

เอกสารอ้างอิง

เดือน สันตฤกษ์ประชุม โปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นภาษาโฟแทรน 4. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์หน้าอักษร, 2520.

สวัสดิ์ แสงบางปลา ภาษาฟอร์แทรน 4. พระนคร . ส. กรุงเทพมหานคร, 2514.

An I U G S. Subcommisson. "Plutonic Rocks : Classification and
Nomenclature." Geotimes 18 (October 1973) : 26 - 30.

Barth, Tom. F.W. Theoretical Petrography. New York : John Wiley
& Sons, Inc., 1966.

Bowie, S.H.U. "Microscopy : Reflected light." In Physical
Methods in Determinative Mineralogy. pp. 103 - 159. Edited
by J. Zussman. London : Academic Press Inc. Ltd., 1971.

Brown, J.G. X - Rays and their Applications. London : Iliffe
Books Ltd., 1966.

Carmichael, Ian S.E., Turner, F.J. and Verhoogen, J. Igneous
Petrology. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc.,
1974.

Cervin, J.F., Robinson, P.D. and Fang, J.H. "Fortran IV Programme
for Molecular Norm Calculation." American Mineralogy
50 (1965) : 495.

- David, R.A. Gomes. "Calculation of the C.I.P.W. - Lacrois Norms and the various Petrochemical Parameters of Igneous Rocks by Computer; Fortran I and Fortran IV Programmes." In Informatice, Congr. Hisp-Luso-Am. Soc. Malaysia. Bulletin 4(1971) : 91 - 95.
- Deer, W.A., Howie, R.A. and Zussman, J. An Introduction to the Rock Forming Minerals. London : Longman Group Ltd., 1966.
- Förster, H. "A Fortran Programme for Calculation of Chemical Composition of Rocks from their Modal Analysis." Neues Jahrb. Mineral. Monatsh. 1 (1968) : 27 - 33.
- Gary, M., McAfee, R.Jr. and Wolf, C.L., Comp., Glossary of Geology. Washington D.C. : American Geological Institute, 1973.
- Hutchinson, C.S., and Jeacocke. "Fortran IV Computer Programme for Calculation of the Niggli Molecular Norms." Geol. Soc. Malaysia. Bulletin 4 (1971) : 91 - 95.
- Johanssen, A. A Descriptive Petrography of Igneous Rocks. Vol. 1 Illinois : The University of Chicago Press, 1939.
- Keer, P.F. Optical Mineralogy. New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1959.

Mantajit, N. "The Petrology and Chemistry of the Granitic Rocks and Related Crystalline Basement Rocks in the Ban Mong Area, South of Mae Chaem District, Chiangmai, Thailand." M.S. Thesis of the Dept. of Geology, the Victoria University of Manchester 1971.

Moorhouse, W.W. The Study of Rocks in Thin Section. New York : Harper & Row Inc., 1959.

Nuir, I.D. "Microscopy : Transmitted Light." In Physical Methods in Determinative Mineralogy. pp. 31 - 102, 1971.

Norrish, K., and Chappell, B. "X-ray Fluorescence Spectrography." In Physical Methods in Determinative Mineralogy pp. 161-214, 1971.

Pough, F.H. A Field Guide to Rocks and Minerals. Boston : Houghton Mifflin Company, 1960.

Streckeisen, A. "Classification and Nomenclature of Igneous Rocks." Neues Jahrbuch Fuer Mineralogie. Abhandlun Gen. 107 (1968) : 145.

Vitahiano, C.J., Harvey, R.D. and Cleveland, J.H. "Fortran IV Programme for Molecular Norm Calculation." American Mineralogy 50 (1965) : 495.

Whitter, D.G.A., and Brooks, J.R.V. A Dictionary of Geology.
England : Penguin Books Ltd., 1975.

William, H., Turner, F.J. and Gilbert, C.M. Petrography : An
Introduction to the Study of Rocks in Thin Sections.
Bombay : Vakils, Feffer and Simons Private Ltd., 1954.

Zussman, J. "X-ray Diffraction." In Physical Methods in Determinative Mineralogy pp. 261 - 334, 1971.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

คำศัพท์



ไทย

อังกฤษ

ก.

การเกิดรวมกัน
กล้องจุลทรรศน์ชนิดโพราไรท์
กล้องจุลทรรศน์ระบบแสงผ่าน
กล้องจุลทรรศน์ระบบแสงสะท้อน
การวิเคราะห์แบบโทมค
การวิวัฒนาการของหินละลาย
กลุ่มแร่มาตรฐาน
แกบโบร

association
polarizing microscope
transmitted light microscope
reflected light microscope
modal analysis
magmatic evolution
group of standard mineral
gabbro

ข.

ข้อมูล

data

ค.

ความเข้ม
ความมากน้อยของการสะท้อน
ค่าจำกัด
เครื่องขยาย
เครื่องนับจำนวน
เครื่องนับอัตรา

relief
reflectivity
limiting value
amplifier
point counter
ratemeter

ง.

เงาสี
จีโอกอม

spectrum
Geocomp

ไทย

อังกฤษ

ข.

ซิลิกา

silica

ซิลิเกต

silicate

ซิลิติก เฟลสปาร์

silicic feldspar

ซี ไอ พี คัมบิว

C.I.P.W.

ซาลิค

salic

โซดิก เฟลสปาร์

sodic feldspar

ค.

ครรชนีหักเห

refractive index

ไดออไรท์

diorite

ด.

เครื่องตรวจจับ

detector

ตารางรูปห้าของ

five fold division

ตารางรูปเก้าของ

nine fold division

ด.

ทัศนศาสตร์

Optics

ทังสเตน

tungsten

ทองแดง

copper

น.

นอร์ม

norm

นอร์มโมเลกุล

molecular norm

ไทย	อังกฤษ
หน่วยแสดงผล	output
หน่วยรับข้อมูล	input
นอร์มโมเลกุลสมมูล	equivdent molecular norm
นักศิลาวิทยา	petrologist
	ป.
เบสิก	basic
บะซอลท์	basalt
	ป.
เปอร์เซ็นต์แคทไอออน	cation percent
เปอร์เซ็นต์นอร์ม	percentage norm
เปอร์เซ็นต์นอร์มที่แท้จริง	actual percentage norm
	ผ.
ผังงาน	flow chart
ผลึกรูปเดี่ยว	single crystal
แผ่นหินขัด	polished section
แผ่นหินบาง	thin section
	พ.
พลอต	plot
	ฟ.
เฟมิก	femic

ไทย	อังกฤษ
เฟลสปาร์	feldspar
เฟลสปาร์ทอย	feldspathoid
โฟตอน	photon
ม.	
โมลิบดีนัม	molybdenum
โมเลกุลแร่มาตรฐาน	standard mineral molecule
โหมด	mode
ร.	
ระยะห่าง	spacing
แรชนิกไม่อิ่มตัว	unsaturated mineral
แร่นอร์ม	normative mineral
แร่ประกอบหิน	rock forming mineral
แร่ที่มีองค์ประกอบธาตุเฟอร์โรแมกนีเซียม	ferromagnesium mineral
แร่ทึบแสง	opaque mineral
แร่สีเข้ม	dark mineral
แร่ประกอบ	accessory mineral
รังสีชนิดหลัก	primary ray
รังสีชนิดรอง	secondary ray
รังสีเรืองแสง	fluorescence ray
รังสีเอกซ์	X - ray
ร้อยละโดยน้ำหนัก	weight percent

ไทย

อังกฤษ

ด.

ลักษณะผลึก

crystallography

ลำอิเล็กตรอน

electron beam

จ.

วิชาแร่

mineralogy

วิชาปิโตรเคมี

petrochemistry

วิทยาศาสตร์กายภาพ

physical science

ค.

สายปฏิกิริยาการตกผลึก

crystallization reaction series

สายปฏิกิริยาไม่ต่อเนื่อง

discontinuous reaction series

สายปฏิกิริยาต่อเนื่อง

continuous reaction series

สหกรณ์วิทยาศาสตร์

International Union of Geological
Science

สัดส่วนแคโทไอออน

cation proportion

สัดส่วนโมเลกุล

molecular proportion

เส้นลวดเหล็ก ๆ

filament

ท.

