

JAERI-M

6846

JNDC核構造データ・ファイル  
—NDFILE—

1976年12月

宝珠山 健\*・田坂 完二・松本 純一郎・中嶋 龍三\*\*

この報告書は、日本原子力研究所が JAERI-M レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこじください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

JNDC核構造データ・ファイル—NDFILE—

日本原子力研究所東海研究所シグマ研究委員会

宝珠山 健\*・田坂 完二

松本純一郎・中嶋 龍三\*\*

(1976年11月30日受理)

シグマ研究委員会の崩壊熱評価ワーキング・グループにおいて作成された核構造データ・ファイル (NDFILE) のフォーマットおよび NDFILE から必要な情報のみを選択して取り出すプログラム ABEG について述べる。本ファイルおよび ABEG プログラムは崩壊熱の評価のみならず、中性子断面積の評価、核燃料の計量などのためにも利用できる。

---

\* 三菱原子力工業株式会社

\*\* 法政大学

JAERI-M 6846

JNDC Nuclear Structure Data File - NDFILE

Takeshi HOUJUYAMA<sup>\*</sup>, Kanji TAsAKA, Junichiro MATSUMOTO  
and Ryuzo NAKASHIMA<sup>\*\*</sup>

Japanese Nuclear Data Committee, Tokai, JAERI

(Received November 30, 1976)

Nuclear structure data file NDFILE has been prepared for evaluation of decay heats of fission products. Format of the file and retrieval program ABEG are described. NDFILE is usable not only in evaluation of decay heats, but also in calculation of neutron cross sections and assay of nuclear fuels, using ABEG.

---

\*) Mitsubishi Atomic Power Industries, Inc.  
\*\*) Hosei University

## 目 次

1. はじめに.....	1
2. 核構造データ・ファイル NDFILE.....	2
2.1 ファイルの構成.....	2
2.2 各レコードのフォーマット.....	4
3. 情報選択取出しプログラム ABEG.....	14
3.1 プログラムの構成.....	14
3.2 インプット・データ.....	16
3.3 例 題.....	17
4. 結 語.....	18
謝 辞.....	18
参考文献.....	18
Appendix 1 Sample of NDFILE	
Appendix 2 Source Program List of ABEG	
Appendix 3 Output Example of ABEG	
Appendix 4 Identification List of NDFILE 1	

## 1. はじめに

シグマ研究委員会の中に、崩壊熱評価ワーキング・グループ<sup>(1)</sup>が誕生したのは1974年4月である。このグループの作業は、(1) 核構造に関する新しい実験データを収集してこれらを評価すること、(2) 実験データのない場合とか不十分な場合に、核理論に基づいた計算を行なうこと、(3) これらデータを使って崩壊熱の計算を行なうこと、(4) 崩壊熱測定の実験を検討して理論計算結果と比較議論すること、から成立している。これらのうちで、(1)の作業を進めるうえでの必要性から作成されたのが、核構造データ・ファイル NDFILE および情報選択取出しプログラム ABEG (Alpha, Beta, Electron-capture, Gamma) である。

精度の高い総和計算を行なうためには、核分裂生成物の崩壊熱の場合だけでも1000以上の核種に対する崩壊データが必要であり、燃料サイクルの問題の場合にはさらにアクチナイド核種の核構造データも必要になる。一方において、迅速化学分離やオン・ライン質量分析の技術の進歩によって短寿命核種の実験データが増加し、他方においては、半導体検出器の使用によって主としてガンマ線の測定精度が飛躍的に改善され、これらに伴って、原子核構造に関する知識はここ数年来いちじるしく増強された。このような状況のもとでの実験データ収集作業は、必然的に電子計算機に依存せざるを得なくなる。

国際的にみても、核構造データの収集および評価に対する協力体制の確立が、核物理学的立場からもちまた原子力の立場からも、ここ数年来強く要求されてきている。実際の作業が国際協力のもとですめられるようになれば、たとえば Oak Ridge の核構造データ・ファイル<sup>(2)</sup>などの入手が可能になるかも知れない。そうなる時まで、シグマ委員会としては核構造データ・ファイルの作成を待った方がよい、という意見もかなりきかされた。しかしながら崩壊熱評価ワーキング・グループとしては、単なる可能性を期待しながら手を拱いているわけにはいかないので、あえて NDFILE の作成にふみきったのである。もちろん、国際的な標準核構造データ・ファイルが利用できるようになれば、それに移行することはあり得る。そのようなわけで、核構造データ・ファイル NDFILE は、Oak Ridge 核構造データ・ファイルの主要部分を参考にして作成されている。ただ、両者の間の互換性の問題については、Oak Ridge 核構造データ・ファイルが手に入っていない現在、確定的なことはいえないにしてもかなりの修正を必要とするものと予想される。

なお、単に崩壊熱計算ばかりでなく、中性子断面積計算の際にも準位構造が是非とも必要になるので、ABEG は、他のワーキング・グループの作業のために必要な情報だけを抽出できるようになっているし、またその際に使用した採択準位構造だけを収納することも可能である。

以下の章では、核構造データ・ファイル NDFILE のフォーマットと、情報選択取出しプログラム ABEG のインプットおよびアウトプットの例とを解説してある。1976年10月現在、約100編の論文からインプットされた核構造データが収納されている。この ABEG を使いこなしていく過程で、まだいくつかのサブ・ルーチンを加えたり修正を施したりすることもあり得るが、崩壊熱評価ワーキング・グループにとっては、現在の形でもきわめて有力な道具となっている。

## 2. 核構造データ・ファイル NDFILE

各核種の核構造データとしては崩壊によって得られるデータと核反応とによって得られるデータとが含まれる。崩壊データとしては崩壊のQ値、各核種のレベルに関する情報、および各レベルの崩壊に関する情報が含まれる。また核反応により得られるのは反応生成核種のレベルに関するデータである。

### 2.1 ファイルの構成

NDFILEは1核種の1つの文献からのデータ毎に構成されており、各核種のデータは崩壊データまたは核反応データから成っている。崩壊データおよび核反応データはレコードから構成され、各レコードは1枚のデータカードに含まれる情報に対応する。各レコードの説明は2.2節で述べられる。

現在 NDFILEには約100遍の論文からのデータが収録されており、原研のFACOM 230/75システムに於けるファイル名は以下のようにになっている。なおファイルの作成は(80A1)のフォーマットでカード毎に書きこめばよい。

```
$DISKTO F10, J0986.NDFILE 1
```

```
$DISKTO F10, J0986.NDFILE 2
```

#### 2.1.1 崩壊データ

崩壊データは親核を中心に組み立てられ、親核の各レベルの崩壊データが基底準位から順次記述される。崩壊形式として考慮されたのは $\beta^-$ 崩壊、 $\epsilon/\beta^+$ 崩壊、 $\alpha$ 崩壊、および Isomeric Transition であり、それぞれの崩壊にともなう $\gamma$ 線および遅発中性子を与えることが出来る。

- # 1 Identification Record (必要)
- # 2 Q-value Record (必要)
- # 3 Adopted Level Record (レベルの数だけ与える。必ずしも必要ではない)
  
- # 4 Ground State Level Record
  - 以下に Ground State の崩壊を記述する。
  - # 4.1 Branching Ratio Record (必要)
  - # 4.2  $\beta^-$  崩壊に関する情報(もしあれば)
    - # 4.2.1  $\beta^-$  Record
    - # 4.2.2 Level Record (娘核種のレベル)
    - # 4.2.3  $\gamma$  Record (もしあれば $\gamma$ 線の数だけ)
    - # 4.2.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)
      - 上記# 4.2.1 ~ # 4.2.4 を $\beta^-$ の数だけ繰返す。
  - # 4.3  $\epsilon/\beta^+$  崩壊に関する情報(もしあれば)
    - # 4.3.1  $\epsilon/\beta^+$  Record
    - # 4.3.2 Level Record (娘核種のレベル)
    - # 4.3.3  $\gamma$  Record (もしあれば $\gamma$ 線の数だけ)

- # 4.3.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)  
上記# 4.3.1 ~ # 4.3.4 を  $\epsilon/\beta^+$  の数だけ繰返す。
- # 4.4  $\alpha$  崩壊に関する情報 (もしあれば)
  - # 4.4.1  $\alpha$  Record
  - # 4.4.2 Level Record (娘核種のレベル)
  - # 4.4.3  $\gamma$  Record (もしあれば  $\gamma$  線の数だけ)
  - # 4.4.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)  
上記# 4.4.1 ~ # 4.4.4 を  $\alpha$  の数だけ繰返す。
- # 5 1-st Isomeric State Level Record  
以下に第1励起準位の崩壊を記述する。
  - # 5.1 Branching Ratio Record
  - # 5.2  $\beta^-$  崩壊に関する情報 (もしあれば)
    - # 5.2.1  $\beta^-$  Record
    - # 5.2.2 Level Record (娘核種のレベル)
    - # 5.2.3  $\gamma$  Record (もしあれば  $\gamma$  線の数だけ)
    - # 5.2.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)  
上記# 5.2.1 ~ # 5.2.4 を  $\beta^-$  の数だけ繰返す。
  - # 5.3  $\epsilon/\beta^+$  崩壊に関する情報 (もしあれば)
    - # 5.3.1  $\epsilon/\beta^+$  Record
    - # 5.3.2 Level Record (娘核種のレベル)
    - # 5.3.3  $\gamma$  Record (もしあれば  $\gamma$  線の数だけ)
    - # 5.3.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)  
上記# 5.3.1 ~ # 5.3.4 を  $\epsilon/\beta^+$  の数だけ繰返す。
  - # 5.4  $\alpha$  崩壊に関する情報 (もしあれば)
    - # 5.4.1  $\alpha$  Record
    - # 5.4.2 Level Record (娘核種のレベル)
    - # 5.4.3  $\gamma$  Record (もしあれば  $\gamma$  線の数だけ)
    - # 5.4.4 Delayed Neutron Record (もしあれば)  
上記# 5.4.1 ~ # 5.4.4 を  $\alpha$  の数だけ繰返す。
  - # 5.5 Isomeric Transition に関する情報 (もしあれば)
    - # 5.5.1 Level Record (おちつくレベル, 通常基底状態)
    - # 5.5.2 Level Record
    - # 5.5.3  $\gamma$  Record ( $\gamma$  線の数だけ, 必ずある)  
上記# 5.5.2 と # 5.5.3 を注目するレベルに達するまで続ける。  
同様に励起準位の数だけ # 5 に含まれるレコードを繰返す。そして最後に以下に述べる  
# 6, # 7 の2つのレコードを加える。
- # 6 Unassigned  $\gamma$  Record (もしあれば)
- # 7 Unassigned Delayed Neutron Record (もしあれば)

## 2.1.2 核反応データ

核反応データは反応により生成した娘核種を中心に組み立てる。そして娘核種の各準位を記述する。

- # 1 Identification Record (必要)
- # 2 各準位に関する情報(一番下の準位から始める)
  - # 2.1 Level Record
  - # 2.2  $\gamma$  Record (もしあれば $\gamma$ 線の数だけ)
    - 上記の# 2.1および2.2を準位の数だけ繰り返す。

## 2.1.3 Comment Record

すべてのデータの任意の場所にComment Recordを挿入することが出来、任意の情報を与えることが可能である。

## 2.1.4 End Record

1つの文献で与えられる1つの核種の崩壊データまたは核反応データのセットの最後には必ずEnd Recordが必要である。

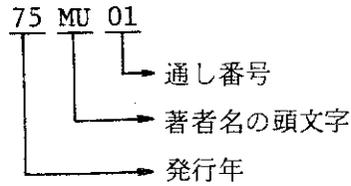
## 2.2 各レコードのフォーマット

以下に2.1節のファイルの構成で与えられた各レコードのフォーマットを示す。

## 2.2.1 Identification Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Nucleus mass No.
4-5	X	Chemical symbol
6-7	Z	Atomic No.
9	NM	No. of metastable states included in this data set
11-16	REFNO	Reference key No. <sup>*)</sup>
17-19	A'	} Daughter nucleus-1
20-21	X'	
22-23	Z'	
24-26	A''	} Daughter nucleus-2
27-28	X''	
29-30	Z''	
31-33	A'''	} Daughter nucleus-3
34-35	X'''	
36-37	Z'''	
38-76	DSID	Data set identification <sup>**)</sup>
77	RFLAG	Letter "R" denotes a reaction data set

\*) REFNO は次のように示す。



\*\*\*) 注目する核種の生成過程を表わし、崩壊および核反応に対してそれぞれ以下の如くなる。

a) 崩壊

その核種がある核種の崩壊により生ずる時は次のように書く。

22NA	B+	DECAY
64Y	B-	DECAY
116M21N	B-	DECAY
127MXE	IT	DECAY
133BA	EC	DECAY
214AT	A	DECAY

この場合"DECAY"は必要。また親核種のうち 116 M 21N は  $^{116}\text{In}$  の第 2 準安定状態を表わし、127 MXE は  $^{127}\text{Xe}$  の準安定状態を表わす。

崩壊形式は次のように表わす。

B-	$\beta^-$ decay	
EC	}	electron capture and/or $\beta^+$ decay
B+		
A	$\alpha$ decay	
IT	isomeric transition	

b) 核反応

その核種がある核種を標的とした核反応により生成される場合には、生成過程は標的核種、入射粒子、および放射粒子により以下のように示す。

20 NE	(P , D)
48 CA	(A , A')
109 AG	(40AR , 40AR')
90 ZR	(A , 4NG)

なお反応粒子は次のように表わす。

P	= proton
N	= neutron
A	= $\alpha$ particle
D	= deuterium
T	= tritium
G	= $\gamma$ ray

M+ } =  $\mu$  meson  
M- }  
P+ } =  $\pi$  meson  
Po }  
P- }  
NU = neutrino  
E = electron

2.2.2 Q-value Record

Field	Name	Description
Col. 1-3	A	Defined previously
4-5	X	
6-7	Z	
9	Q	Letter "Q" is required
11-19	QB	Ground state $Q_{\beta^-}$ value in keV <sup>*)</sup>
20-21	DQB	Standard uncertainty in QB <sup>**)</sup>
22-30	QE	Ground state $Q_e$ value in keV
31-32	DQE	Standard uncertainty in QE
33-41	QA	Ground state $Q_{\alpha}$ value in keV
42-43	DQA	Standard uncertainty in $Q_{\alpha}$
44-52	SN	Neutron separation energy in keV
53-54	DSN	Standard uncertainty in SN
55-63	SP	Proton separation energy in keV
64-65	DSN	Standard uncertainty in SP

\*) 数値データの書き方

数値データも放射線エネルギーを除いてすべて A-Format (Hollerith) で処理されるので入力するカラムさえ守れば書き方は特に気にする必要はない。例えば

9 col.    2 col.

448.7 ± 0.7    は    | 448.7 | 7 |  
3500 ± 500    は    | 3.5E+3 | 5 |

とそれぞれ表わす。

\*\*\*) 主データがはっきりした値をとれない時は以下の記号でその精度を表わす。

LE        less than or equal to  
LT        less than  
GT        greater than  
GE        greater than or equal to  
AP        approximately equal to

SY	obtained from systematics
CA	calculated value
TH	theoretical value
?	questionable

2.2.3 Level Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (親核種, 娘核種に応じて書きわける)
4-5	X	
6-7	Z	
8	A	If the level is an adopted level, letter "A" is required.
9	L	Letter "L" is required.
11-19	E	Level energy in keV
20-21	DE	Standard uncertainty in E
22-30	T	Half-life of the level; unit must be given <sup>*)</sup>
31-32	DT	Standard uncertainty in T
33-41	J	Spin <sup>**)</sup> } (1)
42-43	$\pi$	
44-52	J'	Spin } (2) (もしあれば)
53-54	$\pi'$	
55-63	J''	Spin } (3) (もしあれば)
64-65	$\pi''$	
66-74	$\ell$	Angular momentum
75-76	MS	The first metastable state is denoted by M or M1, the second by M2, etc.

\*) 半減期の単位は次のとおり

FS = $10^{-15}$ sec	M = minute
PS = $10^{-12}$ sec	H = hour
NS = $10^{-9}$ sec	D = day
US = $10^{-6}$ sec	Y = year
MS = $10^{-3}$ sec	KY = $10^3$ year
S = 1 sec	MY = $10^6$ year
blank = 1 sec	GY = $10^9$ year

もし安定核種なら " STABLE " と書く。

\*\*\*) スピンの書き方は次のようにする。すなわち  $5/2$  は  $5/2$  または 2.5。  
また原点に  $(5/2)$  とあれば "( " " )" はそのまま付けるものとする。

## 2.2.4 Branching Ratio Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously
4-5	X	
6-7	Z	
9	R	Letter "R" is required
11-19	BRB	Branching ratio of $\beta^-$ decay in %
20-21	DBRB	Standard uncertainty in BRB
22-30	BRE	Branching ratio of $\epsilon/\beta^+$ decay in %
31-32	DBRE	Standard uncertainty in BRE
33-41	BRA	Branching ratio of $\alpha$ decay in %
42-43	DBRA	Standard uncertainty in BRA
44-52	BRI	Branching ratio of isomeric transition in %
53-54	DBRI	Standard uncertainty in BRI

2.2.5  $\beta^-$  Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (娘核種)
4-5	X	
6-7	Z	
9	B	Letter "B" is required
11-19	EB	$\beta^-$ kinetic energy <sup>*)</sup> in keV
20-21	DEB	Standard uncertainty in EB
22-30	IB	Intensity of this $\beta^-$ decay relative to the total $\beta^-$ decay in %
31-32	DIB	Standard uncertainty in IB
33-41	LOGFT	$\log(ft)$ for this $\beta^-$ transition
42-43	DLOGFT	Standard uncertainty in LOGFT
76	G	If electron is not measured directly, letter "G" is required.

