200.N	30	20.N	1000	500	100.N	30	500.N	50	200.N	IS
277	20	200.N	70	20.N	1500	700	100.N	100	500.N	1000.G	200.N	IS
278	20	200.N	100	20.N	2000	700	100.N	100	500.N	1000.G	200.N	IS
801	20.L	200.N	10	20.N	500	70	100.N	20	500.N	150	200.N	IS
802	20	200.N	10	20.N	700	100	100.N	20.L	500.N	50	200.N	IS
803	20	200.N	10	20.N	700	70	100.N	20.L	500.N	100	200.N	0.25N
804	20	200.N	10	20.N	700	100	100.N	20.L	500.N	200	200.N	IS
805	20.L	200.N	10	20.N	700	100	100.N	20	500.N	70	200.N	IS
806	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS
807	20.L	200.N	15	20.N	500	100	100.N	20	500.N	200	200.N	IS
808	30	200.N	10	20.N	700	70	100.N	20.L	500.N	50	200.N	0.25N
809	20.L	200.N	20	20.N	700	150	100.N	30	500.N	700	200.N	IS
810	20	200.N	10	20.N	500	100	100.N	20	500.N	100	200.N	0.25N



INDEX MAP

Plate 1.--Map showing geochemical sample localities, Homestead, Lake Fork, and Lick Creek Roadless Areas, Oregon.

EXPLANATION

SAMPLE LOCALITIES

371
●

Rock sample

289
218
○

Stream-sediment sample.--Upper number refers to bulk
sediment sample, lower number refers to pan-concentrate
sample

————

APPROXIMATE BOUNDARY OF ROADLESS AREA