หินพลูโทนิค

plutonic rock

หินละลาย

magma

หินอัคนี

igneous rock

อ.

แอซิก

acid

แอลคาไลน์

alkalies

ไทย

อังกฤษ

อะลูมินา

alumina

อิเล็กตรอน

electron

ไอ ยู จี เอส

I.U.G.S.

อุลตราเมฟิก

ultramafic

อังกฤษ	ไทย
accessory mineral	แร่ประกอบ
acid	แอซิด
actual percentage norm	เปอร์เซ็นต์นอร์มที่แท้จริง
alkalies	แอลคาไลน์
alumina	อะลูมินา
amplifier	เครื่องขยาย
association	การเกิดร่วมกัน
basalt	บะซอลท์
basic	เบซิก
cation percent	เปอร์เซ็นต์แคทไอออน
cation proportion	สัดส่วนแคทไอออน
C.I.P.W.	ซี ไอ พี คับบิว
continuous reaction series	สายปฏิกิริยาต่อเนื่อง
copper	ทองแดง
crystalization reaction series	สายปฏิกิริยาการตกผลึก
crystallography	สัทศาสตร์ผลึก
dark mineral	แร่สีเข้ม
data	ข้อมูล
detector	เครื่องตรวจจับ

อังกฤษ

ไทย

diorite

ไดโอรไทท์

discontinuous reaction series

สายปฏิกิริยาไม่ต่อเนื่อง

E

electron

อิเล็กตรอน

electron beam

ลำอิเล็กตรอน

equivalent molecular norm

นอร์มโมเลกุลสมมูลย์

F

feldspar

เฟลสปาร์

feldspathoid

เฟลสปาร์ตอย

femic

เฟมิก

ferromagnesium mineral

แร่ที่มีองค์ประกอบธาตุเฟอร์โรแมกนีเซียม

filament

เส้นลวดเล็ก ๆ

five fold division

ตารางรูปห้าของ

flow chart

ผังงาน

fluorescence ray

รังสีเรืองแสง

G

gabbro

แกบโบร

Geocomp

จีโอกอม

group of standard mineral

กลุ่มแร่มาตรฐาน

I

igneous rock

หินอัคนี

International Union of
Geological Science

สภาธรณีวิทยาสากล

อังกฤษ

ไทย

input

หน่วยรับข้อมูล

I.U.G.S.

ไอ ยู จี เอส

L

limiting value

ค่าจำกัด

M

magma

หินละลาย

magmatic evolution

การวิวัฒนาการของหินละลาย

mineralogy

วิชาแร่

mode

โหมด

modal analysis

การวิเคราะห์แบบโหมด

molecular norm

นอร์มโมเลกุล

molecular proportion

สัดส่วนโมเลกุล

molybdenum

โมลิบดีนัม

N

nine fold division

ตารางรูปเก้าช่อง

norm

นอร์ม

normative mineral

แร่นอร์ม

O

opaque mineral

แร่สีเข้ม

Optics

ทัศนศาสตร์

output

หน่วยแสดงผล

อังกฤษ	ไทย
P	
percentage norm	นอร์มเปอร์เซ็นต์
petrologist	นักศิลาวิทยา
petrochemistry	วิชาศิลาเคมี
photon	โฟตอน
physical science	วิทยาศาสตร์กายภาพ
plot	พลอต
plutonic rock	หินพลูโตนิค
point counter	เครื่องนับจำนวน
polarizing microscope	กล้องจุลทรรศน์ชนิดโพลาไรท์
polished section	แผ่นหินขัด
primary ray	รังสีชนิดหลัก
R	
ratemeter	เครื่องนับอัตรา
reflected light microscope	กล้องจุลทรรศน์ระบบแสงสะท้อน
reflectivity	ความมากน้อยของการสะท้อน
relief	ความเข้ม
refractive index	ดรรชนีหักเห
rock forming mineral	แร่ประกอบหิน
S	
salic	ซาลิค
secondary ray	รังสีชนิดรอง
silica	ซิลิกา

อังกฤษ

ไทย

silicate	ซิลิเกต
silicic feldspar	ซิลิซิกเฟลสปาร์
single crystal	ผลึกรูปเดี่ยว
sodic feldspar	โซติกเฟลสปาร์
spacing	ระยะห่าง
spectrum	เงาสี
standard mineral molecule	โมเลกุลแร่มาตรฐาน

T

thin section	แผ่นหินบาง
transmitted light microscope	กล้องจุลทรรศน์ระบบแสงผ่าน
tungsten	ทังสเตน

U

ultramafic	อุลตราแมฟิก
unsaturated mineral	แรชนิกไม่อิ่มตัว

W

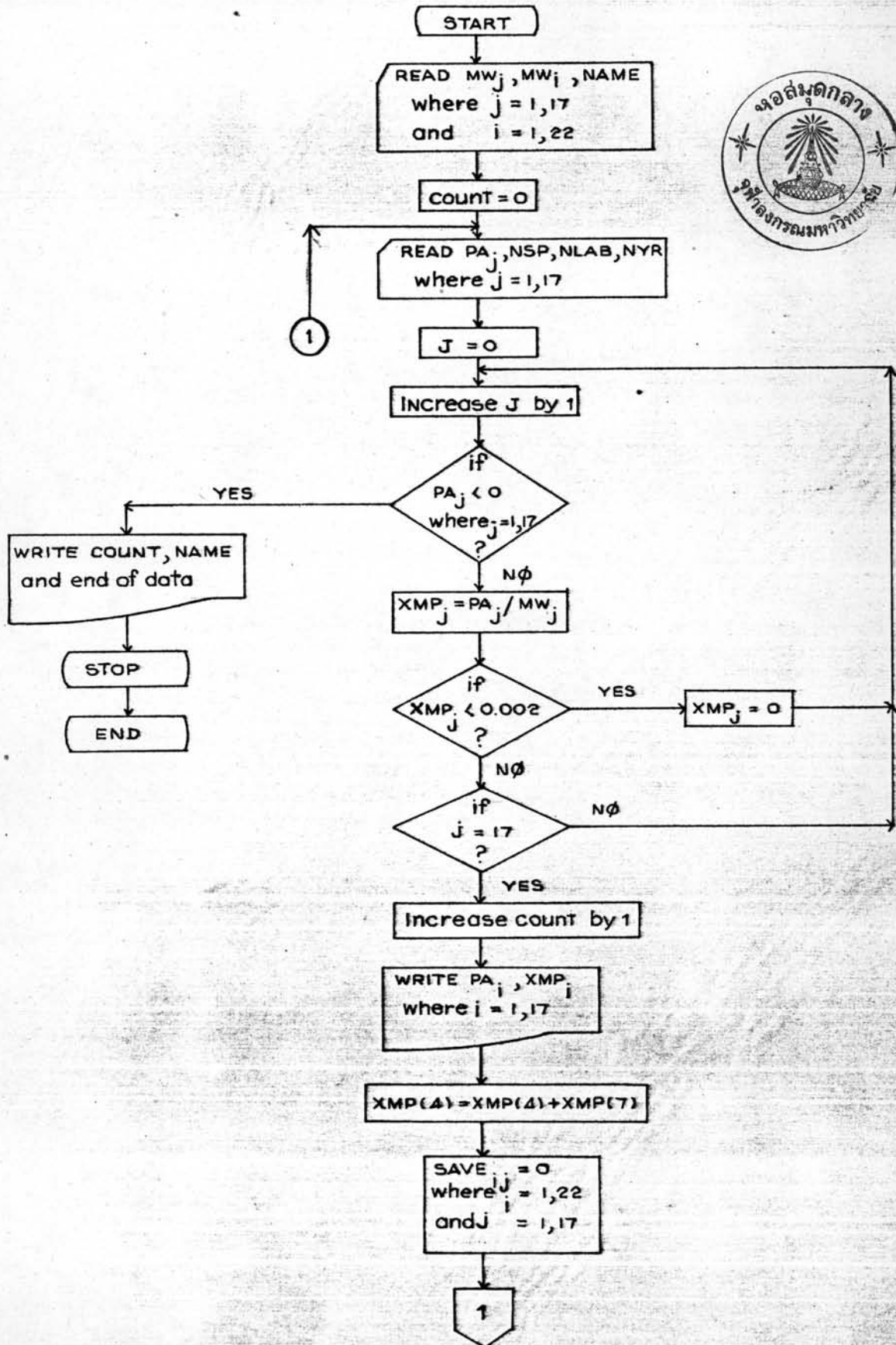
weight percent	ร้อยละโดยน้ำหนัก
----------------	------------------