\*)  $\beta^-$ 崩壊では電子とニュートリノが放出され、電子の運動エネルギーはスペクトルをもっている。しかしここではニュートリノが放出されない場合の $\beta^-_{\max}$ を用いるものとする。

2.2.6  $\epsilon/\beta^+$  Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (娘核種)
4-5	X	
6-7	Z	
9	E	Letter "E" is required
11-19	EE	Energy of electron capture to the level in keV
20-21	DEE	Standard uncertainty in EE
22-30	IE	Intensity of electron capture relative to total ( $\epsilon+\beta^+$ ) transition in %
31-32	DIE	Standard uncertainty in IE
33-41	EBP	$\beta^+$ kinetic energy in keV
42-43	DEBP	Standard uncertainty in EBP
44-52	IBP	Intensity of $\beta^+$ decay relative to total ( $\epsilon+\beta^+$ ) transition in %
53-54	DIBP	Standard uncertainty in IBP
55-63	LOGFT	$\log (ft)$ for this ( $\epsilon+\beta$ ) <sup>+</sup> transition
64-65	DLOGFT	Standard uncertainty in LOGFT

2.2.7  $\alpha$  Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (娘核種)
4-5	X	
6-7	Z	
9	A	Letter "A" is required
11-19	EA	$\alpha$ kinetic energy in keV
20-21	DEA	Standard uncertainty in EA
22-30	IA	Intensity of this $\alpha$ decay relative to the total $\alpha$ decay in %
31-32	DIA	Standard uncertainty in IA
33-41	HF	Hindrance factor for $\alpha$ decay
42-43	DHF	Standard uncertainty in HF

2.2.8  $\gamma$  Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (娘核種)
4-5	X	
6-7	Z	

9	G	Letter "G" is required
11-19	EG	Energy of $\gamma$ ray in keV
20-21	DEG	Standard uncertainty in EG
22-30	IG	Relative $\gamma$ ray intensity
31-32	DIG	Standard uncertainty in IG
33-43	ML/EL	Multipolarity of transition ( $M_l/E_l$ )
44-52	CC	Conversion coefficient <sup>*)</sup>
53-54	DCC	Standard uncertainty in CC
55-63	TI	Transition intensity in %
64-65	DTI	Standard uncertainty in TI
75	ORG	Letter "C" denotes coincidence with a preceding radiation
76	END	Letter "C" denotes coincidence with a following radiation

\*) 通常 K shell electron -  $\gamma$  conversion coefficient であり, その他  
 の場合には Comment Record でその指適をする。

#### 2.2.9 Delayed Neutron Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously
4-5	X	
6-7	Z	
9	D	Letter "D" is required
11-19	EN	Kinetic energy of delayed neutron in keV
20-21	DEN	Standard uncertainty in EN
22-30	IN	Neutron emission probability of the level in %
31-32	DIN	Standard uncertainty in IN

#### 2.2.10 Unassigned $\gamma$ Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	Defined previously (親核種)
4-5	X	
6-7	Z	
8	U	Letter "U" is required
9	G	Letter "G" is required

11-19	EG	Energy of $\gamma$ ray in keV	}	(1) *
20-21	DEG	Standard uncertainty in EG		
22-30	IG	Relative intensity of $\gamma$ ray		
31-32	DIG	Standard uncertainty in IG	}	(2)
33-41	EG	Energy of $\gamma$ ray in keV		
42-43	DEG	Standard uncertainty in EG		
44-52	IG	Relative intensity of $\gamma$ ray	}	(3)
53-54	DIG	Standard uncertainty in IG		
55-63	EG	Energy of $\gamma$ ray in keV		
64-65	DEG	Standard uncertainty in EG	}	(3)
66-74	IG	Relative intensity of $\gamma$ ray		
75-76	DIG	Standard uncertainty in IG		

\*) 1枚のカードに  $\gamma$  線 3本のデータが入る。

2.2.11 Unassigned Delayed Neutron Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>		
Col. 1-3	A	Defined previously (娘核種)	}	
4-5	X			
6-7	Z			
8	U	Letter "U" is required		
9	D	Letter "D" is required		
11-19	EN	Kinetic energy of delayed neutron in keV	}	(1) *
20-21	DEN	Standard uncertainty in EN		
22-30	IN	Relative neutron intensity		
31-32	DIN	Standard uncertainty in IN	}	(2)
33-41	EN	Kinetic energy of delayed neutron in keV		
42-43	DEN	Standard uncertainty in EN		
44-52	IN	Relative neutron intensity	}	(3)
53-54	DIN	Standard uncertainty in IN		
55-63	EN	Kinetic energy of delayed neutron in keV		
64-65	DEN	Standard uncertainty in EN	}	(3)
66-74	IN	Relative neutron intensity		
75-76	DIN	Standard uncertainty in IN		

\*) 1枚のカードに delayed neutron 3本のデータが入る。

## 2.2.12 Comment Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-3	A	
4-5	X	Defined previously
6-7	Z	
9	C	Letter "C" is required
11-80	CTEXT	Text of comment

## 2.2.13 End Record

<u>Field</u>	<u>Name</u>	<u>Description</u>
Col. 1-80		All columns should be blank

各レコードの要約を Table 2.1 に示す。また核構造データ・ファイル NDFILE の例を NDFILE 2 から部分的にリストし、Appendix 1 に示す。



### 3. 情報選択取出しプログラム ABEG

原子炉から取り出される使用済燃料の崩壊熱並びに発生する放射線、又炉停止後の崩壊熱を正しく求める事は安全解析上非常に大切である。これらを求めるための基礎として核構造データ・ファイル NDFILEが作成されている。このデータファイルには原子核のレベル構造、各レベルから放出される放射線の種類と強度、崩壊および生成反応のQ値などの核構造データの測定値および評価値が各文献毎に納められている。

本プログラムはこうして作成された核構造データ・ファイルから希望する情報のみを選択して取り出しリストアップする機能を持っている。リストアップする内容は次のとおりである。

- 1) 崩壊の半減期並びにQ-値
- 2)  $\gamma$ 線エネルギー並びに強度
- 3)  $\beta^-$ 線エネルギー並びに強度
- 4) 電子捕獲,  $\beta^+$ 線エネルギー並びに強度
- 5)  $\alpha$ 線エネルギー並びに強度
- 6) 原子核準位エネルギー並びに, スピン, パリティ
- 7) 核種名および文献名の一覧表

これらの諸量を各核種, 文献毎に自由に取り出す事ができる。

#### 3.1 プログラムの構成

核構造データ・ファイル NDFILEから必要な情報のみ選択的に取り出すプログラム ABEGの計算の流れは Fig. 3.1 の如くなっている。

また Fig. 3.1 に示されている各サブルーチンの機能は次のようになっている。

##### SUBROUTINE の説明

MAIN………インプットデータを読みそれによってプログラム全体をコントロールする。

PARTRW ……各内容の選択, リストアップを容易にするためにインプットで指定された文献, 核種のみを一時ディスクに書いておく。

CONV………ファイル中に自由な形式で書かれたデータを数値に直す。

ORDER ……数値データを昇べきの順に並べる。

HALFL ……崩壊の半減期, Q-値並びに分岐比データを選びプリントする。

GAMMA………各種崩壊により発生する $\gamma$ 線データを選び出し"PRINTG"をCALLする。

PRINTG……… $\gamma$ 線エネルギー並びに強度をプリントする。

BETA……… $\beta^-$ 線エネルギー並びに強度を選択しプリントする。

ECPOSJ………電子捕獲,  $\beta^+$ 線エネルギー並びに強度を選択しプリントする。

ALPHA …… $\alpha$ 線エネルギー並びに強度を選び出しプリントする。

LEVEL ……原子核準位エネルギー並びにスピン, パリティを選択し"PRINTL"をCALLする。

PRINTL………原子核準位エネルギー並びにスピン, パリティをプリントする。

LIST ………ファイルの内容を編集せずにそのままプリントする。

TJJDG ………原子核準位が安定かどうかを判断する。

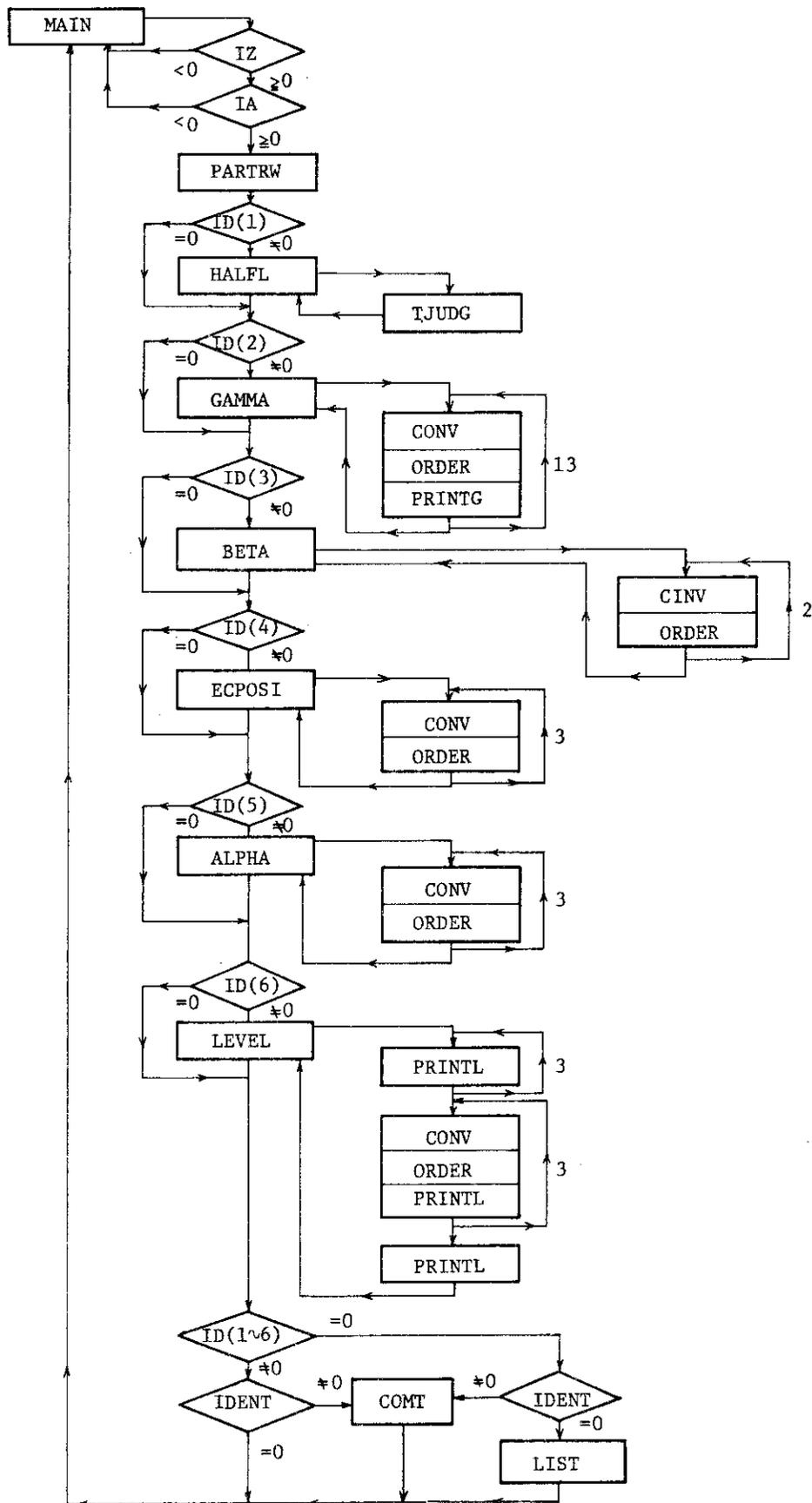


Fig. 3.1 Program Flow Diagram of ABEG

COMT.....核種名および文献名をプリントする。

ABEGプログラムで使用される UNIT 数は 5 であり、それぞれの機能は以下のようになっている。

- # 1 スクラッチ・ディスク DCB = (FB, 80, 6400)
- # 2 変換用ディスク DCB = (FB, 10, 5000)
- # 5 データ・インプット
- # 6 プリントアウト
- # 10 核構造データファイル・インプット

ABEGプログラムのソースプログラムリストを Appendix 2 に示す。

### 3.2 インプットデータ

このプログラムは特定の核種、特定の文献に対して必要な情報をリストアップするものでインプットカード一枚で一つの核種、文献を指定している。以下のインプットデータは着目する核種および文献の数だけカードを重ねる必要がある。

カラム	FORMAT	変数名	説明
1 ~ 2	I 2	IZ	核種の Z 番号
3 ~ 6	I 4	IA	核種の A 番号
7 ~ 12	$\left\{ \begin{array}{l} A4 \\ A2 \end{array} \right.$	REF (1)	文献名 ( 6 文字 )
		REF (2)	
13 ~ 14	I 2	ID (1)	$T_{1/2}$ , Q-値, 分岐比を以下のオプションでリストアップする。 = 2 ..... 全準位 1 ..... 基底準位のみ 0 ..... リストしない - 1 ..... 1 番目の励起準位のみ - 2 ..... 2 番目の励起準位のみ : : 以下同様
15 ~ 16	I 2	ID (2)	次の TYPE (1) の崩壊形式により生ずる $r$ 線をリストアップする。 オプションの区別は ID (1) と同じである。
17 ~ 18	A 2	TYPE (1)	崩壊形式の指定 = " B " ..... $\beta^-$ - 崩壊 = " E " ..... $\epsilon/\beta^+$ - 崩壊 = " A " ..... $\alpha$ - 崩壊 = " G " ..... I. T. = " U " ..... 未定議の $r$ 線 = " " ..... 全 $r$

カラム	FORMAT	変数名	説明
19 ~ 20	I 2	ID (3)	$\beta^-$ 線データをリストアップする。オプションは ID (1)と同じである。
21 ~ 22	I 2	ID (4)	$\epsilon/\beta^+$ 線データをリストアップする。オプションは ID (1)と同じである。
23 ~ 24	I 2	ID (5)	$\alpha$ 線データをリストアップする。オプションは ID (1)と同じである。
25 ~ 26	I 2	ID (6)	次の TYPE (2) の崩壊形式により生ずる準位データをリストアップする。オプションは ID (1)と同じである。
27 ~ 28	A 2	TYPE (2)	崩壊形式の指定 = "P" …… 親核種の準位データ(この核種が Reaction Data の時もこのデータを用いる) = "B" …… $\beta^-$ - 崩壊 = "E" …… $\epsilon/\beta^+$ 崩壊 = "A" …… $\alpha$ 崩壊 = " " …… すべての準位データ
29 ~ 30	I 2	IDENT	= 1 Identification Record をプリントする。 = 0 プリントしない。

以上の他に次のようなインプットの仕方がある。

- 1) IZ = 0 とする  
 特定の IA についてすべての IZ 核種に対して ID (1)~ ID (6), IDENT のリストアップを行う。
- 2) IA = 0 とする。  
 特定の IZ についてすべての IA 核種に対して ID (1)~ ID (6), IDENT のリストアップを行う。
- 3) IZ と IA の両方を 0 とする。  
 すべての IZ, IA について ID (1)~ ID (6), IDENT のリストアップを行う。
- 4) REF (1), REF (2) をブランクにする。  
 特定の IZ, IA に対してすべての文献について ID (1)~ ID (6), IDENT のリストアップを行う。
- 5) ID (1)~ ID (6), IDENT を全て 0 にする。  
 特定の IZ, IA, 文献に対してファイルの内容を編集せずにそのままリストアップする。
- 6) IDENT のみに 1 を入力し他はすべてブランクとする。  
 ファイルに入っているデータの Identification Record をリストアップする。

### 3.3 例題

核構造データ・ファイル NDFILE 2 (2.1 節参照) から ABEG プログラムにより、必要な情報のみを取り出した例を Appendix 3 に示す。またその時の入力データを Table 3.1 に示す。この例ではまず NDFILE 2 に含まれているファイルを調べるため各ファイルの Identification Record がリストされ

ている。しかる後に  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) のファイルそのまゝのリストを行い,  $^{121}\text{Te}$  (75 ME 02),  $^{141}\text{Xe}$  (76 OT 01),  $^{122}\text{Ag}$ ,  $^{128}\text{Cd}$ , および  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) の各ファイルから必要な情報のみを選択して取り出している。

なお NDFILE 1 (2.1 節参照) に含まれている各ファイルの Identification Record をリストした結果を Appendix 4 に示す。

Table 3.1 Input Example of ABEG Program

```

.....*.....1.....*.....2.....*.....3.....*.....4.....*.....5.....*.....6.....*.....7.....*.....8

                                     2
64 15976PE01
52 12175ME02      2      2      2 E
54 14176OT01      2 B      2 B
47 122            2
48 128            2
64 15976PE01            2 P
    
```

#### 4. 結 語

シグマ研究委員会の崩壊熱評価ワーキング・グループにおいて作成された核構造データ・ファイル NDFILE およびファイルから必要な情報のみを選択的に取り出すプログラム ABEG について述べられた。現在 NDFILE には約 100 編の論文からの核構造データが収納されているが、今後も継続して新しいデータを順次収納していくことが必要である。また NDFILE の使用経験をとうしてその問題点が洗い出された段階において、NDFILE のフォーマットをさらに使いやすく合理的なものに改良することを考えている。現在のフォーマットで処理できない情報は Comment Record を利用してファイルに収納しておくことが可能である。また情報選択取出しプログラム ABEG もその使用経験を通してより便利なものに改良することが考えられる。

#### 謝 辞

核構造データファイルのフォーマットに関し御討論いただいた崩壊熱評価ワーキング・グループの皆様へ感謝致します。

#### 参考文献

- (1) 崩壊熱評価ワーキング・グループ, "核分裂生成物の崩壊熱", 日本原子力学会誌, Vol. 17, No. 1, 3 (1975).
- (2) Nuclear Data Project ORNL, "Nuclear Structure Data File", Paper presented at the consultants' meeting on charged particle and photo-nuclear reaction data, Vienna, INDC(NDS)-61/W+spec, (1974).

ている。しかる後に  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) のファイルそのまゝのリストを行い,  $^{121}\text{Te}$  (75 ME 02),  $^{141}\text{Xe}$  (76 OT 01),  $^{122}\text{Ag}$ ,  $^{128}\text{Cd}$ , および  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) の各ファイルから必要な情報のみを選択して取り出している。

なお NDFILE 1 (2.1 節参照) に含まれている各ファイルの Identification Record をリストした結果を Appendix 4 に示す。

Table 3.1 Input Example of ABEG Program

```

.....*.....1.....*.....2.....*.....3.....*.....4.....*.....5.....*.....6.....*.....7.....*.....8

                                     2
64 15976PE01
52 12175ME02      2      2      2 E
54 14176OT01     2 B      2 B
47 122           2
48 128           2
64 15976PE01           2 P
    
```

#### 4. 結 語

シグマ研究委員会の崩壊熱評価ワーキング・グループにおいて作成された核構造データ・ファイル NDFILE およびファイルから必要な情報のみを選択的に取り出すプログラム ABEG について述べられた。現在 NDFILE には約 100 編の論文からの核構造データが収納されているが、今後も継続して新しいデータを順次収納していくことが必要である。また NDFILE の使用経験をとうしてその問題点が洗い出された段階において、NDFILE のフォーマットをさらに使いやすく合理的なものに改良することを考えている。現在のフォーマットで処理できない情報は Comment Record を利用してファイルに収納しておくことが可能である。また情報選択取出しプログラム ABEG もその使用経験を通してより便利なものに改良することが考えられる。

#### 謝 辞

核構造データファイルのフォーマットに関し御討論いただいた崩壊熱評価ワーキング・グループの皆様へ感謝致します。

#### 参考文献

- (1) 崩壊熱評価ワーキング・グループ, "核分裂生成物の崩壊熱", 日本原子力学会誌, Vol. 17, No. 1, 3 (1975).
- (2) Nuclear Data Project ORNL, "Nuclear Structure Data File", Paper presented at the consultants' meeting on charged particle and photo-nuclear reaction data, Vienna, INDC(NDS)-61/W+spec, (1974).

ている。しかる後に  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) のファイルそのまゝのリストを行い,  $^{121}\text{Te}$  (75 ME 02),  $^{141}\text{Xe}$  (76 OT 01),  $^{122}\text{Ag}$ ,  $^{128}\text{Cd}$ , および  $^{159}\text{Gd}$  (76 PE 01) の各ファイルから必要な情報のみを選択して取り出している。

なお NDFILE 1 (2.1 節参照) に含まれている各ファイルの Identification Record をリストした結果を Appendix 4 に示す。

Table 3.1 Input Example of ABEG Program

```

.....*.....1.....*.....2.....*.....3.....*.....4.....*.....5.....*.....6.....*.....7.....*.....8

                                     2
64 15976PE01
52 12175ME02      2      2      2 E
54 14176OT01     2 B      2 B
47 122           2
48 128           2
64 15976PE01           2 P
    
```

#### 4. 結 語

シグマ研究委員会の崩壊熱評価ワーキング・グループにおいて作成された核構造データ・ファイル NDFILE およびファイルから必要な情報のみを選択的に取り出すプログラム ABEG について述べられた。現在 NDFILE には約 100 編の論文からの核構造データが収納されているが、今後も継続して新しいデータを順次収納していくことが必要である。また NDFILE の使用経験をとうしてその問題点が洗い出された段階において、NDFILE のフォーマットをさらに使いやすく合理的なものに改良することを考えている。現在のフォーマットで処理できない情報は Comment Record を利用してファイルに収納しておくことが可能である。また情報選択取出しプログラム ABEG もその使用経験を通してより便利なものに改良することが考えられる。

#### 謝 辞

核構造データファイルのフォーマットに関し御討論いただいた崩壊熱評価ワーキング・グループの皆様へ感謝致します。

#### 参考文献

- (1) 崩壊熱評価ワーキング・グループ, "核分裂生成物の崩壊熱", 日本原子力学会誌, Vol. 17, No. 1, 3 (1975).
- (2) Nuclear Data Project ORNL, "Nuclear Structure Data File", Paper presented at the consultants' meeting on charged particle and photo-nuclear reaction data, Vienna, INDC(NDS)-61/W+spec, (1974).



Appendix 1 Sample of NDFILE

```

121TE52 1 75ME02,121SB LEVELS POPULATED FROM G.S. AND ISOMER OF 121TE
121TE52 C 75ME02 MEYER+,PHYS,REV,C12,2010
121TE52 @ 1080 15
121TE52 L 0.0 17D 1/2 +
121TE52 L 212.19 3/2 +
121TE52 L 293.98 154D 11/2 - M
121TE52 C GROUND STATE DECAY
121TE52 L 0.0 17D 1/2 +
121SB51 C PHOTON INTENSITIES PER 100 DECAYS
121SB51 L 0.0 STABLE 5/2 +
121SB51 L 37.138 7/2 +
121SB51 G 37.138 2 1,057
121SB51 C OBSERVED ALSO IN ISOMER DECAY
121SB51 E 572.4 (20) 6.87
121SB51 L 507.59 3/2 +
121SB51 G 507.591 5 17.49
121SB51 G 470.472 8 1,391
121SB51 E 507 (80) 6.11
121SB51 L 573.14 1/2 +
121SB51 G 573.139 4 79.5
121SB51 G 65.548 8 0.257
121TE52 C METASTABLE STATE DECAY
121TE52 C PHOTON INTENSITIES PER 100 DECAYS
121TE52 L 293.98 154D 11/2 - M
121TE52 R (84) (6)
121TE52 G 81.788 15 0.04 M4 (9,63)
121SB51 E (1337) (3)
121SB51 L 37.138 7/2 +
121SB51 G 37.138 2 9,93
121SB51 E 427 0,078
121SB51 L 946.99 9/2 +
121SB51 G 946,989 15 0,008
121SB51 G 909,847 15 0.07 (12.3)
121SB51 E (350) (0,0001L)
121SB51 L 1024 7/2 +
121SB51 G 1024.00 25 0,0001L
121SB51 E 338 0,08 9,70
121SB51 L 1035.53 9/2 +
121SB51 G 1035.40 10 0,0005
121SB51 G 998,291 5 0,0792
121SB51 E 235 2,53 7,85
121SB51 L 1139,29 11/2 +
121SB51 G 1102.15 2 2,53
121SB51 G 103,850 78 0,0008
121SB51 E 230 0,002 11,2
121SB51 L 1144,65 9/2 +
121SB51 G 1144,65 4 0,0011
121SB51 G 1107,60 18 0,0004

```

```

141XE54 760T01 141CS55
141XE54 C 760T01 OTERO+, PHYS,REV,C13,1996
141XE54 C ON-LINE MASS SEPARATOR, 235U(N,F), NO SPIN-PARITY ASSIGNMENTS DONE
141XE54 @ 6000
141XE54 L 0.0 1,72S 3
141XE54 R 100
141CS55 C RELATIVE GAMMA INTENSITIES GIVEN. PHOTONS/100DECYS=0.0263*R.I.
141CS55 B 49 5.1
141CS55 L 0.0 24,94S 6
141CS55 L 68,98 3
141CS55 G 68,98 3 187.0
141CS55 L 105,96 3
141CS55 G 105,96 3 367.0
141CS55 L 187,72 4
141CS55 G 187,61 8 116,4 M1,E2 0.160
141CS55 G 118,71 2 522.0 M1,E2 0.200
141CS55 G 81,81 2 99.0
141CS55 L 206,69 3
141CS55 G 137,68 2 32.7
141CS55 G 100,76 3 110.0
141CS55 L 467,93 7
141CS55 G 467,80 6 128.7 M1,E2 0,015
141CS55 G 362,02 3 39,3 M1,E2 0,024
141CS55 G 280,30 26 2,0
141CS55 L 557,10 18
141CS55 G 556,61 15 212,0 M1,E2 0,008

```

141CS55	G	450,98	23	6,5				
141CS55	G	369,45	5	72,3	E1·M1·E2	0,023	LE	
141CS55	G	89,74	31	28,9				
141CS55	L	644,25	17					
141CS55	G	644,36	11	30,0				
141CS55	G	538,01	18	29,3	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	B	5054	1,4		6,3		G	
141CS55	L	946,01	12					
141CS55	G	739,30	13	3,9				
141CS55	G	388,98	6	68,3	M1·E2	0,020		
141CS55	L	961,98	4					
141CS55	G	755,29	3	52,4				
141CS55	G	317,60	74	0,9	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	L	977,53	34					
141CS55	G	976,63	63	5,5	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	769,68	74	1,5	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	509,98	8	34,7				
141CS55	G	332,67	23	3,5				
141CS55	B	5020	0,6		7,1		G	
141CS55	L	979,86	8					
141CS55	G	979,98	9	44,7				
141CS55	G	791,96	12	14,9				
141CS55	G	773,08	10	99,6				
141CS55	G	335,94	25	2,4				
141CS55	B	4903	25,2		5,1		G	
141CS55	L	1097,26	12					
141CS55	G	1097,19	25	19,9				
141CS55	G	909,45	4	1000				
141CS55	G	629,50	20	21,7				
141CS55	G	539,90	9	235,0	M1·E2)	0,011		
141CS55	G	452,65	8	22,5				
141CS55	G	152,20	95	1,0				
141CS55	B	4879	1,2		6,2		G	
141CS55	L	1120,98	6					
141CS55	G	1120,98	6	32,7				
141CS55	G	1051,88	8	46,7				
141CS55	G	1015,23	14	14,9				
141CS55	G	933,51	24	6,2				
141CS55	G	914,27	16	8,1	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	B	4803	0,2		7,5		G	
141CS55	L	1196,73	13					
141CS55	G	1196,67	40	8,5				
141CS55	G	1090,60	56	10,0				
141CS55	G	1008,45	41	19,0				
141CS55	G	989,55	56	8,5				
141CS55	G	729,01	16	7,4				
141CS55	G	234,61	34	2,3				
141CS55	L	1234,82	4					
141CS55	G	1028,13	3	76,3				
141CS55	G	677,85	10	11,1	LT			
141CS55	C	PLACED THREE TIMES, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO THREE PLACES						
141CS55	L	1245,11	6					
141CS55	G	283,13	4	18,1				
141CS55	L	1412,08	23					
141CS55	G	1204,89	69	2,2				
141CS55	G	944,79	27	5,8				
141CS55	G	854,74	12	11,1	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	434,85	18	8,0				
141CS55	G	433,25	69	2,1				
141CS55	G	314,79	32	1,2				
141CS55	G	177,71	33	1,4				
141CS55	B	4482	0,6		6,6		G	
141CS55	L	1518,28	31					
141CS55	G	1413,24	39	4,1				
141CS55	G	1310,69	43	5,8				
141CS55	G	874,61	24	15,1				
141CS55	G	538,01	18	29,3	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	422,13	48	15,6				
141CS55	B	4443	8,3		5,4		G	
141CS55	L	1556,71	11					
141CS55	G	1556,96	16	131,2				
141CS55	G	1369,20	9	35,0				
141CS55	G	998,73	42	7,3				
141CS55	G	594,33	17	16,8				
141CS55	G	576,77	11	16,2				
141CS55	G	459,12	6	201,1	M1·E2	0,013		

141CS55	G	436,18	42	3,0			
141CS55	B	4125		1,2	6,0	G	
141CS55	L	1874,63	11				
141CS55	G	1407,37	78	2,6			
141CS55	G	1317,82	94	5,4			
141CS55	G	894,71	16	36,2			
141CS55	G	677,85	10	11,1	LT		
141CS55	C	PLACED THREE TIMES, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO THREE PLACES					
141CS55	G	317,60	74	0,9	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	B	4033		1,2	6,0	G	
141CS55	L	1966,70	7				
141CS55	G	1898,47	95	6,2			
141CS55	G	1860,54	14	9,5			
141CS55	G	869,20	65	13,0			
141CS55	G	769,68	74	1,5	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	731,92	4	32,9			
141CS55	L	2089,41	30				
141CS55	G	2020,27	21	9,2			
141CS55	G	1882,02	53	5,6			
141CS55	G	1620,42	71	3,1			
141CS55	G	991,65	30	9,3			
141CS55	G	677,85	10	11,1	LT		
141CS55	C	PLACED THREE TIMES, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO THREE PLACES					
141CS55	G	569,74	56	4,1			
141CS55	G	532,34	35	2,6			
141CS55	B	3662		0,5	6,3	G	
141CS55	L	2338,23	16				
141CS55	G	2268,93	34	4,5			
141CS55	G	2231,46	51	4,4			
141CS55	G	1217,48	12	20,0			
141CS55	G	1092,82	26	8,5			
141CS55	G	818,59	59	2,7			
141CS55	G	246,7	11	0,8			
141CS55	B	3512		0,7	6,1	G	
141CS55	L	2488,33	13				
141CS55	G	2487,75	57	2,7	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	1526,63	47	5,5			
141CS55	G	1510,76	38	4,0			
141CS55	G	1253,13	25	9,4			
141CS55	B	3443		1,0	5,9	G	
141CS55	L	2557,21	10				
141CS55	G	2487,75	57	2,7	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	1436,25	10	25,9			
141CS55	G	1360,21	21	4,5	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	B	3266		1,0	5,8	G	
141CS55	L	2734,49	16				
141CS55	G	2734,19	39	6,4			
141CS55	G	2665,23	48	3,7			
141CS55	G	2629,51	59	4,7			
141CS55	G	2547,17	23	17,5			
141CS55	G	1489,13	16	10,8			
141CS55	G	1177,68	20	6,6			
141CS55	G	244,4	11	0,6			
141CS55	B	3224		0,6	6,0	G	
141CS55	L	2775,86	20				
141CS55	G	2217,31	73	8,1			
141CS55	G	1829,47	31	6,7			
141CS55	G	1795,24	72	6,6			
141CS55	G	1655,41	75	6,6			
141CS55	G	1579,37	39	6,0			
141CS55	G	1539,56	70	5,1			
141CS55	G	1219,50	37	7,1			
141CS55	G	437,94	31	3,9			
141CS55	L	2897,38	14				
141CS55	G	2896,73	73	2,1	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	2827,21	59	3,7	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	2791,39	47	1,5	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	2709,57	23	5,4	LT		
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES					
141CS55	G	2430,08	39	5,6			
141CS55	G	1917,84	26	7,6			
141CS55	G	1799,79	18	13,0			
141CS55	G	807,31	20	9,7			
141CS55	B	3056		0,3	6,3		
141CS55	L	2943,88	14				