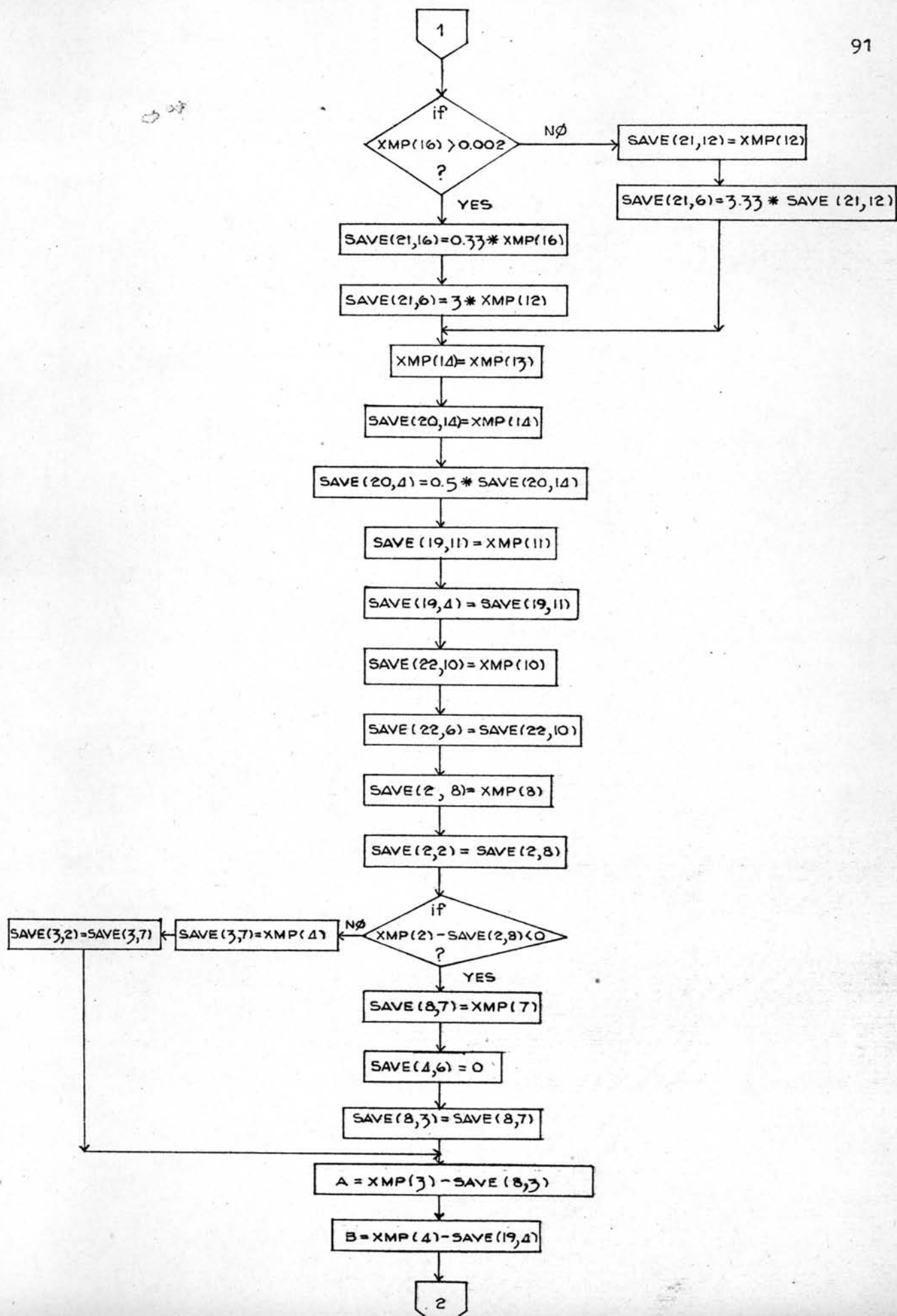
X

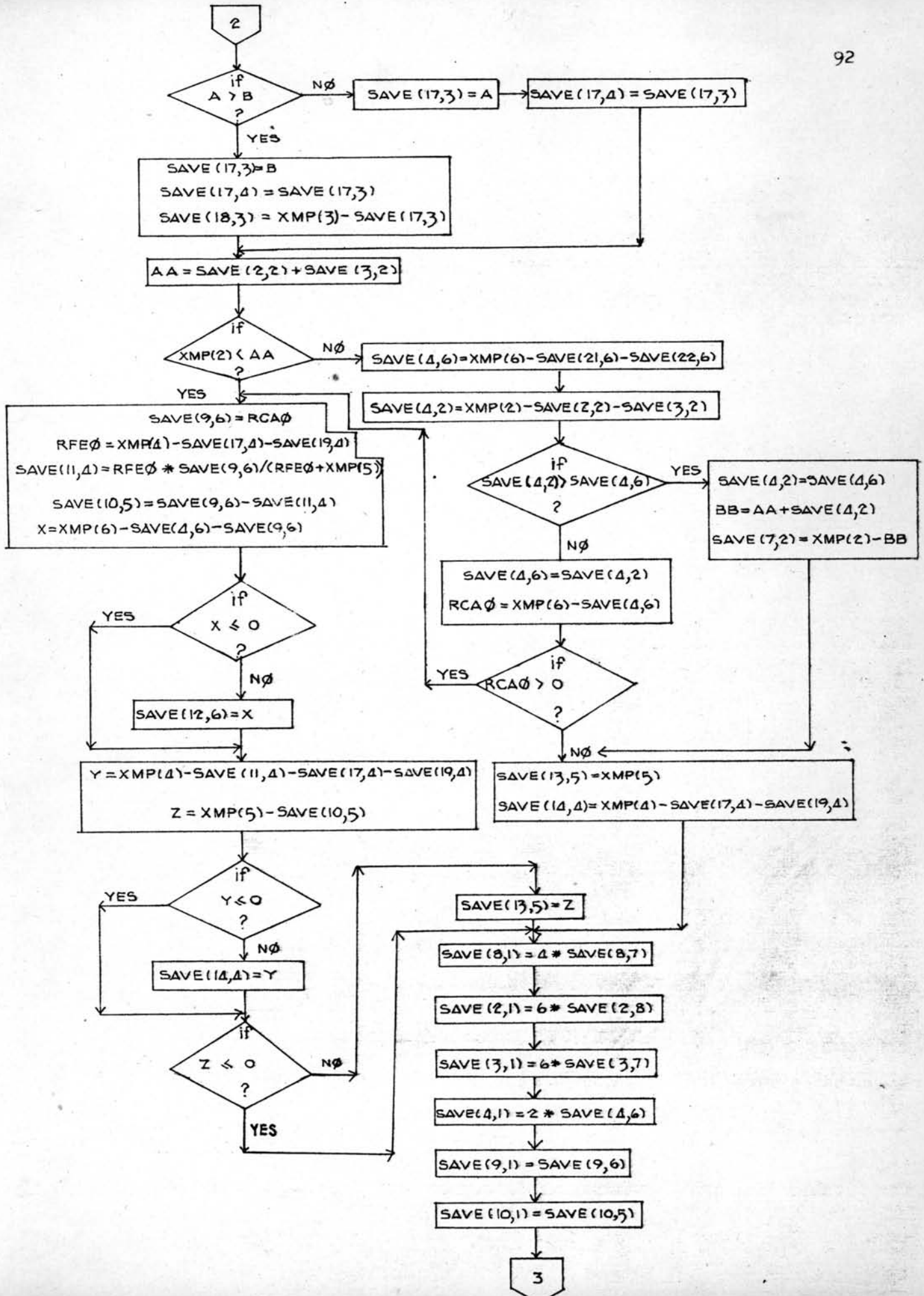
X - ray	รังสีเอกซ์
---------	------------