141CS55	G	2945,5	12	2,8	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	2874,99	39	3,9				
141CS55	G	2839,24	67	5,1				
141CS55	G	1386,93	23	5,9				
141CS55	G	976,63	63	5,5	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	854,74	12	11,1	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	168,17	19	1,3				
141CS55	B	2896		0,3		6,3	G	
141CS55	L	3103,94	24					
141CS55	G	3103,02	61	3,2				
141CS55	G	2896,73	73	2,1	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	2635,23	55	4,9				
141CS55	G	2142,42	21	3,6	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	2125,56	87	3,7				
141CS55	G	1546,89	29	5,4				
141CS55	L	3151,04	38					
141CS55	G	2945,5	12	2,8	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	2682,32	36	4,9				
141CS55	G	2172,76	59	5,6				
141CS55	G	1738,78	51	5,7				
141CS55	G	1275,47	69	2,8				
141CS55	G	1062,48	22	8,5				
141CS55	G	254,32	25	5,4				
141CS55	B	2310		1,3		5,0	G	
141CS55	L	3689,60	21					
141CS55	G	3221,51	73	2,2				
141CS55	G	2709,57	23	5,4	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	1600,93	29	5,8				
141CS55	G	1351,72	16	10,5				
141CS55	G	914,27	16	8,1	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	745,19	10	9,5				
141CS55	B	2301		2,9		4,8	G	
141CS55	L	3698,51	21					
141CS55	G	2601,13	66	6,9				
141CS55	G	2577,17	81	5,0				
141CS55	G	2288,4	12	3,8				
141CS55	G	2142,42	21	3,6	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	1360,21	21	4,5	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	801,21	59	6,2				
141CS55	B	2112		1,0		5,0	G	
141CS55	L	3887,90	18					
141CS55	G	2910,26	45	1,8				
141CS55	G	2791,39	47	1,5	LT			
141CS55	C	PLACED TWICE, INTENSITY IS NOT DIVIDED TO TWO PLACES						
141CS55	G	2476,40	64	3,0				
141CS55	G	1921,72	35	3,8				
141CS55	G	1330,04	49	4,6				
141CS55	G	1112,33	42	4,8				
141CS55	G	943,56	39	9,6				
141CS55	G	783,67	29	4,5				
141CS55	G	737,38	68	3,4				
141CS55	B	2070		0,9		5,0	G	
141CS55	L	3929,72	38					
141CS55	G	2984,81	85	2,3				
141CS55	G	2410,60	29	5,7				
141CS55	G	2371,83	50	2,5				
141CS55	G	1372,10	21	8,1				
141CS55	G	827,23	57	4,4				
141CS55	G	778,01	10	11,8				
141CS55	B	2016		0,8		5,0	G	
141CS55	L	3984,44	16					
141CS55	G	2109,34	36	5,5				
141CS55	G	1428,21	57	3,5				
141CS55	G	1208,10	49	6,2				
141CS55	G	880,67	35	3,6				
141CS55	G	286,06	5	9,9				
141CS55	G	96,34	23	3,8				
141CS55	B	1702		0,3		4,6	G	
141CS55	L	4298,30	23					
141CS55	G	1960,55	70	3,5				
141CS55	G	1401,50	79	1,8				
141CS55	G	599,61	13	5,8				
141CS55	G	313,0	20	1,0				



## Appendix 2 Source Program List of ABEG

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
	C		MA100050
	C	THIS PROGRAM IS DESIGNED TO SELECT AND LIST THE NUCLEAR STRUCTURE	MA100100
	C	DATA FILE.	MA100150
1		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	MA100200
2		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	MA100250
3		DIMENSION REFNO(2),ID(6),TYP(2)	MA100300
4		DATA BL/4H /	MA100350
	C		MA100400
5		NDISK=1	MA100450
6		MDISK=2	MA100500
7		ITAPE=10	MA100550
8		N6=6	MA100600
	C		MA100650
9		10 REWIND ITAPE	MA100700
	C		MA100750
10		20 READ(5,100,END=9000)	MA100800
		* IZ,IA,REFNO(1),REFNO(2),ID(1),ID(2),TYP(1),ID(3),	MA100810
		* ID(4),ID(5),ID(6),TYP(2),IDENT	MA100850
11		100 FORMAT(I2,I4,A4,A2,2I2,A2,4I2,A2,I2)	MA100900
	C		MA100950
12		IF(IZ) 90,30,30	MA101000
13		30 IF(IA) 90,31,31	MA101050
14		31 CALL PARTRW(IZ,IA,REFNO,610)	MA101100
15		ND=0	MA101150
	C		MA101200
16		IF(ID(1)) 32,33,32	MA101250
17		32 ND=ND+1	MA101300
18		CALL HALF1(ID(1))	MA101350
	C		MA101400
19		33 IF(ID(2)) 34,35,34	MA101450
20		34 ND=ND+1	MA101500
21		CALL GAMMA(ID(2),TYP(1))	MA101550
	C		MA101600
22		35 IF(ID(3)) 36,37,36	MA101650
23		36 ND=ND+1	MA101700
24		CALL BETA(ID(3))	MA101750
	C		MA101800
25		37 IF(ID(4)) 38,39,38	MA101850
26		38 ND=ND+1	MA101900
27		CALL ECPOS1(ID(4))	MA101950
	C		MA102000
28		39 IF(ID(5)) 40,41,40	MA102050
29		40 ND=ND+1	MA102100
30		CALL ALPHA(ID(5))	MA102150
	C		MA102200
31		41 IF(ID(6)) 42,43,42	MA102250
32		42 ND=ND+1	MA102300
33		CALL LEVEL(ID(6),TYP(2))	MA102350
	C		MA102400
34		43 IF(IDENT.NE.0) GO TO 44	MA102410
35		IF(ND.EQ.0) CALL LIST	MA102450
36		44 CONTINUE	MA102460
	C		MA102500
37		IF(IDENT.EQ.0) GO TO 45	MA102510
38		CALL COMT	MA102520
39		45 CONTINUE	MA102530
40		IZA=IZ*IA	MA102550
			MA102600
41		IF(IZA.EQ.0) GO TO 31	MA102600
42		IF(REFNO(1).EQ.BL) GO TO 31	MA102650
43		GO TO 10	MA102700
44		90 WRITE(6,200) IZ,IA	MA102750
45		200 FORMAT(///1H0,10X,29HINPUT ERROR IS DETECTED,...I2=,I2, 4H,IA=,I4)	MA102800
46		9000 CONTINUE	MA102810
47		STOP	MA102850
48		END	MA102900

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE ALPHA(ID5)	ALP00050
	C		ALP00100
	C		ALP00150
	C		ALP00200
2		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	ALP00250
3		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	ALP00300
	C		ALP00350
4		DIMENSION EA(11),AIA(11)	ALP00400
	C		ALP00450
5		DATA R/4HR /, E/4H L /,A/4H A /,BL/4H	ALP00500
	C		ALP00550
6		REWIND NDISK	ALP00600
	C		ALP00650
7		READ(NDISK,1000) IA,X,IZ,NM,REF1,REF2,RFLAG	ALP00700
	C		ALP00750
8		IF(RFLAG.EQ.R) GO TO 900	ALP00800
	C		ALP00810
9		NCARD=0	ALP00820
10		IF(ID5) 800,900,10	ALP00830
11	10	READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	ALP00850
12		IF(REC.NE.EL) GO TO 10	ALP00900
	C		ALP00950
13	11	READ(NDISK,1001,END=12) IAA,XX,IZZ,REC,EA,AIA,SM	ALP01200
	C		ALP01300
14		IF((IAA.EQ.1A).AND.(IZZ.EQ.1Z).AND.(REC.EQ.EL).AND.(SM.NE.BL))	ALP01350
	C	* GO TO 13	ALP01360
	C		ALP01400
15		IF(REC.NE.A) GO TO 11	ALP01450
	C		ALP01500
16		NCARD=NCARD+1	ALP01550
17		DO 14 I=1,11	ALP01600
18		AX(I,NCARD)=EA(I)	ALP01650
19	14	AY(I,NCARD)=AIA(I)	ALP01700
	C		ALP01750
20		GO TO 11	ALP01800
	C		ALP01850
21	12	IF(NCARD.EQ.0) GO TO 900	ALP01900
22		GO TO 15	ALP01950
23	13	IF(NCARD.EQ.0) GO TO 20	ALP02000
	C		ALP02050
24	15	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NCARD)	ALP02100
	C		ALP02150
25		CALL ORDER(1,NCARD)	ALP02200
	C		ALP02250
26		WRITE(N6,2000) IZ,X,IA,REF1,REF2	ALP02300
27	2000	FORMAT(//1H0,10X,1Z,A2,13,1X,A4,A2,20H G.S. ALPHA ENERGY,	ALP02350
	C	* 5X,9H)INTENSITY)	ALP02400
	C		ALP02450
28		DO 16 N=1,NCARD	ALP02500
29		WRITE(N6,2001) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	ALP02550
30	2001	FORMAT(1H,36X,11A1,1X,11A1)	ALP02600
31	16	CONTINUE	ALP02650
	C		ALP02700
32	20	IF(ID5.NE.2) GO TO 900	ALP02750
33		IF(NM.EQ.0) GO TO 900	ALP02800
	C		ALP02850
34		DO 21 M=1,NM	ALP02900
	C		ALP02950
35		NCARD=0	ALP03000
36	22	READ(NDISK,1001,END=23) IAA,XX,IZZ,REC,EA,AIA,SM	ALP03050
	C		ALP03150
37		IF((IAA.EQ.1A).AND.(IZZ.EQ.1Z).AND.(REC.EQ.EL).AND.(SM.NE.BL))	ALP03200
	C	* GO TO 24	ALP03210
	C		ALP03250
38		IF(REC.NE.A) GO TO 22	ALP03300
	C		ALP03350
39		NCARD=NCARD+1	ALP03400
40		DO 25 I=1,11	ALP03450
41		AX(I,NCARD)=EA(I)	ALP03500
42	25	AY(I,NCARD)=AIA(I)	ALP03550
	C		ALP03600
43		GO TO 22	ALP03650
	C		ALP03700
44	23	IF(NCARD.EQ.0) GO TO 900	ALP03750
45		GO TO 26	ALP03800

46	24 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 21	ALP03850
C		ALP03900
47	26 CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NCARD)	ALP03950
C		ALP04000
48	CALL ORDER(1,NCARD)	ALP04050
C		ALP04100
49	WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,M	ALP04150
50	2002 FORMAT(//1H0,10X,I2,A2,I3,1X,A4,A2,1X,I1,14HTH LEVEL ALPHA, * 3X,20HENERGY INTENSITY)	ALP04200
C		ALP04250
51	DO 27 N=1,NCARD	ALP04300
52	WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	ALP04350
53	2003 FORMAT(1H,41X,11A1,1X,11A1)	ALP04400
54	27 CONTINUE	ALP04450
55	21 CONTINUE	ALP04500
C		ALP04550
56	GO TO 900	ALP04600
57	800 IF(NM,EQ,0) GO TO 900	ALP04650
C		ALP04700
58	ID=-ID5	ALP04750
C		ALP04800
59	DO 802 M=1,ID	ALP04850
60	803 READ(NDISK,1001,END=900)IAA,XX,IZZ,REC,EA,AIA,SM	ALP04900
61	IF((IAA,NE,IA),OR.(IZZ,NE,IZ),OR.(REC,NE,EL),OR.(SM,EQ,BL))	ALP04950
	* GO TO 803	ALP05000
62	802 CONTINUE	ALP05050
C		ALP05060
63	NCARD=0	ALP05100
C		ALP05150
64	804 READ(NDISK,1001,END=805)IAA,XX,IZZ,REC,EA,AIA,SM	ALP05200
C		ALP05250
65	IF((IAA,EQ,IA),AND.(IZZ,EQ,IZ),AND.(REC,EQ,EL),AND.(SM,NE,BL))	ALP05300
	* GO TO 805	ALP05400
C		ALP05450
66	IF(REC,NE,A) GO TO 804	ALP05500
C		ALP05550
67	NCARD=NCARD+1	ALP05600
C		ALP05650
68	DO 807 I=1,11	ALP05700
69	AX(I,NCARD)=EA(I)	ALP05750
70	807 AY(I,NCARD)=AIA(I)	ALP05800
71	GO TO 804	ALP05850
C		ALP05900
72	805 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	ALP05950
C		ALP06000
73	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NCARD)	ALP06050
C		ALP06100
74	CALL ORDER(1,NCARD)	ALP06150
C		ALP06200
75	WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,ID	ALP06250
C		ALP06300
76	DO 808 N=1,NCARD	ALP06350
77	WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	ALP06400
78	808 CONTINUE	ALP06450
C		ALP06500
79	900 RETURN	ALP06550
C		ALP06600
80	1000 FORMAT(I3,A2,I2,1X,I1,1X,A4,A2,60X,A1)	ALP06650
81	1001 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,22A1,42X,A2)	ALP06700
82	END	ALP06750
		ALP06800

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE BETA(ID3)	BET00050
	C		BET00100
	C		BET00150
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	BET00200
3		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	BET00250
	C		BET00300
4		DIMENSION EB(11),AIB(11)	BET00350
	C		BET00400
5		DATA B/4H B /,EL/4H L /,R/4H R /,BL/4H /	BET00450
	C		BET00500
6		REWIND NDISK	BET00550
	C		BET00600
7		READ(NDISK,1000) IAA,XX,IZZ,NM,REF1,REF2,RFLAG	BET00650
	C		BET00700
8		IF(RFLAG,EQ,R) GO TO 900	BET00750
	C		BET00800
9	10	READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	BET00850
10		IF(REC,NE,EL) GO TO 10	BET00900
	C		BET00950
11		IF(ID3) 700,900,11	BET01000
	C		BET01050
12	11	NCARD=0	BET01100
13	12	READ(NDISK,1001,END=19) IAA,XX,IZZ,REC,EB,AIB,SM	BET01150
	C		BET01200
14		IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	BET01250
	C	* GO TO 13	BET01260
15		IF(REC,NE,B) GO TO 12	BET01300
	C		BET01350
16		NCARD=NCARD+1	BET01400
17		DO 15 I=1,11	BET01450
18		AX(I,NCARD)=EB(I)	BET01500
19	15	AY(I,NCARD)=AIB(I)	BET01550
20		GO TO 12	BET01600
	C		BET01650
21	13	IF(NCARD,EQ,0) GO TO 20	BET01700
22		GO TO 14	BET01750
23	19	IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	BET01800
24	14	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NCARD)	BET01850
	C		BET01900
25		CALL ORDER(1,NCARD)	BET01950
	C		BET02000
26		WRITE(N6,2000) IZ,X,IA,REF1,REF2	BET02050
27	2000	FORMAT(//1H0,10X,12,A2,13,1X,A4,A2,2X,19H G.S. BETA ENERGY,	BET02100
	C	* 5X,9HINTENSITY)	BET02150
	C		BET02200
28		DO 18 N=1,NCARD	BET02250
29		WRITE(N6,2001) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	BET02300
30	2001	FORMAT(1H ,35X,11A1,1X,11A1)	BET02350
31	18	CONTINUE	BET02400
	C		BET02450
32	20	IF(ID3,EQ,1) GO TO 900	BET02500
33		IF(NM,EQ,0) GO TO 900	BET02550
	C		BET02600
34		DO 21 M=1,NM	BET02650
35		NCARD=0	BET02700
36	22	READ(NDISK,1001,END=29) IAA,XX,IZZ,REC,EB,AIB,SM	BET02750
	C		BET02800
37		IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	BET02900
	C	* GO TO 23	BET02950
38		IF(REC,NE,B) GO TO 22	BET03000
	C		BET03050
39		NCARD=NCARD+1	BET03100
	C		BET03150
40		DO 24 I=1,11	BET03200
41		AX(I,NCARD)=EB(I)	BET03250
42	24	AY(I,NCARD)=AIB(I)	BET03300
43		GO TO 22	BET03350
	C		BET03400
44	23	IF(NCARD,EQ,0) GO TO 21	BET03450
45		GO TO 25	BET03500
	C		BET03550
46	29	IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	BET03600
	C		BET03650
47	25	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NCARD)	BET03700
	C		BET03750
48		CALL ORDER(1,NCARD)	BET03800
	C		BET03850

49	C	WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,M	BET03900
50		2002 FORMAT(/1H0,10X,I2,A2,I3,1X,A4,A2,1X,I1,13HTH LEVEL BETA, * 3X,6HENERGY,5X,9HINTENSITY)	BET03950
51	C	DO 28 N=1,NCARD	BET04000
52		WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	BET04050
53		2003 FORMAT(1H,40X,11A1,1X,11A1)	BET04100
54		28 CONTINUE	BET04150
55		21 CONTINUE	BET04200
56		GO TO 900	BET04250
57	C	700 IF(NM,EQ,0) GO TO 900	BET04300
58		ID=-ID3	BET04350
59	C	DO 701 M=1,ID	BET04400
60		702 READ(NDISK,1001,END=900) IAA,XX,IZZ,REC,SM	BET04450
61		IF((IAA,EQ,IA).AND.(IZZ,EQ,IZ).AND.(REC,EQ,EL).AND.(SM,NE,BL)) * GO TO 701	BET04500
62	C	GO TO 702	BET04550
63		701 CONTINUE	BET04600
64		NCARD=0	BET04650
65		703 READ(NDISK,1001,END=709) IAA,XX,IZZ,REC,EB,AIB,SM	BET04700
66	C	IF((IAA,EQ,IA).AND.(IZZ,EQ,IZ).AND.(REC,EQ,EL).AND.(SM,NE,BL)) * GO TO 709	BET04750
67	C	IF(REC,NE,B) GO TO 703	BET04800
68	C	NCARD=NCARD+1	BET04850
69	C	DO 704 I=1,11	BET04900
70		AX(I,NCARD)=EB(I)	BET04950
71		704 AY(I,NCARD)=AIB(I)	BET05000
72		GO TO 703	BET05100
73	C	709 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	BET05150
74	C	WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,ID	BET05160
75	C	DO 708 N=1,NCARD	BET05200
76		WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	BET05250
77		708 CONTINUE	BET05300
78	C	900 RETURN	BET05350
79		1000 FORMAT(I3,A2,I2,1X,I1,1X,A4,A2,60X,A1)	BET05400
80		1001 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,22A1,42X,A2)	BET05450
81		END	BET05500
			BET05550
			BET05600
			BET05650
			BET05700
			BET05750
			BET05800
			BET05850
			BET05900
			BET05950
			BET06000
			BET06050
			BET06100
			BET06150
			BET06200
			BET06250