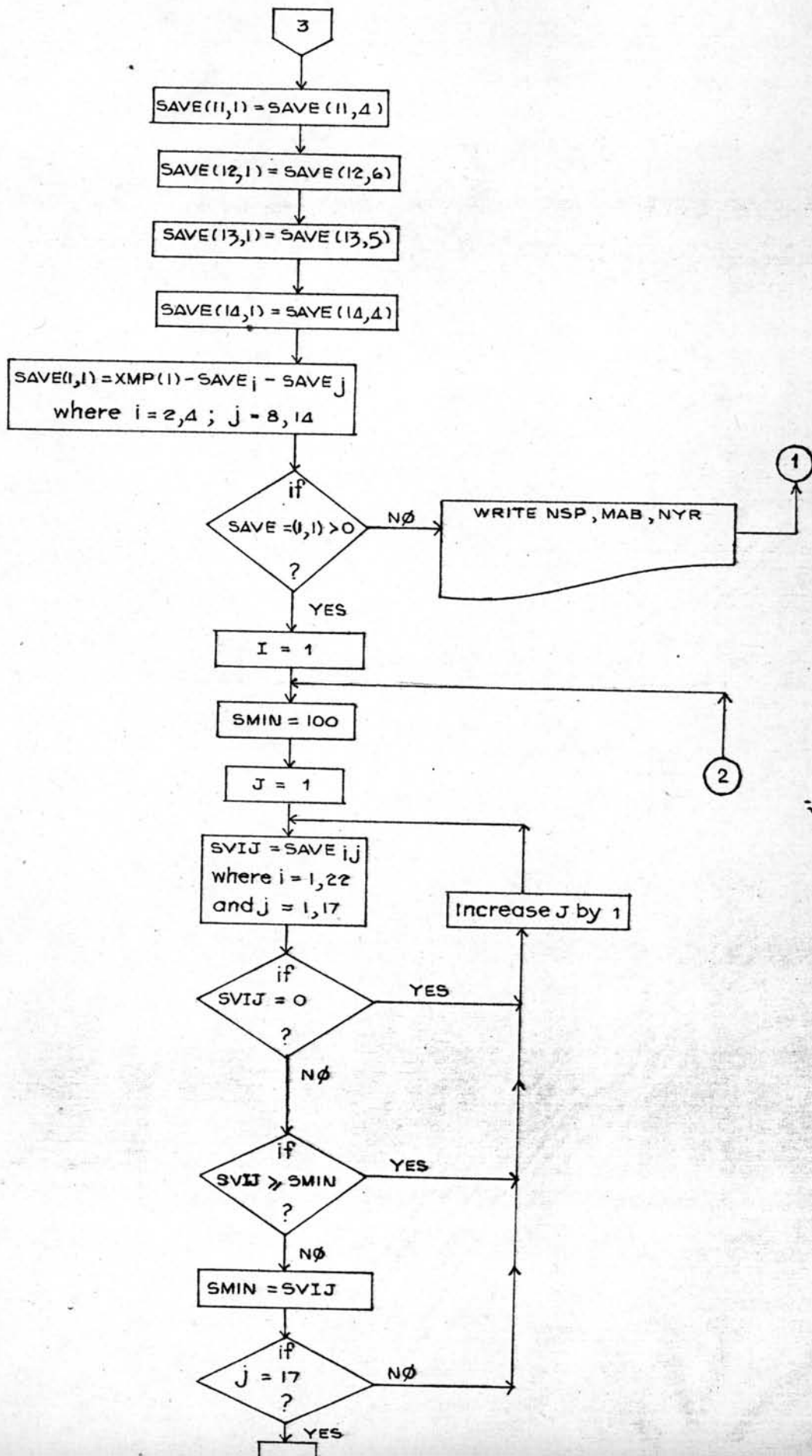
ภาคผนวก ข.

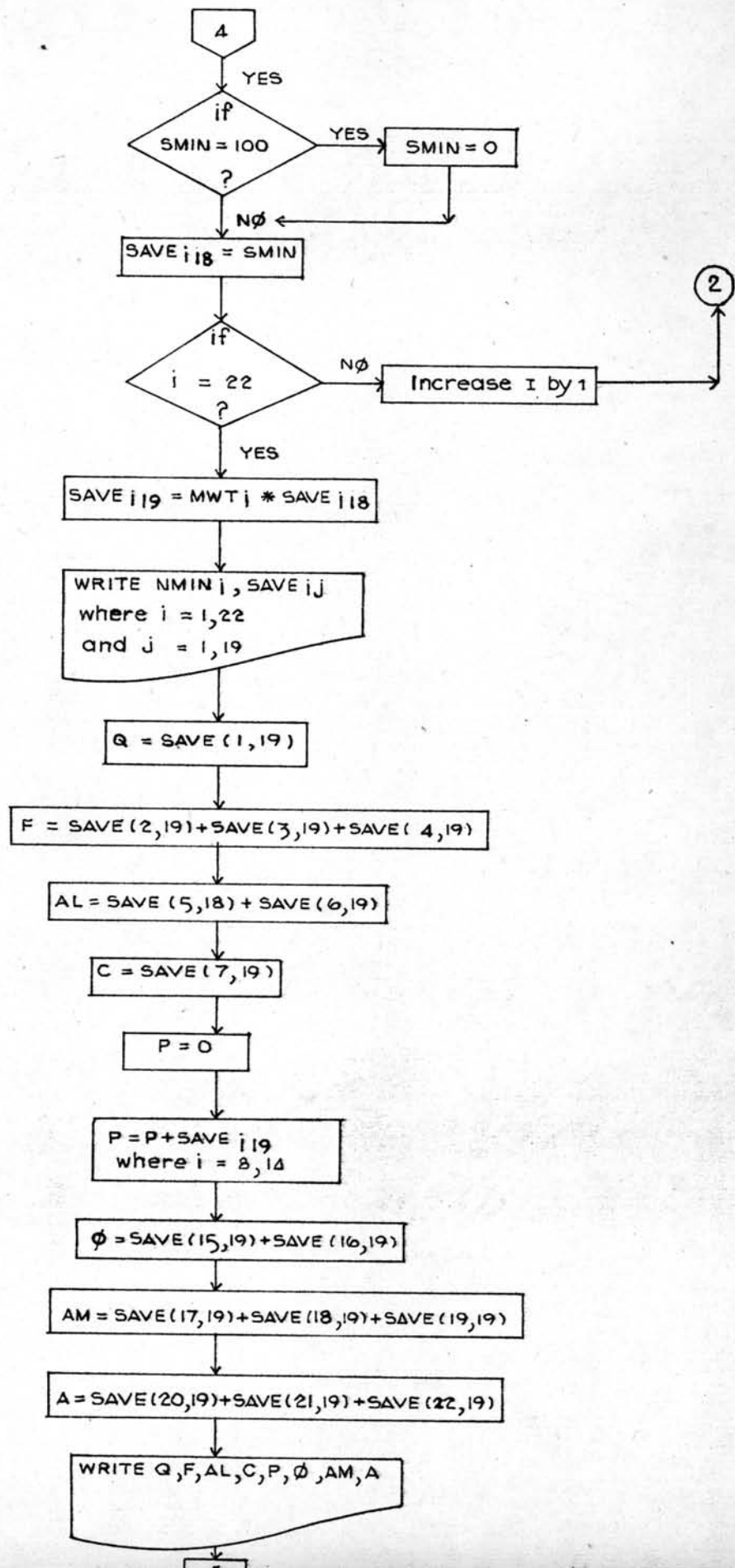
ผังงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์