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE COM1	COM00050
2		DIMENSION A(20)	COM00100
3		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	COM00150
	C		COM00200
4		REWIND NDISK	COM00250
5		READ(NDISK,100) A	COM00300
6		WRITE(6,200) A	COM00350
	C		COM00400
7		100 FORMAT(20A4)	COM00450
8		200 FORMAT(11X,20A4)	COM00500
	C		COM00550
9		RETURN	COM00600
10		END	COM00650

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE CONV(A,B,I TOP, LENG, NDATA, NCARD)	CON00050
2		COMMON /IO/ ITAPE, NDISK, IDISK, NB	CON00100
3		DIMENSION A(22,1), B(2,1), LL(2,500)	CON00150
4		DIMENSION AA(10)	CON00200
5		DATA BL/4H /, PI/4H, /, EX/4HE /, WA/4H+ /, SA/4H- /	CON00250
	C		CON00300
6		REWIND IDISK	CON00350
	C		CON00400
	C		CON00450
7		DO 1100 IC=1, NCARD	CON00500
8		DO 1000 N=1, NDATA	CON00550
9		LASTA = (I TOP-1)+(N-1)*LENG	CON00600
10		DO 15 I=1,9	CON00650
11		AA(I) = A(LASTA+I, IC)	CON00700
12	15	CONTINUE	CON00750
13		AA(10) = BL	CON00800
	C		CON00850
14		NB = 0	CON00900
15		DO 20 I=1,9	CON00950
16		IF(AA(10-I), NE, BL) GO TO 30	CON01000
17	20	NB = NB + 1	CON01050
18	30	CONTINUE	CON01100
19		DO 40 I=1,9	CON01150
20		IF(AA(I), EQ, PI) GO TO 300	CON01200
21	40	CONTINUE	CON01250
	C		CON01300
22		NE = 0	CON01350
23		DO 50 I=1,9	CON01400
24		NE = NE + 1	CON01450
25		IF(AA(10-I), EQ, EX) GO TO 60	CON01500
26	50	CONTINUE	CON01550
27		GO TO 70	CON01600
28	60	IF(AA(9-NE), NE, BL) GO TO 68	CON01650
29		NE = NE + 2	CON01700
30		DO 65 IE=NE,9	CON01750
31		IF(AA(10-NE), NE, RL) GO TO 66	CON01800
32	65	CONTINUE	CON01850
33	66	AA(11-NE) = PI	CON01900
34		GO TO 300	CON01950
35	68	NPI = 10 - NE	CON02000
36		GO TO 200	CON02050
	C		CON02100
37	70	DO 80 I=1,9	CON02150
38		IWS = I	CON02200
39		IF((AA(10-I), EQ, A), OR, (AA(10-I), EQ, SA)) GO TO 90	CON02250
40	80	CONTINUE	CON02300
41		NPI = 10 - NB	CON02350
42		GO TO 200	CON02400
	C		CON02450
43	90	IF(IWS, NE, 9) GO TO 95	CON02500
44		NPI = 10 - NB	CON02550
45		GO TO 200	CON02600
46	95	IP = IWS + 1	CON02650
47		DO 100 II=IP,9	CON02700
48		IIBL = II	CON02750
49		IF(AA(10-II), NE, BL) GO TO 110	CON02800
50	100	CONTINUE	CON02850
51		NPI = 10 - NB	CON02900
52		GO TO 200	CON02950
	C		CON03000
53	110	IF(IIBL, EQ, IP) GO TO 115	CON03050
54		AA(11-IIBL) = PI	CON03100
55		GO TO 300	CON03150
56	115	NPI = 10 - IWS	CON03200
	C		CON03250
	C		CON03300
57	200	IPI = 10 - NPI	CON03350
58		DO 210 II=1, IPI	CON03400
59		AA(11-II) = AA(10-II)	CON03450
60	210	CONTINUE	CON03500
61		AA(NPI) = PI	CON03550
62		NB = NB - 1	CON03600
	C		CON03650
	C		CON03700

```

63      300 L = 9 - NB
64          LL(N,IC) = L
65          WRITE(IDISK,800) AA
66          800 FORMAT(10A1)
67          1000 CONTINUE
68          1100 CONTINUE
69      C
70          REWIND IDISK
71          DO 2100 IC=1,NCARD
72          DO 2000 N=1,NDATA
73      C
74          L = LL(N,IC)
75          GO TO ( 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), L
76          1 B(N,IC) = 0,0
77          READ(IDISK,800) DIMMY
78          GO TO 2000
79          2 READ(IDISK,802) B(N,IC)
80          GO TO 2000
81          3 READ(IDISK,803) B(N,IC)
82          GO TO 2000
83          4 READ(IDISK,804) B(N,IC)
84          GO TO 2000
85          5 READ(IDISK,805) B(N,IC)
86          GO TO 2000
87          6 READ(IDISK,806) B(N,IC)
88          GO TO 2000
89          7 READ(IDISK,807) B(N,IC)
90          GO TO 2000
91          8 READ(IDISK,808) B(N,IC)
92          GO TO 2000
93          9 READ(IDISK,809) B(N,IC)
94          GO TO 2000
95          10 READ(IDISK,810) B(N,IC)
96          GO TO 2000
97      C
98          2000 CONTINUE
99      C
100         2100 CONTINUE
101      C
102         802 FORMAT(E2,0)
103         803 FORMAT(E3,0)
104         804 FORMAT(E4,0)
105         805 FORMAT(E5,0)
106         806 FORMAT(E6,0)
107         807 FORMAT(E7,0)
108         808 FORMAT(E8,0)
109         809 FORMAT(E9,0)
110         810 FORMAT(E10,0)
111      C
112         RETURN
113         END

```

CON03750  
CON03800  
CON03850  
CON03900  
CON03950  
CON04000  
CON04050  
CON04100  
CON04150  
CON04200  
CON04250  
CON04300  
CON04350  
CON04400  
CON04450  
CON04500  
CON04550  
CON04600  
CON04650  
CON04700  
CON04750  
CON04800  
CON04850  
CON04900  
CON04950  
CON05000  
CON05050  
CON05100  
CON05150  
CON05200  
CON05250  
CON05300  
CON05350  
CON05400  
CON05450  
CON05500  
CON05510  
CON05550  
CON05600  
CON05650  
CON05700  
CON05750  
CON05800  
CON05850  
CON05900  
CON05950  
CON06000  
CON06050  
CON06100  
CON06150  
CON06200

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE ECPOST(ID4)	ECP00050
	C		ECP00100
	C		ECP00150
	C		ECP00200
2		COMMON /MAIN/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	ECP00250
3		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	ECP00300
	C		ECP00350
4		DIMENSION EE(11),AIE(11),EBP(11),AIBP(11)	ECP00400
	C		ECP00450
5		DATA BL/4H /,R/4HR /,EL/4H L /,E/4H E /	ECP00500
	C		ECP00550
6		REWIND NDISK	ECP00600
	C		ECP00650
7		READ(NDISK,1000) IA,X,IZ,NM,REF1,REF2,RFLAG	ECP00700
	C		ECP00750
8		IF(RFLAG,E0,R) GO TO 900	ECP00800
	C		ECP00850
9		1 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	ECP00900
10		IF(REC,NE,EL) GO TO 1	ECP00950
	C		ECP01000
11		IF(ID4) 800,900,10	ECP01050

```

12 C 10 NCARD=0
13 C 11 READ(NDISK,1001,END=13) IAA,XX,IZZ,REC,EE,AIE,EBP,AIBP,SM
14 C IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))
* GO TO 12
15 C IF(REC,NE,E) GO TO 11
16 C NCARD=NCARD+1
17 C DO 14 I=1,11
18 AX(I,NCARD)=EE(I)
19 C 14 AY(I,NCARD)=AIE(I)
20 C DO 15 I=1,11
21 AX(I+11,NCARD)=EBP(I)
22 C 15 AY(I+11,NCARD)=AIBP(I)
23 C GO TO 11
24 C 12 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 20
25 GO TO 16
26 C 13 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900
27 C 16 WRITE(N6,2000) IZ,X,IA,REF1,REF2
28 CALL CONV(AX,BZ,1,11,2,NCARD)
29 CALL ORDER(2,NCARD)
30 C 2000 FORMAT(/1H0,10X,1X,A4,A2,17H G.S. EC ENERGY,
* 3X,33HINTENSITY B+ ENERGY INTENSITY)
31 C DO 17 N=1,NCARD
32 WRITE(N6,2001) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11),
* (AX(I,N),I=12,22),(AY(I,N),I=12,22)
33 C 2001 FORMAT(1H,30X,4(1X,11A1))
34 17 CONTINUE
35 C 20 IF(ID4,EQ,1) GO TO 900
36 C IF(NM,EQ,0) GO TO 900
37 DO 21 M=1,NM
38 NCARD=0
39 C 22 READ(NDISK,1001,END=23) IAA,XX,IZZ,REC,EE,AIE,EBP,AIBP,SM
40 C IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))
* GO TO 24
41 C IF(REC,NE,E) GO TO 22
42 C NCARD=NCARD+1
43 C DO 25 I=1,11
44 AX(I,NCARD)=EE(I)
45 C 25 AY(I,NCARD)=AIE(I)
46 C DO 26 I=1,11
47 AX(I+11,NCARD)=EBP(I)
48 C 26 AY(I+11,NCARD)=AIBP(I)
49 C GO TO 22
50 C 23 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900
51 GO TO 27
52 C 24 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 21
53 C 27 WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,M
54 CALL CONV(AX,BZ,1,11,2,NCARD)
55 CALL ORDER(2,NCARD)
56 C 2002 FORMAT(/1H0,10X,12,A2,13,1X,A4,A2,1X,11,20H LEVEL EC ENERGY,
* 3X,33HINTENSITY B+ ENERGY INTENSITY)
57 C DO 28 N=1,NCARD
58 WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11),
* (AX(I,N),I=12,22),(AY(I,N),I=12,22)
59 C 2003 FORMAT(1H,35X,4(1X,11A1))
60 28 CONTINUE
61 21 CONTINUE

```

ECP01100  
ECP01150  
ECP01200  
ECP01250  
ECP01350  
ECP01400  
ECP01410  
ECP01450  
ECP01500  
ECP01550  
ECP01600  
ECP01650  
ECP01700  
ECP01750  
ECP01800  
ECP01850  
ECP01900  
ECP01950  
ECP02000  
ECP02050  
ECP02100  
ECP02150  
ECP02200  
ECP02250  
ECP02300  
ECP02350  
ECP02400  
ECP02450  
ECP02500  
ECP02550  
ECP02600  
ECP02650  
ECP02700  
ECP02750  
ECP02800  
ECP02850  
ECP02900  
ECP02950  
ECP03000  
ECP03050  
ECP03100  
ECP03150  
ECP03200  
ECP03250  
ECP03300  
ECP03350  
ECP03400  
ECP03500  
ECP03550  
ECP03560  
ECP03600  
ECP03650  
ECP03700  
ECP03750  
ECP03800  
ECP03850  
ECP03900  
ECP03950  
ECP04000  
ECP04050  
ECP04100  
ECP04150  
ECP04200  
ECP04250  
ECP04300  
ECP04350  
ECP04400  
ECP04450  
ECP04500  
ECP04550  
ECP04600  
ECP04650  
ECP04700  
ECP04750  
ECP04800  
ECP04850  
ECP04900  
ECP04950  
ECP05000  
ECP05050  
ECP05100  
ECP05150  
ECP05200

62	C	GO TO 900	ECP05250
63	C	800 IF(NM,EQ,0) GO TO 900	ECP05300
	C		ECP05350
	C		ECP05400
64	C	ID=ID4	ECP05450
	C		ECP05500
65	C	DO 802 M=1,10	ECP05550
66	C	803 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC,EE,AIE,EBP,AIBP,SM	ECP05600
67	C	IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL),OR,(SM,EQ,BL))	ECP05650
	C	* GO TO 803	ECP05700
68	C	802 CONTINUE	ECP05710
	C		ECP05750
69	C	NCARD=0	ECP05800
	C		ECP05850
70	C	806 READ(NDISK,1001,END=804)IAA,XX,IZZ,REC,EE,AIE,EBP,AIBP,SM	ECP05900
	C		ECP05950
71	C	IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	ECP06050
	C	* GO TO 804	ECP06100
	C		ECP06110
72	C	IF(REC,NE,E) GO TO 806	ECP06150
	C		ECP06200
73	C	NCARD=NCARD+1	ECP06250
	C		ECP06300
74	C	DO 807 I=1,11	ECP06350
75	C	AX(I,NCARD)=EE(I)	ECP06400
76	C	807 AY(I,NCARD)=AIE(I)	ECP06450
	C		ECP06500
77	C	DO 808 I=1,11	ECP06550
78	C	AX(I+11,NCARD)=EBP(I)	ECP06600
79	C	808 AY(I+11,NCARD)=AIBP(I)	ECP06650
	C		ECP06700
80	C	GO TO 806	ECP06750
	C		ECP06800
81	C	804 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	ECP06850
	C		ECP06900
	C		ECP06950
82	C	WRITE(N6,2002) IZ,X,IA,REF1,REF2,1D	ECP07000
83	C	CALL CONV(AX,BZ,1,11,2,NCARD)	ECP07050
84	C	CALL ORDER(2,NCARD)	ECP07100
	C		ECP07150
85	C	DO 809 N=1,NCARD	ECP07200
86	C	WRITE(N6,2003) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11),	ECP07250
	C	* (AX(I,N),I=12,22),(AY(I,N),I=12,22)	ECP07300
87	C	809 CONTINUE	ECP07350
	C		ECP07400
88	C	900 RETURN	ECP07450
	C		ECP07500
	C		ECP07550
89	C	1000 FORMAT(I3,A2,I2,1X,11,1X,A4,A2,60X,A1)	ECP07600
90	C	1001 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,4(11A1),20X,A2)	ECP07650
91	C	END	ECP07700

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE GAMMA(ID2,T)	GAM00050
	C		GAM00100
	C		GAM00150
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	GAM00200
3		COMMON /MAIN/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	GAM00250
	C		GAM00300
4		DIMENSION EG(11),AIG(11),UEG(11,3),UIG(11,3)	GAM00350
5		DATA B/4H B /, E/4H E /, A/4H A /, U/4H U /, BL/4H /	GAM00400
6		DATA R/4HR /, UG/4HUG /, G/4H G /, EL/4H L /	GAM00450
	C		GAM00500
7		REWIND NDISK	GAM00550
	C		GAM00600
8		READ(NDISK,1000) IAA,XX,IZZ,NM,REF1,REF2,RFLAG	GAM00650
9		IF(RFLAG,EQ,R) GO TO 800	GAM00700
10		IF(ID2) 600,900,10	GAM00750
	C		GAM00800
11		10 IF((T,NE,B),AND,(T,NE,BL)) GO TO 20	GAM00850
12		9 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM00900
13		IF(REC,NE,EL) GO TO 9	GAM00950
	C		GAM01000
14		NCARD=0	GAM01050
15		11 READ(NDISK,1001,END=13) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG	GAM01100
	C		GAM01150

16	IF((IAA.EQ,IA),AND,(IZZ.EQ,IZ),AND,(REC.EQ,EL)) GO TO 13	GAM01200
17	IF(IAA,NE,IA) GO TO 11	GAM01250
18	IF((IZZ=1),NE,IZ) GO TO 11	GAM01300
19	IF(REC,NE,G) GO TO 11	GAM01350
	C	GAM01400
20	NCARD=NCARD+1	GAM01450
21	DO 12 I=1, 11	GAM01500
22	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM01550
23	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM01600
24	12 CONTINUE	GAM01650
	C	GAM01700
25	GO TO 11	GAM01750
26	13 IF(NCARD.EQ.0) GO TO 20	GAM01800
	C	GAM01850
27	CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM01900
	C	GAM01950
28	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM02000
	C	GAM02050
29	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,B,0,NCARD)	GAM02100
	C	GAM02150
30	20 IF((T,NE,E).AND,(T,NE,BL)) GO TO 30	GAM02200
31	REWIND NDISK	GAM02250
32	19 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM02300
33	IF(REC,NE,EL) GO TO 19	GAM02350
34	NCARD=0	GAM02400
35	21 READ(NDISK,1001,END=23) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG	GAM02450
	C	GAM02550
	C	GAM02600
36	IF((IAA.EQ,IA),AND,(IZZ.EQ,IZ),AND,(REC.EQ,EL)) GO TO 23	GAM02650
37	IF(IAA,NE,IA) GO TO 21	GAM02700
38	IF((IZZ=1),NE,IZ) GO TO 21	GAM02750
39	IF(REC,NE,G) GO TO 21	GAM02800
	C	GAM02850
40	NCARD=NCARD+1	GAM02900
	C	GAM02950
41	DO 22 I=1,11	GAM03000
42	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM03050
43	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM03100
44	22 CONTINUE	GAM03150
45	GO TO 21	GAM03200
	C	GAM03250
46	23 IF(NCARD.EQ.0) GO TO 30	GAM03300
	C	GAM03350
47	CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM03400
	C	GAM03450
48	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM03500
	C	GAM03550
49	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,E,0,NCARD)	GAM03600
	C	GAM03650
	C	GAM03700
	C	GAM03750
50	30 IF((T,NE,A).AND,(T,NE,BL)) GO TO 40	GAM03800
	C	GAM03850
51	REWIND NDISK	GAM03900
	C	GAM03950
	C	GAM04000
52	29 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM04050
53	IF(REC,NE,EL) GO TO 29	GAM04100
	C	GAM04150
54	NCARD=0	GAM04200
	C	GAM04250
55	31 READ(NDISK,1001,END=33) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG	GAM04300
	C	GAM04400
56	IF((IAA.EQ,IA),AND,(IZZ.EQ,IZ),AND,(REC.EQ,EL)) GO TO 33	GAM04450
	C	GAM04500
57	IF((IAA+4),NE,IA) GO TO 31	GAM04550
58	IF((IZZ+2),NE,IZ) GO TO 31	GAM04600
59	IF(REC,NE,G) GO TO 31	GAM04650
	C	GAM04700
60	NCARD=NCARD+1	GAM04750
61	DO 32 I=1,11	GAM04800
62	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM04850
63	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM04900
64	32 CONTINUE	GAM04950
	C	GAM05000
65	GO TO 31	GAM05050
	C	GAM05100
66	33 IF(NCARD.EQ.0) GO TO 40	GAM05150
	C	GAM05200
67	CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM05250
	C	GAM05300
68	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM05350
	C	GAM05400