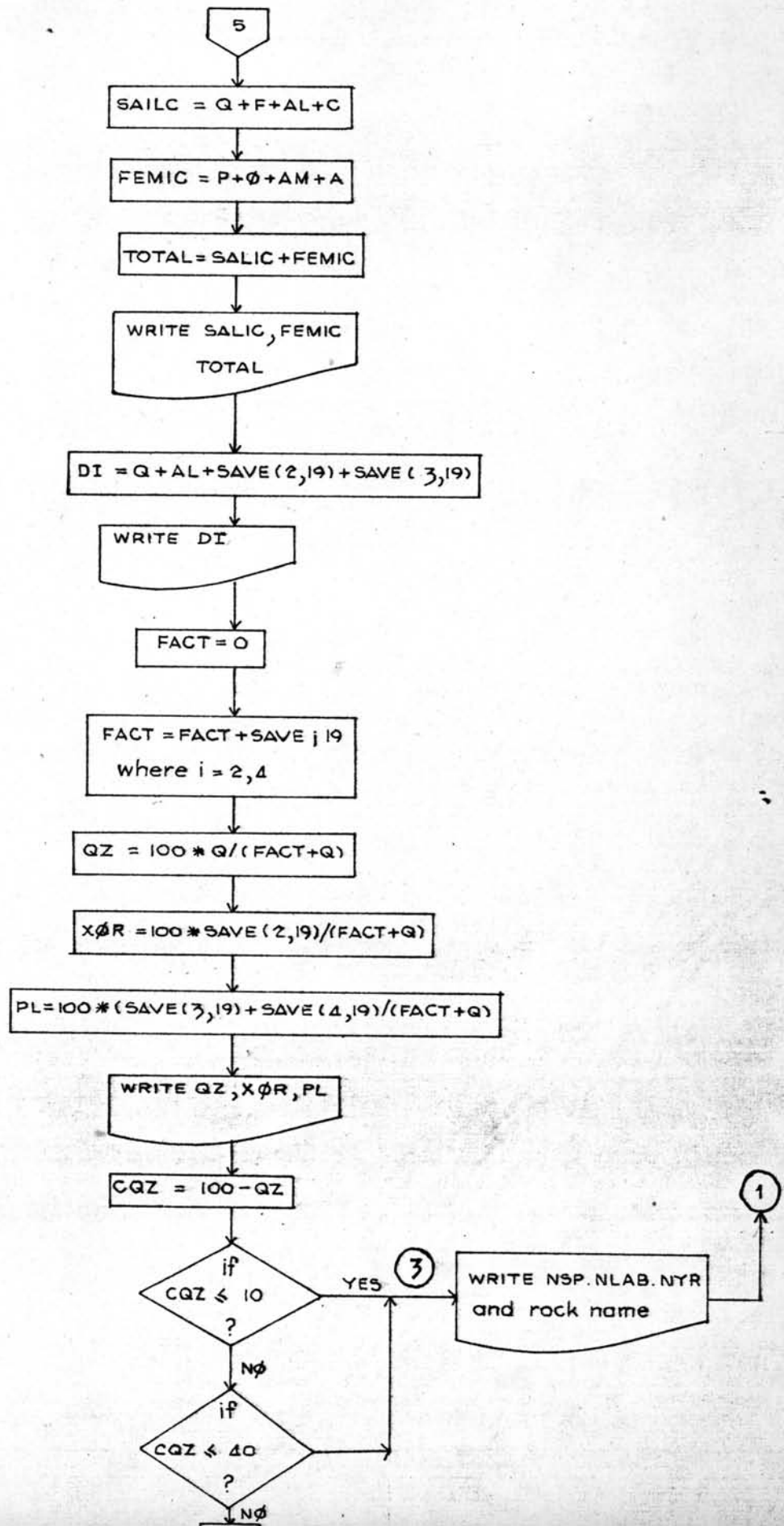


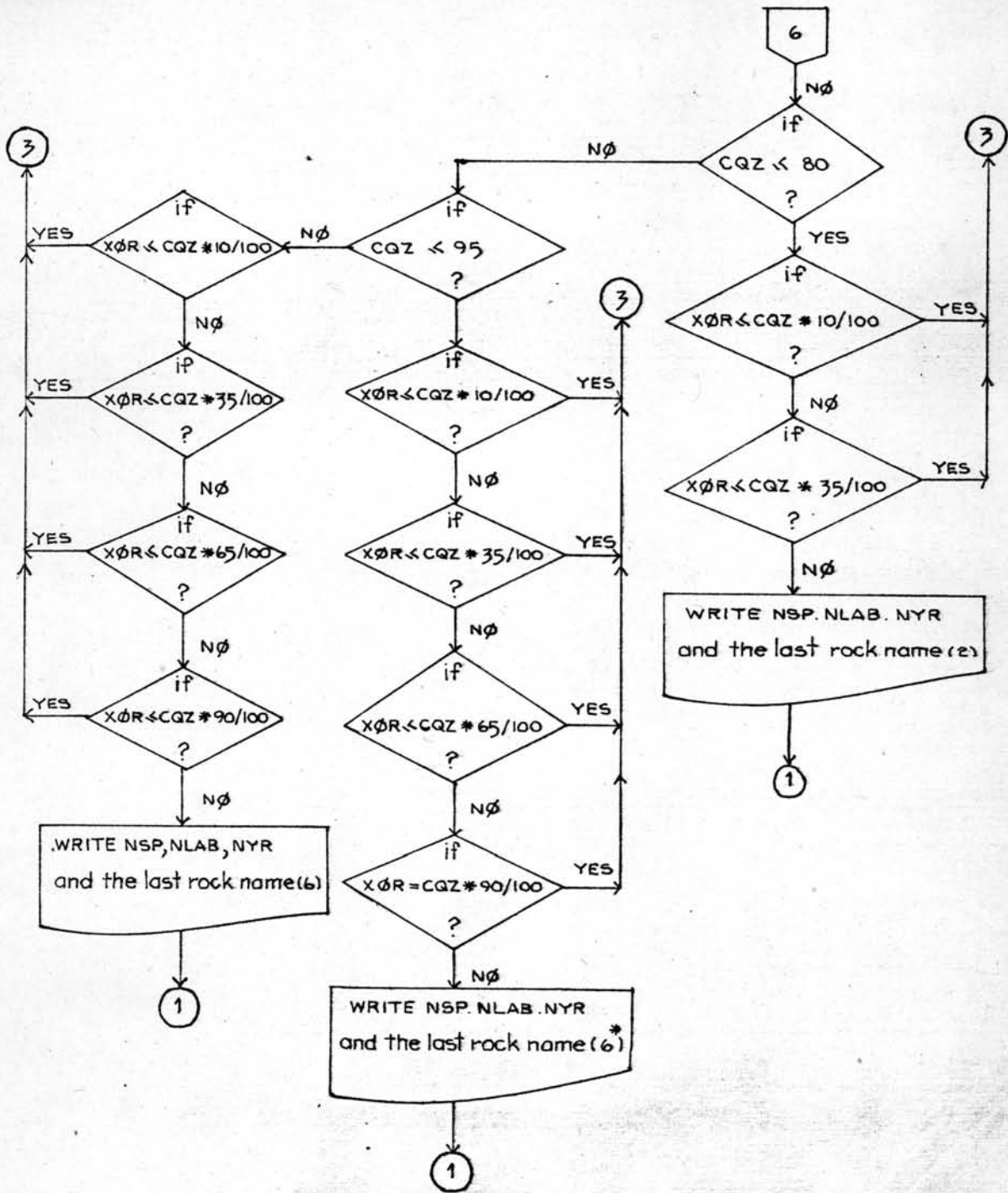












ภาคผนวก ก.

ตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์

FORTRAN

200

SOURCE LISTING AND DIAGNOSTICS

PROGRAM: Q00000

```

*****
C.I.P.W. PROGRAM COMPUTES AND PRINTS TOTAL WEIGHT PERCENTS CATION
PERCENTS, MOLECULAR PROPORTIONS, PERCENTAGE NORMS, GROUP OF
STANDARD MINERALS, DIFFERENTIATION INDEX AND ACTUAL PERCENTAGE NORMS
WRITE ALSO THE NAME OF THE ACID IGNEOUS ROCK.
*****

```

```

001     DIMENSION PA(17),SAVE(22,19),XMP(17),NAME(40),NMIN(22),NSPT(4)
002     REAL MW(17),MWT(22)
003     DATA NMIN/2HQ2,2HQR,2HAB,2HAN,2HLE,2HNE,1HC,2HAC,3HDI1,3HDI2,3HDI3
      * ,2HW0,3HHY1,3HHY2,3HDL1,3HDL2,2HMT,2HHM,2HIL,2HPR,2HAP,2HCC/
004     READ(2,20) (MW(J),J=1,17)
005     20  FORMAT(17F4.0)
006     READ(2,160) (MWT(I),I=1,22)
007     160  FORMAT(22F3.0)
010     READ(2,24) NAME
011     24  FORMAT(40A2)
012     COUNT=0.
013     23  READ(2,25) (PA(J),J=1,17)
014     25  FORMAT(12F6.2)
015     READ(2,26) NSP,NLAB,NYR
016     26  FORMAT(4A2,1X,A4,1X,A4)
017     DO30J=1,17
020     IF (PA(J).LT.0.) GO TO 500
021     XMP(J)=PA(J)/MW(J)
022     IF (XMP(J).LT.0.002) XMP(J)=0.
023     30  CONTINUE
024     COUNT=COUNT+1.
025     WRITE(3,113)
026     113  FORMAT(1H1,130H          SI02 AL2O3 FE2O3  FEO  MGO  CAD
      * NA2O K2O  H2O  CO2  TiO2  P2O5  S03  S  CL  F  MNO
      * MPROP PNORM)
027     WRITE(3,114) (PA(I),I=1,17), (XMP(I),I=1,17)
030     114  FORMAT(7H0 DATA ,9X,17F6.2,/,10H MOL.PROP.,6X,17F6.3)

```

```

C
C
C     ADD MNO. TO FEO.