69	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,A,0,NCARD)	GAM05450
70	C 40 IF(ID2,NE,2) GO TO 900	GAM05500
71	C IF(NM,EQ,0) GO TO 700	GAM05550
72	C REWIND NDISK	GAM05600
73	38 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM05650
74	IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 38	GAM05700
75	39 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM05750
76	IF(REC,NE,EL) GO TO 39	GAM05800
77	IF(SM,EQ,BL) GO TO 39	GAM05850
78	C IF((T,NE,B),AND,(T,NE,BL)) GO TO 50	GAM05900
79	DO 41 M=1,NM	GAM05950
80	C NCARD=0	GAM05960
81	43 READ(NDISK,1003,END=47) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM06000
82	C IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	GAM06050
	* GO TO 46	GAM06100
83	C IF(IAA,NE,IA) GO TO 43	GAM06150
84	IF((IZZ-1),NE,IZ) GO TO 43	GAM06200
85	IF(REC,NE,G) GO TO 43	GAM06250
86	C NCARD=NCARD+1	GAM06350
87	C DO 44 I=1,11	GAM06400
88	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM06410
89	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM06450
90	44 CONTINUE	GAM06500
91	GO TO 43	GAM06550
92	C 46 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 41	GAM06600
93	GO TO 45	GAM06650
94	47 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 50	GAM06700
95	C 45 CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM06750
96	C CALL ORDER(1,NCARD)	GAM06800
97	C CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,B,M,NCARD)	GAM06850
98	41 CONTINUE	GAM06900
99	C 50 IF((T,NE,E),AND,(T,NE,BL)) GO TO 60	GAM06950
100	C REWIND NDISK	GAM07000
101	48 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM07050
102	IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 48	GAM07100
103	49 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM07150
104	IF(REC,NE,EL) GO TO 49	GAM07200
105	IF(SM,EQ,BL) GO TO 49	GAM07250
106	C DO 51 M=1,NM	GAM07300
107	C NCARD=0	GAM07350
108	53 READ(NDISK,1003,END=57) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM07400
109	C IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	GAM07450
	* GO TO 56	GAM07500
110	C IF(IAA,NE,IA) GO TO 53	GAM07550
111	IF((IZZ+1),NE,IZ) GO TO 53	GAM07600
112	IF(REC,NE,G) GO TO 53	GAM07650
113	C NCARD=NCARD+1	GAM07700
114	C DO 54 J=1,11	GAM07750
115	AX(J,NCARD)=EG(J)	GAM07800
116	AY(J,NCARD)=AIG(J)	GAM07850
117	54 CONTINUE	GAM07900
118	C GO TO 53	GAM07950
119	56 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 51	GAM07960
120	GO TO 55	GAM08000
121	57 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 60	GAM08050
122	C 55 CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM08100
		GAM08150
		GAM08200
		GAM08250
		GAM08350
		GAM08400
		GAM08450
		GAM08500
		GAM08510
		GAM08550
		GAM08600
		GAM08650
		GAM08700
		GAM08750
		GAM08800
		GAM08850
		GAM08900
		GAM08950
		GAM09000
		GAM09050
		GAM09100
		GAM09150
		GAM09200
		GAM09250
		GAM09300
		GAM09350
		GAM09400

123	C	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM09450
	C		GAM09500
124	C	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,E,M,NCARD)	GAM09550
125	C	51 CONTINUE	GAM09600
	C		GAM09650
126	C	60 IF((T,NE,A),AND.(T,NE,BL)) GO TO 70	GAM09700
	C		GAM09750
127	C	REWIND NDISK	GAM09800
128	C	58 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM09850
129	C	IF(REC,NE,EL) GO TO 58	GAM09900
130	C	59 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM09950
131	C	IF(SM,EQ,BL) GO TO 59	GAM10000
	C		GAM10050
132	C	DO 61 M=1,NM	GAM10100
	C		GAM10150
133	C	NCARD=0	GAM10200
134	C	62 READ(NDISK,1003,END=66) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM10250
	C		GAM10300
135	C	IF((IAA,EQ,IA),AND.(IZZ,EQ,IZ),AND.(REC,EQ,EL),AND.(SM,NE,BL))	GAM10400
	C	* GO TO 65	GAM10450
	C		GAM10460
136	C	IF((IAA+4),NE,IA) GO TO 62	GAM10500
137	C	IF((IZZ+2),NE,IZ) GO TO 62	GAM10550
138	C	IF(REC,NE,G) GO TO 62	GAM10600
	C		GAM10650
139	C	NCARD=NCARD+1	GAM10700
140	C	DO 63 I=1,11	GAM10750
141	C	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM10800
142	C	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM10850
143	C	63 CONTINUE	GAM10900
144	C	GO TO 62	GAM10950
	C		GAM11000
145	C	66 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 70	GAM11050
146	C	GO TO 64	GAM11100
147	C	65 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 61	GAM11150
	C		GAM11200
148	C	64 CALL CONV(AX,BZ, 1.11,1,NCARD)	GAM11250
	C		GAM11300
149	C	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM11350
	C		GAM11400
150	C	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,A,M,NCARD)	GAM11450
	C		GAM11500
151	C	61 CONTINUE	GAM11550
	C		GAM11600
152	C	70 IF((T,NE,G),AND.(T,NE,BL)) GO TO 700	GAM11650
	C		GAM11700
153	C	REWIND NDISK	GAM11750
154	C	68 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM11800
155	C	IF(REC,NE,EL) GO TO 68	GAM11850
156	C	69 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM11900
157	C	IF((IAA,NE,IA),OR.(IZZ,NE,IZ),OR.(REC,NE,EL)) GO TO 69	GAM11950
158	C	IF(SM,EQ,BL) GO TO 69	GAM12000
	C		GAM12010
159	C	DO 71 M=1,NM	GAM12050
	C		GAM12100
160	C	NCARD=0	GAM12150
161	C	72 READ(NDISK,1003,END=76) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM12200
	C		GAM12250
162	C	IF((IAA,EQ,IA),AND.(IZZ,EQ,IZ),AND.(REC,EQ,EL),AND.(SM,NE,BL))	GAM12300
	C	* GO TO 75	GAM12350
	C		GAM12400
163	C	IF(IAA,NE,IA) GO TO 72	GAM12410
164	C	IF(IZZ,NE,IZ) GO TO 72	GAM12450
165	C	IF(REC,NE,G) GOTO 72	GAM12500
	C		GAM12550
166	C	NCARD=NCARD+1	GAM12600
	C		GAM12650
167	C	DO 73 I=1,11	GAM12700
168	C	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM12750
169	C	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM12800
170	C	73 CONTINUE	GAM12850
171	C	GO TO 72	GAM12900
	C		GAM12950
172	C	76 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 700	GAM13000
173	C	GO TO 74	GAM13050
174	C	75 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 71	GAM13100
	C		GAM13150
175	C	74 CALL CONV(AX,BZ, 1.11,1,NCARD)	GAM13200
	C		GAM13250
176	C	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM13300
	C		GAM13350
177	C	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,G,M,NCARD)	GAM13400
	C		GAM13450
	C		GAM13500

178	C	71 CONTINUE	GAM13550
			GAM13600
	C		GAM13650
179	C	700 IF((T,NE,U).AND.(T,NE,BL)) GO TO 900	GAM13700
			GAM13750
180		REWIND NDISK	GAM13800
181		NCARD=0	GAM13850
182	C	701 READ(NDISK,1002,END=707) REC,((UEG(I,J),I=1,11),(UIG(I,J),I=1,11),	GAM13900
		* J=1,3)	GAM13950
	C		GAM14000
183		IF(REC,NE,UG) GO TO 701	GAM14050
184		JN=0	GAM14100
185		DO 702 J=1,3	GAM14150
	C		GAM14200
			GAM14250
186		DO 703 I=1,9	GAM14300
187		IF(UEG(I,J),NE,BL) GO TO 702	GAM14350
188	C	703 CONTINUE	GAM14400
			GAM14450
189		GO TO 704	GAM14500
190		702 JN=J	GAM14550
191		704 IF(JN,EQ,0) GO TO 701	GAM14600
	C		GAM14650
192		DO 705 J=1,JN	GAM14700
193		DO 706 I=1,11	GAM14750
194		AX(I,NCARD+J)=UEG(I,J)	GAM14800
195		AY(I,NCARD+J)=UIG(I,J)	GAM14850
196		706 CONTINUE	GAM14900
197		705 CONTINUE	GAM14950
198		NCARD=NCARD+JN	GAM15000
	C		GAM15050
199		GO TO 701	GAM15100
	C		GAM15150
200		707 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	GAM15200
	C		GAM15250
201		CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM15300
	C		GAM15350
202		CALL ORDER(1,NCARD)	GAM15400
	C		GAM15450
203		CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,U,0,NCARD)	GAM15500
	C		GAM15550
204		GO TO 900	GAM15600
	C		GAM15650
205		600 IF(NM,EQ,0) GO TO 900	GAM15700
206		ID=-ID2	GAM15750
207		IF((T,NE,B).AND.(T,NE,BL)) GO TO 610	GAM15800
	C		GAM15850
208		REWIND NDISK	GAM15900
209		598 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM15950
210		IF(REC,NE,EL) GO TO 598	GAM16000
	C		GAM16050
211		DO 599 M=1,ID	GAM16100
212		601 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM16150
213		IF((IAA,NE,IA).OR.(IZZ,NE,IZ).OR.(REC,NE,EL)) GO TO 601	GAM16160
214		IF(SM,EQ,BL) GO TO 601	GAM16200
215		599 CONTINUE	GAM16250
	C		GAM16300
216		NCARD=0	GAM16350
217		602 READ(NDISK,1003,END=606) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM16400
	C		GAM16450
218		IF((IAA,EQ,IA).AND.(IZZ,EQ,IZ).AND.(REC,EQ,EL).AND.(SM,NE,BL))	GAM16500
		* GO TO 606	GAM16510
219		IF(IAA,NE,IA) GO TO 602	GAM16550
220		IF((IZZ-1),NE,IZ) GO TO 602	GAM16600
221		IF(REC,NE,G) GO TO 602	GAM16650
	C		GAM16700
222		NCARD=NCARD+1	GAM16750
	C		GAM16800
223		DO 603 I=1,11	GAM16850
224		AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM16900
225		AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM16950
226		603 CONTINUE	GAM17000
227		GO TO 602	GAM17050
	C		GAM17100
228		606 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 610	GAM17150
	C		GAM17200
229		CALL CONV(AX,BZ, 1, 11,1,NCARD)	GAM17250
	C		GAM17300
230		CALL ORDER(1,NCARD)	GAM17350
	C		GAM17400
231		CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,B,ID,NCARD)	GAM17450
	C		GAM17500
232		610 IF((T,NE,E).AND.(T,NE,BL)) GO TO 620	GAM17550

233	C	REWIND NDISK	GAM17600
234		608 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM17650
235		IF(REC,NE,EL) GO TO 608	GAM17700
	C		GAM17750
236		DO 609 M=1,10	GAM17800
237		611 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM17850
238		IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 611	GAM17900
239		IF(SM,EQ,BL) GO TO 611	GAM17950
240		609 CONTINUE	GAM17960
	C		GAM18000
241		NCARD=0	GAM18050
242		612 READ(NDISK,1003,END=616) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM18100
	C		GAM18150
243		IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	GAM18200
		* GO TO 616	GAM18250
	C		GAM18260
244		IF(IAA,NE,IA) GO TO 612	GAM18300
245		IF((IZZ+1),NE,IZ) GO TO 612	GAM18350
246		IF(REC,NE,G) GO TO 612	GAM18400
	C		GAM18450
247		NCARD=NCARD+1	GAM18500
248		DO 613 I=1,11	GAM18550
249		AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM18600
250		AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM18650
251		613 CONTINUE	GAM18700
252		GO TO 612	GAM18750
	C		GAM18800
253		616 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 620	GAM18850
	C		GAM18900
254		CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM18950
	C		GAM19000
255		CALL ORDER(1,NCARD)	GAM19050
	C		GAM19100
256		CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,E,ID,NCARD)	GAM19150
	C		GAM19200
257		620 IF((T,NE,A),AND,(T,NE,BL)) GO TO 630	GAM19250
	C		GAM19300
258		REWIND NDISK	GAM19350
259		618 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM19400
260		IF(REC,NE,EL) GO TO 618	GAM19450
	C		GAM19500
261		DO 619 M=1,10	GAM19550
262		621 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM19600
263		IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 621	GAM19650
264		619 CONTINUE	GAM19700
	C		GAM19750
265		NCARD=0	GAM19800
266		622 READ(NDISK,1003,END=626) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM19850
	C		GAM19900
267		IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL)) GO TO 626	GAM19950
	C		GAM20000
268		IF((IAA+4),NE,IA) GO TO 622	GAM20050
269		IF((IZZ+2),NE,IZ) GO TO 622	GAM20100
270		IF(REC,NE,G) GO TO 622	GAM20150
	C		GAM20200
271		NCARD=NCARD+1	GAM20250
272		DO 623 I=1,11	GAM20300
273		AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM20350
274		AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM20400
275		623 CONTINUE	GAM20450
276		GO TO 622	GAM20500
	C		GAM20550
277		626 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 630	GAM20600
	C		GAM20650
278		CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM20700
	C		GAM20750
279		CALL ORDER(1,NCARD)	GAM20800
	C		GAM20850
280		CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,A,ID,NCARD)	GAM20900
	C		GAM20950
281		630 IF((T,NE,G),AND,(T,NE,BL)) GO TO 900	GAM21000
	C		GAM21050
282		REWIND NDISK	GAM21100
283		628 READ(NDISK,1001) IAA,XX,IZZ,REC	GAM21150
284		IF(REC,NE,EL) GO TO 628	GAM21200
	C		GAM21250
285		DO 629 M=1,10	GAM21300
286		631 READ(NDISK,1003) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM21350
287		IF((IAA,NE,IA),OR,(IZZ,NE,IZ),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 631	GAM21400
288		IF(SM,EQ,BL) GO TO 631	GAM21450
289		629 CONTINUE	GAM21460
	C		GAM21500
			GAM21550

290	NCARD=0	GAM21600
291	632 READ(NDISK,1003,END=636) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG,SM	GAM21650
	C	GAM21700
292	IF((IAA,EQ,IA),AND,(IZZ,EQ,IZ),AND,(REC,EQ,EL),AND,(SM,NE,BL))	GAM21750
	* GO TO 636	GAM21760
	C	GAM21800
293	IF(IAA,NE,IA) GO TO 632	GAM21850
294	IF(IZZ,NE,IZ) GO TO 632	GAM21900
295	IF(REC,NE,G) GO TO 632	GAM21950
	C	GAM22000
296	NCARD=NCARD+1	GAM22050
297	DO 633 I=1,11	GAM22100
298	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM22150
299	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM22200
300	633 CONTINUE	GAM22250
301	GO TO 632	GAM22300
	C	GAM22350
302	636 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	GAM22400
	C	GAM22450
303	CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM22500
	C	GAM22550
304	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM22600
	C	GAM22650
305	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,G,ID,NCARD)	GAM22700
306	GO TO 900	GAM22750
307	800 NCARD=0	GAM22800
308	801 READ(NDISK,1001,END=806) IAA,XX,IZZ,REC,EG,AIG	GAM22850
	C	GAM22900
309	IF(REC,NE,G) GO TO 801	GAM22950
	C	GAM23000
310	NCARD=NCARD+1	GAM23050
311	DO 802 I=1,11	GAM23100
312	AX(I,NCARD)=EG(I)	GAM23150
313	AY(I,NCARD)=AIG(I)	GAM23200
314	802 CONTINUE	GAM23250
315	GO TO 801	GAM23300
	C	GAM23350
316	806 IF(NCARD,EQ,0) GO TO 900	GAM23400
	C	GAM23450
317	CALL CONV(AX,BZ, 1,11,1,NCARD)	GAM23500
	C	GAM23550
318	CALL ORDER(1,NCARD)	GAM23600
	C	GAM23650
319	CALL PRINTG (IA,X,IZ,REF1,REF2,R,0,NCARD)	GAM23700
	C	GAM23750
320	GO TO 700	GAM23760
321	900 RETURN	GAM23800
322	1000 FORMAT(I3,A2,I2,1X,I1,1X,A4,A2,60X,A1)	GAM23850
323	1001 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,22A1)	GAM23900
324	1002 FORMAT(7X,A2,1X,66A1)	GAM23950
325	1003 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,22A1,42X,A2)	GAM23960
326	END	GAM24000

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE HALFL(D1)	HAL00050
	C		HAL00100
	C	HALFL LISTS THE HALF-LIFE AND Q-VALUE.	HAL00150
	C		HAL00200
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	HAL00250
3		DIMENSION T(11),Q3(3),QE(3),QA(3),BFB(3),BRE(3),BRA(3),BRI(3)	HAL00300
4		DATA BL/4H /,R/4HR /,EL/4H L /,Q/4H Q /,RT/4H R /	HAL00350
5		DATA IBL/4H /	HAL00360
	C		HAL00400
6		RFLAG=BL	HAL00450
7		REWIND NDISK	HAL00500
8		REC=BL	HAL00550
9		READ(NDISK,100) A,X,Z,NM,REF1,REF2,RFLAG	HAL00600
10		DO 10 N=1,32	HAL00650
11		T(N)=BL	HAL00700
	C		HAL00750
12	10	CONTINUE	HAL00800
13		IF(RFLAG,EQ,R) GO TO 60	HAL00850
	C		HAL00900
14	11	READ(NDISK,101) REC,QB,QE,QA	HAL00950
15		IF(REC,NE,Q) GO TO 11	HAL01000

16	C	WRITE(N6,200) X,A,REF1,REF2	HAL01050
	C		HAL01100
17		IF(ID1)40,90,20	HAL01150
18	20	READ(NDISK,102) REC,T,MS	HAL01200
19		IF(REC,NE,EL) GO TO 20	HAL01250
20		CALL TJUDG(T,JT)	HAL01300
21		IF(JT,NE,0) GO TO 22	HAL01350
	C		HAL01400
22	21	READ(NDISK,101) REC,BRB,BRE,BRA	HAL01450
23		IF(REC,NE,RT) GO TO 21	HAL01500
	C		HAL01550
24	22	WRITE(N6,201) MS,T,@B,BRB,@E,BRE,@A,BRA	HAL01600
	C		HAL01650
25		IF(ID1) 40,90,30	HAL01700
	C		HAL01800
26	30	IF(NM,EQ,0) GO TO 90	HAL01850
27	32	READ(NDISK,103,END=90) ZZ,REC,T,MS	HAL01900
28		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,EL),OR,(MS,EQ,IBL)) GO TO 32	HAL01950
29		CALL TJUDG(T,JT)	HAL02000
30		IF(JT,NE,0) GO TO 34	HAL02050
	C		HAL02100
31	33	READ(NDISK,104) ZZ,REC,BRB,BRE,BRA,BRI	HAL02150
32		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,RT)) GO TO 33	HAL02200
	C		HAL02200
33	34	WRITE(N6,202) MS,T,BRB,BRE,BRA,BRI	HAL02300
34		GO TO 32	HAL02350
	C		HAL02400
	C		HAL02500
35	40	ID=-ID1	HAL02550
36		DO 41 M=1,ID	HAL02600
37	42	READ(NDISK,103) ZZ,REC,T,MS	HAL02650
38		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,EL),OR,(MS,EQ,IBL)) GO TO 42	HAL02700
39		CALL TJUDG(T,JT)	HAL02750
40		IF(JT,NE,0) GO TO 41	HAL02800
	C		HAL02850
41	43	READ(NDISK,103) ZZ,REC,BRB,BRE,BRA,BRI	HAL02900
42		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,RT)) GO TO 43	HAL02950
	C		HAL03000
43	41	CONTINUE	HAL03100
	C		HAL03150
44		WRITE(N6,201) MS,T,@B,BRB,@E,BRE,@A,BRA,BRI	HAL03200
45		GO TO 90	HAL03250
	C		HAL03300
46	60	WRITE(N6,203) X,A,REF1,REF2	HAL03350
	C		HAL03400
47		IF(ID1) 80,90,70	HAL03450
48	70	READ(NDISK,102) REC,T,MS	HAL03500
49		IF(REC,NE,EL) GO TO 70	HAL03550
50		WRITE(N6,204) MS,T	HAL03600
	C		HAL03650
51		IF(ID1-1) 90,90,99	HAL03700
52	99	CONTINUE	HAL03750
	C		HAL03800
53	81	READ(NDISK,103,END=90) ZZ,REC,T,MS	HAL03850
54		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 81	HAL03900
55		WRITE(N6,204) MS,T	HAL03950
56		GO TO 81	HAL04000
57	80	CONTINUE	HAL04050
58		ID = -ID1	HAL04100
59		DO 83 M=1,ID	HAL04150
60	84	READ(NDISK,103,END=90) ZZ,REC,T,MS	HAL04200
61		IF((ZZ,NE,Z),OR,(REC,NE,EL)) GO TO 84	HAL04205
62	83	CONTINUE	HAL04210
63		WRITE(N6,204) MS,T	HAL04215
	C		HAL04220
64	100	FORMAT(A3,A2,A2,1X,11,1X,A4,A2,60X,A1)	HAL04225
65	101	FORMAT(7X,A2,1X,3(2A4,A3))	HAL04230
66	102	FORMAT(7X,A2,12X,11A1,42X,A2)	HAL04235
67	103	FORMAT(5X,A2,A2,12X,11A1, 42X,A2)	HAL04250
68	104	FORMAT(5X,A2,A2,1X,4(2A4,A3))	HAL04255
	C		HAL04300
69	200	FORMAT(//1H0,10X,A2,A3,1X,A4,A2,2X,2HMS,1X,11H HALF LIFE ,1X, * 11H B= @-VALUE,1X,11H B,R, (( ) ,2X,11H EC @-VALUE,1X, * 11H B,R, (( ) ,2X,11H A @-VALUE,1X,11H B,R, (( ) ,3X, * 11H IT B,R,(( ))	HAL04350
70	201	FORMAT(25X,A2,1X,11A1, 3(1X,2A4,A3,1H(,2A4,A3,1H)),2X,2A4,A3)	HAL04400
71	202	FORMAT(25X,A2,1X,11A1, 3(12X,1H(,2A4,A3,1H)),2X,2A4,A3)	HAL04450
72	203	FORMAT(//1H0,10X,A2,A3,1X,A4,A2,2X,2HMS,1X,11H HALF LIFE ,2X, * 15H(REACTION DATA))	HAL04500
73	204	FORMAT(25X,A2,1X,11A1)	HAL04550
	C		HAL04600
74	90	RETURN	HAL04650
	C		HAL04700
	C		HAL04750
75	END		HAL04800
			HAL04850
			HAL04900
			HAL04950
			HAL05000
			HAL05050
			HAL05100
			HAL05150
			HAL05200
			HAL05250

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE LEVEL(ID6,T)	LEV00050
	C		LEV00100
	C		LEV00150
	C		LEV00200
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	LEV00250
	C		LEV00300
3		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	LEV00350
	C		LEV00400
4		DIMENSION EN(11), SPO(11), SP1(22)	LEV00450
	C		LEV00500
5		DATA EL/4H L /,R/4HR /,AL/4HAL /	LEV00600
6		DATA BL/4H /,P/4H P /,B/4H B /,E/4H E /,A/4H A /	LEV00550
	C		LEV00650
7		REWIND NDISK	LEV00700
8		READ(NDISK,1000) (A,X,I,Z,NM,REF1,REF2,RFLAG	LEV00750
9		IF(RFLAG,EQ,R) GO TO 800	LEV00760
10		IF((T.NE,P),AND,(T.NE,BL)) GO TO 200	LEV00800
	C		LEV00850
	C	LEVEL OF PARENT NUCLIDE	LEV00900
	C		LEV00950
11		IF(ID6) 170,900,100	LEV01000
	C		LEV01050
12	100	IF(ID6-1) 900,101,140	LEV01100
	C		LEV01150
13	101	NL=1	LEV01200
14	102	READ(NDISK,1001) (AA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1	LEV01250
	C		LEV01350
15		IF(REC.NE,EL) GO TO 102	LEV01400
	C		LEV01450
16		DO 103 I=1,11	LEV01500
17		AX(I,NL)=EN(I)	LEV01550
18	103	AX(11+I,NL)=SPO(I)	LEV01600
	C		LEV01650
19		DO 104 I=1,22	LEV01700
20	104	AY(I,NL)=SP1(I)	LEV01750
	C		LEV01800
21		CALL PRINTL(A,X,I,Z,REF1,REF2, P,0,NL)	LEV01850
	C		LEV01900
22		GO TO 200	LEV01950
	C		LEV02000
23	140	IF(NM,EQ,0) GO TO 200	LEV02050
	C		LEV02100
24		NL=NL+1	LEV02110
25		DO 141 M=1,NL	LEV02150
26	142	READ(NDISK,1001) (AA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1,SM	LEV02200
	C		LEV02300
27		IF(M,GE,2) GO TO 151	LEV02330
28		IF((IAA.NE,IA),OR,(IZZ.NE,IZ),OR,(REC.NE,EL)) GO TO 142	LEV02340
29		GO TO 152	LEV02345
30	151	IF((IAA.NE,IA),OR,(IZZ.NE,IZ),OR,(REC.NE,EL),OR,(SM,EQ,BL))	LEV02350
	*	GO TO 142	LEV02360
	C		LEV02400
31	152	DO 143 I=1,11	LEV02450
32		AX(I,M)=EN(I)	LEV02500
33	143	AX(11+I,M)=SPO(I)	LEV02550
	C		LEV02600
34		DO 144 I=1,22	LEV02650
35	144	AY(I,M)=SP1(I)	LEV02700
	C		LEV02750
36	141	CONTINUE	LEV02800
	C		LEV02850
	C		LEV02950
37		CALL PRINTL(A,X,I,Z,REF1,REF2, P,NL,NL)	LEV03000
38		GO TO 200	LEV03050
	C		LEV03100
39	170	IF(NM,EQ,0) GO TO 200	LEV03150
	C		LEV03200
40		ID=ID6	LEV03250
41		IF(ID,GT,NM) GO TO 200	LEV03300
42		ID=ID+1	LEV03310
43		DO 171 M=1,ID	LEV03350
44	172	READ(NDISK,1001) (AA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1,SM	LEV03400
	C		LEV03500
45		IF((IAA.NE,IA),OR,(IZZ.NE,IZ),OR,(REC.NE,EL),OR,(SM,EQ,BL))	LEV03550
	*	GO TO 172	LEV03560
	C		LEV03600

46	171 CONTINUE	LEV03650
C		LEV03700
47	NL=1	LEV03750
C		LEV03800
48	DO 173 I=1,11	LEV03850
49	AX(I,NL)=EN(I)	LEV03900
50	173 AX(11+I,NL)=SPO(I)	LEV03950
C		LEV04000
51	DO 174 I=1,22	LEV04050
52	174 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV04100
53	ID=ID-1	LEV04110
54	CALL PRINTL(IA,X,IZ,REF1,REF2,P,ID,NL)	LEV04150
55	200 IF(RFLAG.EQ.P) GO TO 500	LEV04200
C		LEV04250
56	IF((T.NE.B).AND.(T.NE.BL)) GO TO 300	LEV04300
C		LEV04350
C	LEVEL OF NUCLIDE RESULTED FROM B-DECAY	LEV04400
C		LEV04450
57	REWIND NDISK	LEV04500
58	NL=0	LEV04550
C		LEV04600
59	201 READ(NDISK,1001,END=210) IAA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1	LEV04650
C		LEV04750
60	IF((IAA.NE.IA).OR.(IZZ=1.NE.IZ).OR.(REC.NE.EL)) GO TO 201	LEV04800
C		LEV04850
61	NL=NL+1	LEV04900
C		LEV04950
62	DO 202 I=1,11	LEV05000
63	AX(I,NL)=EN(I)	LEV05050
64	202 AX(11+I,NL)=SPO(I)	LEV05100
C		LEV05150
65	DO 203 I=1,22	LEV05200
66	203 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV05250
67	GO TO 201	LEV05300
68	210 IF(NL.EQ.0) GO TO 300	LEV05350
69	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NL)	LEV05400
70	CALL ORDER(-1,NL)	LEV05450
71	CALL PRINTL(IA,X,IZ,REF1,REF2,B,NL,NL)	LEV05500
C		LEV05550
72	300 IF((T.NE.E).AND.(T.NE.BL)) GO TO 400	LEV05600
C		LEV05650
C	LEVEL OF NUCLIDE RESULTED FROM EC/B+DECAY	LEV05700
C		LEV05750
73	REWIND NDISK	LEV05800
74	NL=0	LEV05850
C		LEV05900
75	301 READ(NDISK,1001,END=302) IAA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1	LEV05950
C		LEV06050
76	IF((IAA.NE.IA).OR.(IZZ+1.NE.IZ).OR.(REC.NE.EL)) GO TO 301	LEV06100
C		LEV06150
77	NL=NL+1	LEV06200
C		LEV06250
78	DO 303 I=1,11	LEV06300
79	AX(I,NL)=EN(I)	LEV06350
80	303 AX(11+I,NL)=SPO(I)	LEV06400
C		LEV06450
81	DO 304 I=1,22	LEV06500
82	304 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV06550
C		LEV06600
83	GO TO 301	LEV06650
C		LEV06700
C		LEV06750
84	302 IF(NL.EQ.0) GO TO 400	LEV06800
C		LEV06850
85	CALL CONV(AX,BZ,1,11,1,NL)	LEV06900
C		LEV06950
86	CALL ORDER(-1,NL)	LEV07000
C		LEV07050
87	CALL PRINTL(IA,X,IZ,REF1,REF2,E,NL,NL)	LEV07100
C		LEV07150
88	400 IF((T.NE.A).AND.(T.NE.BL)) GO TO 900	LEV07200
C		LEV07250
C	LEVEL OF NUCLIDE RESULTED FROM ALPHA DECAY	LEV07300
C		LEV07350
89	REWIND NDISK	LEV07400
90	NL=0	LEV07450
C		LEV07500
91	401 READ(NDISK,1001,END=402) IAA,XX,IZZ,REC,EN,SPO,SP1	LEV07550
C		LEV07650
92	IF((IAA+4.NE.IA).OR.(IZZ+2.NE.IZ).OR.(REC.NE.EL)) GO TO 401	LEV07700
C		LEV07750

93	NL=NL+1	LEV07800
C		LEV07850
94	DO 403 I=1,11	LEV07900
95	AX(I,NL)=EN(I)	LEV07950
96	403 AX(11+I,NL)=SP0(I)	LEV08000
C		LEV08050
97	DO 404 I=1,22	LEV08100
98	404 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV08150
C		LEV08200
99	GO TO 401	LEV08250
C		LEV08300
100	402 IF(NL,E0,0) GO TO 500	LEV08350
C		LEV08400
101	CALL CONV (AX,BZ,1,11,1,NL)	LEV08450
C		LEV08500
102	CALL ORDER(-1,NL)	LEV08550
C		LEV08600
103	CALL PRINTL(I,A,X,I,Z,REF1,REF2,A,NL,NL)	LEV08650
C		LEV08700
104	500 IF((T,NE,AL).AND.(T,NE,BL)) GO TO 900	LEV08750
C	ADOPCED LEVEL OF PARENT NUCLIDE	LEV08800
105	REWIND NDISK	LEV08850
C		LEV08900
106	NL=0	LEV08950
107	501 READ(NDISK,1001,END=502) IAA,XX,IZZ,REC,EN,SP0,SP1	LEV09000
C		LEV09100
108	IF((IAA,NE,IA).OR.(IZZ,NE,IZ).OR.(REC,NE,AL)) GO TO 501	LEV09150
C		LEV09200
109	NL=NL+1	LEV09250
C		LEV09300
110	DO 503 I=1,11	LEV09350
111	AX(I,NL)=EN(I)	LEV09400
112	503 AX(11+I,NL)=SP0(I)	LEV09450
C		LEV09500
113	DO 504 I=1,22	LEV09550
114	504 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV09600
C		LEV09650
115	GO TO 501	LEV09700
116	502 IF(NL,E0,0) GO TO 900	LEV09750
C		LEV09800
117	IF(ID6=1) 505,506,507	LEV09850
118	505 NL=1	LEV09900
119	ID=-ID6	LEV09950
C		LEV10000
120	DO 508 I=1,22	LEV10050
121	AX(I,NL)=AX(I,ID+1)	LEV10100
122	508 AY(I,NL)=AY(I,ID+1)	LEV10150
C		LEV10200
123	GO TO 509	LEV10250
C		LEV10300
124	506 NL=1	LEV10350
125	ID=0	LEV10400
126	GO TO 509	LEV10450
C		LEV10500
127	507 ID=NL	LEV10550
C		LEV10600
128	509 CALL PRINTL(I,A,X,I,Z,REF1,REF2,P,ID,NL)	LEV10650
129	GO TO 900	LEV10652
130	800 IF((T,NE,P).AND.(T,NE,BL)) GO TO 900	LEV10654
131	NL=0	LEV10656
132	801 READ(NDISK,1001,END=502) IAA,XX,IZZ,REC,EN,SP0,SP1	LEV10658
133	IF(REC,NE,EL) GO TO 801	LEV10660
134	NL=NL+1	LEV10662
135	DO 802 I=1,11	LEV10664
136	AX(I,NL)=EN(I)	LEV10666
137	802 AX(11+I,NL)=SP0(I)	LEV10668
138	DO 803 I=1,22	LEV10670
139	803 AY(I,NL)=SP1(I)	LEV10672
140	GO TO 801	LEV10674
141	900 RETURN	LEV10700
142	1000 FORMAT(I3,A2,I2, I2,1X,A4,A2,60X,A1)	LEV10750
143	1001 FORMAT(I3,A2,I2,A2,1X,11A1,11X,33A1,9X,A2)	LEV10800
144	END	LEV10850