```

```

031     XMP(4)=XMP(4)+XMP(17)

```

```

C
C
C     CLEAR ARRAY SAVE(I,J) AND FORM APATITE

```

```

032     DO55I=1,22
033     DO55J=1,17
034     55  SAVE(I,J)=0.
035     IF (XMP(16).GT.0.002) GO TO 56
036     SAVE(21,12)=XMP(12)
037     SAVE(21,6)=3.33*SAVE(21,12)
040     GO TO 57
041     56  SAVE(21,16)=0.33*XMP(16)
042     SAVE(21,6)=3.*XMP(12)

```

```

C
C
C     FORM PYRITE

```

```

043     57  XMP(14)=XMP(13)
044     SAVE(20,14)=XMP(14)
045     SAVE(20,4)=0.5*SAVE(20,14)

```

```

C
C
C     FORM ILMENITE

```



```

046     SAVE(19,11)=XMP(11)
047     SAVE(19,4)=SAVE(19,11)
      C
      C FORM CALCITE
      C
050     SAVE(22,10)=XMP(10)
051     SAVE(22,6)=SAVE(22,10)
      C
      C FORM ORTHOCLASE
      C
052     SAVE(2,8)=XMP(8)
053     SAVE(2,2)=SAVE(2,8)
      C
      C FORM ALBITE
      C
054     IF(XMP(2)-SAVE(2,8).LT.0.)GO TO 58
055     SAVE(3,7)=XMP(7)
056     SAVE(3,2)=SAVE(3,7)
057     GO TO 59
      C
      C FORM ACHITE AND ANORTHITE
      C
060     58 SAVE(8,7)=XMP(7)
061     SAVE(4,6)=0.
062     SAVE(8,3)=SAVE(8,7)
      C
      C FORM MAGNETITE AND HEMATITE
      C
063     59 A=XMP(3)-SAVE(8,3)
064     B=XMP(4)-SAVE(19,4)
065     IF(A.GT.B)GO TO 52
066     SAVE(17,3)=A
067     SAVE(17,4)=SAVE(17,3)
070     GO TO 53
071     52 SAVE(17,3)=B
072     SAVE(17,4)=SAVE(17,3)
073     SAVE(18,3)=XMP(3)-SAVE(17,3)
074     53 AA=SAVE(2,2)+SAVE(3,2)
075     IF(XMP(2).LT.AA)GO TO 60
      C
      C FORM ANORTHITE
      C
076     SAVE(4,6)=XMP(6)-SAVE(21,6)-SAVE(22,6)
077     SAVE(4,2)=XMP(2)-SAVE(2,2)-SAVE(3,2)
100     IF(SAVE(4,2).GT.SAVE(4,6))GO TO 54
101     SAVE(4,6)=SAVE(4,2)
102     RCD=XMP(6)-SAVE(4,6)
103     IF(RCD.GT.0.)GO TO 60
104     GO TO 61
105     54 SAVE(4,2)=SAVE(4,6)
106     BB=AA+SAVE(4,2)
      C
      C FORM CORUNDUM
      C
107     SAVE(7,2)=XMP(2)-BB
110     GO TO 61
      C
      C FORM DIOPSIDE, WOLLASTONITE AND HYPERSTHENE
      C
111     60 SAVE(9,6)=RCD
112     REED=XMP(4)-SAVE(17,4)-SAVE(19,4)

```

```

113     SAVE(11,4)=RFED*SAVE(9,6)/(RFED+XMP(5))
114     SAVE(10,5)=SAVE(9,6)-SAVE(11,4)
115     X=XMP(6)-SAVE(4,6)-SAVE(9,6)
116     IF(X.LE.0.)GO TO 51
117     SAVE(12,6)=X
120     51 Y=XMP(4)-SAVE(11,4)-SAVE(17,4)-SAVE(19,4)
121     Z=XMP(5)-SAVE(10,5)
122     IF(Y.LE.0.)GO TO 50
123     SAVE(14,4)=Y
124     50 IF(Z.LE.0.)GO TO 49
125     SAVE(13,5)=Z
126     49 GO TO 62

```

```

C
C
C     FORM HYPERSTHENE

```

```

127     61 SAVE(13,5)=XMP(5)
130     SAVE(14,4)=XMP(4)-SAVE(17,4)-SAVE(19,4)

```

```

C
C
C     CONSIDER SILICA ASSIGNED TO MINERAL MOLECULES

```

```

131     62 SAVE(8,1)=4.*SAVE(8,7)
132     SAVE(2,1)=6.*SAVE(2,8)
133     SAVE(3,1)=6.*SAVE(3,7)
134     SAVE(4,1)=2.*SAVE(4,6)
135     SAVE(9,1)=SAVE(9,6)
136     SAVE(10,1)=SAVE(10,5)
137     SAVE(11,1)=SAVE(11,4)
140     SAVE(12,1)=SAVE(12,6)
141     SAVE(13,1)=SAVE(13,5)
142     SAVE(14,1)=SAVE(14,4)

```

```

C
C
C     FORM FREE QUARTZ

```

```

143     CC=0.
144     D063I=2,4
145     63 CC=CC+SAVE(I,1)
146     DD=0.
147     D064I=8,14
150     64 DD=DD+SAVE(I,1)
151     SAVE(1,1)=XMP(1)-CC-DD
152     IF(SAVE(1,1).GT.0.)GO TO 65
153     D066I=1,25
154     66 WRITE(3,232)
155     WRITE(3,67)
156     67 FORMAT(28X,74HTHIS IS NOT AN ACID IGNEOUS ROCK. THE FOLLOWING JO
        *B SHOULD BE PROCESSED.)
157     WRITE(3,68)NSP,NLAB,NYR
160     68 FORMAT(/,40X,11HSAMPLE NO. ,4A2,6X,8HLAB.NO. ,4A,1H/,A4)
161     GO TO 23

```

```

C
C
C     FIND MIN. VALUE OF SAVE(I,J) GIVES IN SAVE(I,18)

```

```

162     65 D0120I=1,22
163     SMIN=100.
164     D0110J=1,17
165     SVIJ=SAVE(I,J)
166     IF(SVIJ.EQ.0.)GO TO 110
167     IF(SVIJ.GE.SMIN)GO TO 110
170     SMIN=SVIJ
171     110 CONTINUE
172     IF(SMIN.EQ.100.)SMIN=0.

```



```

173 120 SAVE(I,18)=SMIN
      C
      C FIND PERCENTAGE NORMS
      C
174 DO 150 I=1,22
175 150 SAVE(I,19)=MWT(I)*SAVE(I,18)
176 DO 115 I=1,22
177 115 WRITE(3,116)NMN(I),(SAVE(I,J),J=1,19)
200 116 FORMAT(1H0,A5,10X,18F6.3,F7.3)
      C
      C FIND GROUP OF STANDARD MINERALS
      C
201 Q=SAVE(1,19)
202 F=SAVE(2,19)+SAVE(3,19)+SAVE(4,19)
203 AL=SAVE(5,18)+SAVE(6,19)
204 C=SAVE(7,19)
205 P=0.
206 DO 170 I=8,14
207 170 P=P+SAVE(I,19)
210 Q=SAVE(15,19)+SAVE(16,19)
211 AM=SAVE(17,19)+SAVE(18,19)+SAVE(19,19)
212 A=SAVE(20,19)+SAVE(21,19)+SAVE(22,19)
213 WRITE(3,180)
214 180 FORMAT (/,30X,64H0 F L C P D
      * M A)
215 WRITE(3,190)Q,F,AL,C,P,0,AM,A
216 190 FORMAT(25X,8(2X,F7.3))
      C
      C FIND SALIC AND FEMIC GROUPS
      C
217 SALIC=Q+F+AL+C
220 FEMIC=P+0+AM+A
221 TOTAL=SALIC+FEMIC
222 WRITE(3,200)SALIC,FEMIC,TOTAL
223 200 FORMAT (/,33X,7HSALIC =,F7.3,2H %,5X,7HFEMIC =,F7.3,2H %,5X,
      *7HTOTAL =,F8.3,2H %)
      C
      C FIND DIFFERENTIATION INDEX
      C
224 DI=Q+SAVE(2,19)+SAVE(3,19)+AL
225 WRITE(3,210)DI
226 210 FORMAT (/,47X,23HDIFFERENTIATION INDEX =,F7.3,2H %)
      C
      C CONVERT FREE QUARTZ, ORTHOCLASE, PLAGIOCLASE (ALBITE+ANORTHITE)
      C IN PERCENTAGE NORMS TO ACTUAL PERCENTAGE NORMS.
      C
227 FACT=0.
230 DO 221 I=2,4
231 221 FACT=FACT+SAVE(I,19)
232 AFACT=FACT+Q
233 QZ=Q/AFACT*100.
234 XOR=SAVE(2,19)/AFACT*100.
235 PL=(SAVE(3,19)+SAVE(4,19))/AFACT*100.
236 WRITE(3,230)QZ,XOR,PL
237 230 FORMAT (/,29X,8HQUARTZ =,F6.2,2H %,5X,12HORTHOCLASE =,F6.2,2H %,
      *5X,13HPLAGIOCLASE =,F6.2,2H %)
      C
      C CHECK NAME OF ACID IGNEOUS ROCKS
      C
240 COZ=100.-QZ
241 IF(COZ.LE.10.)GO TO 300

```

242 GO TO 310
 243 300 WRITE(3,320)NSP,NLAB,NYR
 244 320 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,28HNAME
 * = QUARTZOLITE(SILEXITE))
 245 GO TO 23
 246 310 IF(CQZ.LE.40.)GO TO 330
 247 GO TO 340
 250 330 WRITE(3,350)NSP,NLAB,NYR
 251 350 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,29HNAME
 * = QUARTZ-RICH GRANITOIDS)
 252 GO TO 23
 253 340 IF(CQZ.LE.80.)GO TO 360
 254 GO TO 370
 255 360 IF(XOR.LE.CQZ*10./100.)GO TO 380
 256 GO TO 390
 257 380 WRITE(3,400)NSP,NLAB,NYR
 260 400 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,15HNAME
 * = TONOLITE)
 261 GO TO 23
 262 390 IF(XOR.LE.CQZ*35./100.)GO TO 410
 263 GO TO 420
 264 410 WRITE(3,430)NSP,NLAB,NYR
 265 430 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,19HNAME
 * = GRANODIORITE)
 266 GO TO 23
 267 420 IF(XOR.LE.CQZ*90./100.)GO TO 440
 270 GO TO 450
 271 440 WRITE(3,460)NSP,NLAB,NYR
 272 460 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,14HNAME
 * = GRANITE)
 273 GO TO 23
 274 450 WRITE(3,470)NSP,NLAB,NYR
 275 470 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,30HNAME
 * = ALKALI-FELDSPAR GRANITE)
 276 GO TO 23
 277 370 IF(CQZ.LE.95.)GO TO 480
 300 GO TO 490
 301 480 IF(XOR.LE.CQZ*10./100.)GO TO 510
 302 GO TO 520
 303 510 WRITE(3,530)NSP,NLAB,NYR
 304 530 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,54HNAME
 * = QUARTZ DIORITE/QUARTZ GABBRO/QUARTZ ANORT-HOSITE)
 305 GO TO 23
 306 520 IF(XOR.LE.CQZ*35./100.)GO TO 540
 307 GO TO 550
 310 540 WRITE(3,560)NSP,NLAB,NYR
 311 560 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,45HNAME
 * = QUARTZ MONZODIORITE/QUARTZ MONZOGABBRO)
 312 GO TO 23
 313 550 IF(XOR.LE.CQZ*65./100.)GO TO 570
 314 GO TO 580
 315 570 WRITE(3,590)NSP,NLAB,NYR
 316 590 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,23HNAME
 * = QUARTZ MONZONITE)
 317 GO TO 23
 320 580 IF(XOR.LE.CQZ*90./100.)GO TO 600
 321 GO TO 610
 322 600 WRITE(3,620)NSP,NLAB,NYR
 323 620 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,21HNAME
 * = QUARTZ SYENITE)
 324 GO TO 23



```

325 610 WRITE(3,630)NSP,NLAB,NYR
326 630 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,37HNAME
      * = ALKALI-FELDSPAR QUARTZ SYENITE)
327 GO TO 23
330 490 IF(XOR.LE.COZ*10./100.)GO TO 640
331 GO TO 650
332 640 WRITE(3,660)NSP,NLAB,NYR
333 660 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,33HNAME
      * = DIORITE/GABBRO/ANORTHOSITE)
334 GO TO 23
335 650 IF(XOR.LE.COZ*35./100.)GO TO 670
336 GO TO 680
337 670 WRITE(3,690)NSP,NLAB,NYR
340 690 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,31HNAME
      * = MONZODIORITE/MONZDGABBRO)
341 GO TO 23
342 680 IF(XOR.LE.COZ*65./100.)GO TO 700
343 GO TO 710
344 700 WRITE(3,720)NSP,NLAB,NYR
345 720 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,16HNAME
      * = MONZONITE)
346 GO TO 23
347 710 IF(XOR.LE.COZ*90./100.)GO TO 730
350 GO TO 740
351 730 WRITE(3,750)NSP,NLAB,NYR
352 750 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,14HNAME
      * = SYENITE)
353 GO TO 23
354 740 WRITE(3,760)NSP,NLAB,NYR
355 760 FORMAT(/,33X,11HSAMPLE NO. ,4A2,4X,8HLAB.NO. ,A4,1H/,A4,4X,30HNAME
      * = ALKALI-FELDSPAR SYENITE)
356 GO TO 23
357 500 DO2311=1,30
360 231 WRITE(3,232)
361 232 FORMAT(1H )
362 WRITE(3,240)COUNT,NAME
363 240 FORMAT(50X,26HTOTAL NUMBER SET OF DATA =,F5.0,7//25X,40A2)
364 WRITE(3,260)
365 260 FORMAT(/,60X,11HEND OF DATA,////,50X,30H*****+*****
      *****)
366 STOP
367 END

```


*DATA

OBJECT MEMORY MAP

PROGRAM/DATA AREAS	BASE LOCN DATA	BASE LOCN PROG
CHAIN 01		
UNLAB COM	04547	
LABEL COM	04547	
ACBFPR	04547	04547
ACBFPP	05032	05032
ACBFXP	06521	06521
ACBOIO	07751	10171
BCDCON	12650	12731
EFGCNV	15757	15757
CUBCX2	21133	21133
IODIAG	21242	21242
000000	21260	40077
	HIGHEST LOCATION	54146

ภาคผนวก ง.

ผลโปรแกรมคอมพิวเตอร์

	SiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MgO	CaO	Na2O	K2O	H2O	CO2	TiO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	mpRop	pNORM
DATA	67.33	14.96	1.20	2.24	1.19	1.36	2.31	6.12	.28	0.00	.40	.43	0.00	0.00	0.00	0.00	.08		
MOL.PROP.	1.122	.147	.003	.031	.030	.024	.037	.065	.016	0.000	.005	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
QZ	.435	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.435	26.086
QR	.391	.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.065	36.199
-AB	.220	.037	0.000	0.000	0.000	0.000	.037	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.037	19.213
AN	.028	.014	0.000	0.000	0.000	.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.014	3.948
LE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.000	.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.031	3.131
Ac	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HY1	.030	0.000	0.000	0.000	.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.030	2.975
HY2	.019	0.000	0.000	.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.019	2.457
OL1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OL2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MT	0.000	0.000	.008	.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.008	1.740
HM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IL	0.000	0.000	0.000	.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.005	.760
PR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003	1.017
CC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

D 26.085 F 59.361 L 0.000 C 3.131 P 5.432 O 0.000 M 2.500 A 1.017

SALIC = 88.577 % FEMIC = 8.949 % TOTAL = 97.526 %

DIFFERENTIATION INDEX = 81.498 %

QUARTZ = 30.53 % ORTHOCLASE = 42.36 % PLAGIOCLASE = 27.11 %

SAMPLE NO. H.M. 18 LAB.NO. 10/2519 NAME = GRANITE

	SiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MgO	CaO	Na2O	K2O	H2O	CO2	TiO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	Mp ^{20p}	pNORM
DATA	58.34	17.56	.68	2.71	9.93	2.05	2.92	6.51	2.04	0.00	.94	.43	0.00	0.00	0.00	0.00	.06		
MOL.PROP.	.972	.172	.004	.038	.248	.037	.046	.069	.113	0.000	.012	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		

THIS IS NOT AN ACID IGNEOUS ROCK. THE FOLLOWING JOB SHOULD BE PROCESSED.

SAMPLE NO. H.M. 12 LAB.NO. 14,2519

	SI02	AL2O3	FE2O3	FE0	MGO	CAO	NA2O	K2O	H2O	CO2	TIO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	MgROp	PNORM	
DATA	67.05	17.15	2.91	1.77	.35	1.85	3.57	4.50	.42	0.00	.25	.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.08	
MOL.PROP.	1.118	.168	.018	.025	.009	.033	.057	.048	.023	0.000	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Z	.412	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.412	24.730
QR	.287	.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.048	26.617
AB	.340	.057	0.000	0.000	0.000	0.000	.057	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.057	29.693
AN	.066	.033	0.000	0.000	0.000	.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.033	9.184
LE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.000	.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.031	3.117
Ac	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HY1	.009	0.000	0.000	0.000	.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.009	.875
HY2	.003	0.000	0.000	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003	.432
OL1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OL2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MT	0.000	0.000	.018	.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.018	4.220
HM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IL	0.000	0.000	0.000	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003	.475
PR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ap	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

D 24.730 F 65.494 L 0.000 C 3.117 P 1.307 O 0.000 M 4.695 A 0.000

SALIC = 93.342 % FEMIC = 6.001 % TOTAL = 99.343 %

DIFFERENTIATION INDEX = 81.041 %

QUARTZ = 27.41 % ORTHOCLASE = 29.50 % PLAGIOCLASE = 43.09 %

SAMPLE NO. T. & C. 2 LAB. NO. IOI, 2520 NAME = GRANITE

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

	SI02	AL203	FE203	FE0	MgO	CAO	NA2O	K2O	H2O	CO2	TiO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	MpRop	PNORM
DATA	62.19	16.19	2.21	4.60	1.46	4.76	4.49	1.60	1.18	0.00	.93	.01	0.00	0.00	0.00	0.00	.18		
MOL.PROP.	1.037	.159	.014	.064	.037	.085	.071	.017	.066	0.000	.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.003		
QZ	.274	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.274	16.430
OR	.102	.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.017	9.464
AB	.428	.071	0.000	0.000	0.000	0.000	.071	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.071	37.345
AN	.141	.070	0.000	0.000	0.000	.070	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.070	19.581
LE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI1	.015	0.000	0.000	0.000	0.000	.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.015	1.690
DI2	.007	0.000	0.000	0.000	.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.007	.686
DI3	.008	0.000	0.000	.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.008	1.017
WO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HY1	.030	0.000	0.000	0.000	.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.030	2.964
HY2	.033	0.000	0.000	.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.033	4.393
OL1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OL2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MT	0.000	0.000	.014	.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.014	3.205
HM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IL	0.000	0.000	0.000	.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.012	1.767
PR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Q 16.430 F 66.390 L 0.000 C 0.000 P 10.750 O 0.000 M 4.972 A 0.000

SALIC = 82.820 % FEMIC = 15.721 % TOTAL = 98.541 %

DIFFERENTIATION INDEX = 3.239 %

QUARTZ = 19.84 % ORTHOCLASE = 11.43 % PLAGIOCLASE = 68.73 %

SAMPLE NO. T.K. 60 LAB.NO. 119,2520 NAME = QUARTZ MONZODIORITE, QUARTZ MONZOGABBRO

	SI02	AL2O3	FE2O3	FE0	MGO	CAO	NA2O	K2O	H2O	CO2	TIO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	MpROp	pNORM	
DATA	64.38	15.15	3.83	3.44	2.42	4.26	2.63	1.27	.88	0.00	.64	.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.16	
MOL.PROP.	1.073	.149	.024	.048	.061	.076	.042	.014	.049	0.000	.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.002	
QZ	.511	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.511	30.643
QR	.081	.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.014	7.512
AB	.250	.042	0.000	0.000	0.000	0.000	.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.042	21.875
AN	.152	.076	0.000	0.000	0.000	.076	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.076	21.148
LE	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.010	.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.017	1.755
AC	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
DI3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HY1	.061	0.000	0.000	0.000	.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.061	6.050
HY2	.018	0.000	0.000	.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.018	2.388
OL1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OL2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
MT	0.000	0.000	.024	.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.024	5.55 ⁴
HM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
IL	0.000	0.000	0.000	.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.008	1.216
PR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

O 30.643 F 50.535 L 0.000 C 1.755 P 8.438 D 0.000 M 6.770 A 0.000

SALIC = 82.933 % FEMIC = 15.208 % TOTAL = 98.141 %

DIFFERENTIATION INDEX = 6.030 %

QUARTZ = 37.75 % ORTHOCLASE = 25 % PLAGIOCLASE = 53.00 %

SAMPLE NO. T.< 61 LAB.NO. 120,2520 NAME = GRANODIORITE

	SiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MgO	CaO	Na2O	K2O	H2O	CO2	TiO2	P2O5	SO3	S	CL	F	MNO	MpROp	pNORM	
DATA	54.32	16.77	1.85	4.60	4.37	5.73	1.87	3.98	0.00	0.00	1.34	.65	0.00	0.00	0.00	0.00	.11			
MOP.PPOP.	.905	.164	.012	.064	.109	.102	.030	.042	0.000	0.000	.017	.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
QZ	.154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.154	9.256
OR	.254	.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.042	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.042	23.541
AB	.178	.030	0.000	0.000	0.000	0.000	.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.030	15.554
AN	.174	.087	0.000	0.000	0.000	.087	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.087	24.208
LE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
NE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
C	0.000	.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.005	.542
Ac	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Df1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Df2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Df3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HY1	.109	0.000	0.000	0.000	.109	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.109	10.925
HY2	.036	0.000	0.000	.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.036	4.688
OL1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
OL2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
HT	0.000	0.000	.012	.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.012	2.697
HM	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LU	0.000	0.000	0.000	.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.017	2.546
PR	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	.005	1.538
CC	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Q 9.255 F 63.303 L 0.000 C .542 P 15.613 O 0.000 M 5.243 A 1.538

SALIC = 73.101 % FEMIC = 22.394 % TOTAL = 95.495 %

DIFFERENTIATION INDEX = 48.351 %

QUARTZ = 12.76 % ORTHOCLASE = 32.44 % PLAGIOCLASE = 54.80 %

SAMPLE NO. L.C. 999 LAB NO. 999/1977 NAME = QUARTZ MONZONITE

ประวัติผู้เขียน

นายสุพจน์ ชัยวงศ์โรจน์ เกิดเมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2490 กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาวិทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาธรณีวิทยา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2513 ในปี พ.ศ. 2519 ได้รับทุนจากรัฐบาลอิสราเอลไปศึกษาปริญญาการสำรวจและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลที่ The Hebrew University of Jerusalem, ISRAEL. ได้รับ Diploma in Groundwater Research ในปี พ.ศ. 2520

ปัจจุบันรับราชการเป็นนักธรณีวิทยา กองปดพีและธรณีวิทยา กรมชลประทาน