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE LIST	LIS00050
	C		LIS00100
	C		LIS00150
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	LIS00200
	C		LIS00250
3		COMMON /MAIND/ A(20,1000)	LIS00300
	C		LIS00350
4		REWIND NDISK	LIS00400
	C		LIS00450
5		NCARD=1	LIS00500
6	1	READ(NDISK,1000,END=2) (A(I,NCARD),I=1,20)	LIS00550
	C		LIS00600
7		NCARD=NCARD+1	LIS00650
8		GO TO 1	LIS00700
	C		LIS00750
9	2	NCARD=NCARD-1	LIS00800
10		IF(NCARD,LE,0) GO TO 900	LIS00850
	C		LIS00900
11		WRITE(N6,2000)	LIS00950
	C		LIS01000
12		DO 3 N=1,NCARD	LIS01050
13		WRITE(N6,2001) (A(I,N),I=1,20)	LIS01100
14	3	CONTINUE	LIS01150
	C		LIS01200
15	900	RETURN	LIS01250
	C		LIS01300
16	1000	FORMAT(20A4)	LIS01350
17	2000	FORMAT(1H1)	LIS01400
18	2001	FORMAT(11X,20A4)	LIS01450
	C		LIS01500
19		END	LIS01550

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE ORDER(IR,NC)	ORD00050
	C		ORD00100
	C		ORD00150
2		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	ORD00200
3		DIMENSION DX(11),DY(11)	ORD00250
	C		ORD00300
4		IF(NC=1) 800,900,10	ORD00350
5	10	LL=NC-1	ORD00400
6		IF(IR) 70,70,20	ORD00450
	C		ORD00500
	C		ORD00550
7	20	DO 21 I=1,IR	ORD00600
	C		ORD00650
8		DO 22 L=1,LL	ORD00700
9		M=L+1	ORD00750
10		DO 23 M=M,NC	ORD00800
	C		ORD00850
11		IF(BZ(I,L)-BZ(I,M)) 23,23,24	ORD00900
	C		ORD00950
12	24	DZ=BZ(I,L)	ORD01000
13		BZ(I,L)=BZ(I,M)	ORD01050
14		BZ(I,M)=DZ	ORD01100
	C		ORD01150
15		NI=(I-1)*11	ORD01200
	C		ORD01250
16		DO 25 N=1,11	ORD01300
17		DX(N)=AX(NI+N,L)	ORD01350
18	25	DY(N)=AY(NI+N,L)	ORD01400
	C		ORD01450
19		DO 26 N=1,11	ORD01500
20		AX(NI+N,L)=AX(NI+N,M)	ORD01550
21	26	AY(NI+N,L)=AY(NI+N,M)	ORD01600
	C		ORD01650
22		DO 27 N=1,11	ORD01700
23		AX(NI+N,M)=DX(N)	ORD01750
24	27	AY(NI+N,M)=DY(N)	ORD01800
	C		ORD01850

25	23 CONTINUE	ORD01900
26	22 CONTINUE	ORD01950
27	21 CONTINUE	ORD02000
	C	ORD02050
28	GO TO 900	ORD02100
	C	ORD02150
29	70 DO 71 L=1,LL	ORD02200
30	MI=L+1	ORD02250
31	DO 72 M=MI,NC	ORD02300
	C	ORD02350
32	IF(BZ(1,L)-BZ(1,M)) 72,78,73	ORD02400
	C	ORD02450
33	73 DZ=BZ(1,L)	ORD02500
34	BZ(1,L)=BZ(1,M)	ORD02550
35	BZ(1,M)=DZ	ORD02600
	C	ORD02650
36	DO 74 I=1,2	ORD02700
	C	ORD02750
37	NI=(I-1)*11	ORD02800
	C	ORD02850
38	DO 75 N=1,11	ORD02900
39	DX(N)=AX(NI+N,L)	ORD02950
40	75 DY(N)=AY(NI+N,L)	ORD03000
	C	ORD03050
41	DO 76 N=1,11	ORD03100
42	AX(NI+N,L)=AX(NI+N,M)	ORD03150
43	76 AY(NI+N,L)=AY(NI+N,M)	ORD03200
	C	ORD03250
44	DO 77 N=1,11	ORD03300
45	AX(NI+N,M)=DX(N)	ORD03350
46	77 AY(NI+N,M)=DY(N)	ORD03400
	C	ORD03450
47	74 CONTINUE	ORD03500
48	GO TO 72	ORD03650
	C	ORD03700
49	78 DZ=BZ(1,M)	ORD03750
50	BZ(1,M)=BZ(1,NC)	ORD03800
51	BZ(1,NC)=DZ	ORD03850
	C	ORD03900
52	DO 79 I=1,2	ORD03950
	C	ORD04000
53	NI=(I-1)*11	ORD04050
	C	ORD04100
54	DO 80 N=1,11	ORD04150
55	DX(N)=AX(NI+N,M)	ORD04200
56	80 DY(N)=AY(NI+N,M)	ORD04250
	C	ORD04300
57	DO 81 N=1,11	ORD04350
58	AX(NI+N,M)=AX(NI+N,NC)	ORD04400
59	81 AY(NI+N,M)=AY(NI+N,NC)	ORD04450
	C	ORD04500
60	DO 82 N=1,11	ORD04550
61	AX(NI+N,NC)=DX(N)	ORD04600
62	82 AY(NI+N,NC)=DY(N)	ORD04650
	C	ORD04700
63	79 CONTINUE	ORD04750
64	NC=NC-1	ORD04800
	C	ORD04850
65	72 CONTINUE	ORD04860
66	71 CONTINUE	ORD04670
	C	ORD04900
67	900 RETURN	ORD04950
68	800 WRITE(6,1000) NC	ORD05000
69	1000 FORMAT(1H ,20X, 3HNC=,I4,19HERROR STOP AT ORDER)	ORD05050
70	STOP	ORD05100
71	END	ORD05150

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE PARTRW(IZ,IA,REFNO,*)	PAR00050
	C		PAR00100
	C	PARTRW SELECTS AND READ-IN THE PART OF THE NSD-FILE ASKED BY IZ,	PAR00150
	C	IA AND REFNO, AND WRITES IT ON A DISK,	PAR00200
	C		PAR00250
2		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	PAR00300
3		DIMENSION REFNO(1),A(20),B(18)	PAR00350
4		DATA BL/4H /	PAR00400
	C		PAR00450
	C		PAR00500
5		REWIND DISK	PAR00550
	C		PAR00600
	C		PAR00650
6	10	READ(ITAPE,100,END=90) NA,B(1),NZ,B(2),REF1,REF2,(B(I),I=3,18)	PAR00700
7		IF(IZ,EQ,0) GO TO 11	PAR00750
8		IF(IZ,NE,NZ) GO TO 30	PAR00800
9	11	IF(IA,EQ,0) GO TO 12	PAR00850
10		IF(IA,NE,NA) GO TO 30	PAR00900
11	12	IF(REFNO(1),EQ,BL) GO TO 20	PAR00950
12		IF((REFNO(1),EQ,REF1).AND.(REFNO(2),EQ,REF2)) GO TO 20	PAR01000
13	30	READ(ITAPE,101) (A(I),I=1,20)	PAR01050
14		IF(A(1),EQ,BL) GO TO 10	PAR01100
15		GO TO 30	PAR01150
16	20	WRITE(NDISK,100) NA,B(1),NZ,B(2),REF1,REF2,(B(I),I=3,18)	PAR01200
17	21	READ(ITAPE,101) A	PAR01250
18		WRITE(NDISK,101) A	PAR01300
19		IF(A(1),EQ,BL) RETURN	PAR01350
20		GO TO 21	PAR01400
21	90	RETURN 1	PAR01450
22	100	FORMAT(13,A2,12,A3,A4,A2,16A4)	PAR01500
23	101	FORMAT(20A4)	PAR01550
24		END	PAR01600

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE PRINTG(IA,X,IZ,REF1,REF2,TYP,M,NCARD)	PR100050
	C		PR100100
2		COMMON /MAIN/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	PR100150
3		DATA U/4H U /,R/4HR /	PR100200
	C		PR100250
4		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	PR100300
	C		PR100350
5		IF(TYP,EQ,U) GO TO 70	PR100400
6		IF(TYP,EQ,R) GO TO 40	PR100450
	C		PR100500
7		WRITE(N6,1000) IZ,X,IA,REF1,REF2,M,TYP	PR100550
8	1000	FORMAT(//1H0,20X,13,A2,14,1X,A4,A2,2X,12,8HTH LEVEL,10HGAMMA ENER,	PR100600
	*	21HGY AND INTENSITY WITH,A2,6H=DECAY)	PR100650
9		GO TO 100	PR100700
	C		PR100750
10	70	WRITE(N6,1001) IZ,X,IA,REF1,REF2	PR100800
11	1001	FORMAT(//1H0,20X,13,A2,14,1X,A4,A2,2X,	PR100850
	*	37HUNASSIGNED GAMMA ENERGY AND INTENSITY)	PR100900
12		GO TO 100	PR100950
	C		PR101000
13	40	WRITE(N6,1002) IZ,X,IA,REF1,REF2	PR101050
14	1002	FORMAT(//1H0,20X,13,A2,14,1X,A4,A2,2X,	PR101100
	*	35HREACTION GAMMA ENERGY AND INTENSITY)	PR101150
	C		PR101200
15	100	WRITE(N6,1003)	PR101250
16	1003	FORMAT(1H0,33X,20HENERGY INTENSITY)	PR101300
	C		PR101350
17		DO 80 N=1,NCARD	PR101400
18		WRITE(N6,1004) (AX(I,N),I=1,11),(AY(I,N),I=1,11)	PR101450
19	1004	FORMAT(1H,32X,11A1,1X,11A1)	PR101500
20	80	CONTINUE	PR101550
	C		PR101600
21		RETURN	PR101650
22		END	PR101700

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE PRINTL(IA,X,IZ,REF1,REF2,T,IL,NL)	PR100050
	C		PR100100
	C		PR100150
	C		PR100200
2		COMMON /MAIND/ AX(22,500),AY(22,500),BZ(2,500)	PR100250
3		COMMON /IO/ ITAPE,NDISK,MDISK,N6	PR100300
	C		PR100350
4		DATA P/4H P /	PR100400
	C		PR100450
5		IF(T,NE,P) GO TO 60	PR100500
	C		PR100550
6		WRITE(N6,2000) IZ,X,IA,REF1,REF2	PR100600
	C		PR100650
7		IF(NL,NE,1) GO TO 10	PR100700
	C		PR100750
8		WRITE(N6,2001) IL,(AX(I,NL),I=1,22),(AY(I,NL),I=1,22)	PR100800
9		GO TO 900	PR100850
	C		PR100900
10	10	DO 11 N=1,NL	PR100950
11		M=N-1	PR101000
12		WRITE(N6,2001) M,(AX(I,N),I=1,22),(AY(I,N),I=1,22)	PR101050
13	11	CONTINUE	PR101100
14		GO TO 900	PR101150
	C		PR101200
15	60	WRITE(N6,2002) T,IZ,X,IA,REF1,REF2	PR101250
	C		PR101300
16		DO 61 N=1,NL	PR101350
17		M=N-1	PR101400
	C		PR101450
18		WRITE(N6,2001) M,(AX(I,N),I=1,22),(AY(I,N),I=1,22)	PR101500
19	61	CONTINUE	PR101550
	C		PR101600
20	900	RETURN	PR101650
	C		PR101700
21	2000	FORMAT(/1H0,14X,32HLEVEL INFORMATION OF THE NUCLIDE,1X,12,A4,13, * 1X,A4,A2,2X,21HL,ENERGY SPIN-PARITY,2(13H SPIN-PARITY))	PR101750
22	2001	FORMAT(1H ,59X,12,3X,22A1,2(1H(,11A1,1H)))	PR101800
23	2002	FORMAT(/1H0,1X,38HLEVEL SCHEME OF NUCLIDE RESULTED FROM ,A2,1X, * 6HDECAY(.12,A2,13,1X,A4,A2,24H) L,ENERGY SPIN-PARITY, * 2(13H SPIN-PARITY))	PR101850
24		END	PR101900
			PR101950
			PR102000
			PR102050

FACOM 230-75 M7 FORTRAN-IV H COMPILER (OPT2) SOURCE PROGRAM LIST -760813-(V02,L07)

ISN	ST-NO	SOURCE PROGRAM	SEQUENCE
1		SUBROUTINE TJUDG(T,JT)	TJU00050
	C		TJU00100
	C	TJUDG JUDGES WHETHER THE NUCLIDE IS 'STABLE' OR NOT	TJU00150
	C		TJU00200
2		DIMENSION T(1),TT(9),STABLE(6)	TJU00250
3		DATA BL/4H /,STABLE/4HS ,4HT ,4HA ,4HB ,4HL ,4HE /	TJU00300
	C		TJU00350
4		JT=0	TJU00400
5		II=0	TJU00450
	C		TJU00500
6		DO 10 I=1,9	TJU00550
7		IF(T(I),EQ,BL) GO TO 10	TJU00600
8		II=II+1	TJU00650
9		TT(II)=T(I)	TJU00700
10	10	CONTINUE	TJU00750
	C		TJU00800
11		DO 20 N=1,6	TJU00850
12		IF(TT(N),NE,STABLE(N)) GO TO 30	TJU00900
13	20	CONTINUE	TJU00950
14		JT=1	TJU01000
15	30	RETURN	TJU01050
16		END	TJU01100

Appendix 3 Output Example of ABEG

83KR36	76ME01	84KR(HE3,A),E=18 MEV		R
70GE32	75AR01	69GA(HE3,D),E=25 MEV		R
76SE34	75AR01	75AS(HE3,D),E=25 MEV		R
99MO42	75B102	100MO(P,D) AND 100MO(D,T),E=40 MEV		R
121TE52	1 75ME02	121SB LEVELS POPULATED FROM G.S. AND ISOMER OF 121TE		
154EU63	1 76CH02	154EU63 154SM(P,N)		R
154EU63	1 76Z001	154EU63 153EU(N,G),(D,P), 154SM(D,2N),(P,N)		R
141XE54	76OT01	141CS55		
141CS55	76OT01	141BA56		
128SN50	76NU01	128SB51		
76AS33	76BA01	76SE34		
91RB37	76GL01	91SR38		
91KR36	76GL01	91RB37		
105RU44	76SC01	105RH45		
134TE52	76ME02	134I53		
88KR36	76BU01	88RB37		
88RB37	76BU01	88SR38		
123AG47	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
127IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
122AG47	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
128CD48	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
129IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
150IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
131IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
132IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
133SN50	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
134SN50	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
134SB51	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
135SB51	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
136SB51	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
136TE52	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
137I 53	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
138I 53	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
139I 53	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
140I 53	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
141CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
141I 53	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
142CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
143CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
144CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
145CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
146CS55	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
121AG47	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
129IN49	76LU01	HALF-LIFE OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR		
104PD46	76ST01	94ZR(13C,3N) E=47MEV		R
106PD46	76ST01	96ZR(13C,3N) E=42MEV		
161DY66	76PE01	162DY(D,T) E=17MEV		R
159GD64	76PE01	160GD(D,T) E=17MEV		R
143CE58	76GE01	142CE(N,G)		R
140CS55	76AL01	140BA56		
169ER68	76GA01	168ER(N,G)		R
98TC43	76MA01	97MO(3HE,D), 97MO(A,T) E=24MEV		R
115IN49	76TU01	115IN(A,A'G), 115IN(160,160'G), COULOMB EXCITATION		R
113IN49	76TU01	113IN(A,A'G), 113IN(160,160'G), COULOMB EXCITATION		R
159GD64	76PE01	160GD(D,T) E=17MEV		R
159GD64	C 76PE01	PENG+, PHYS.REV.C13,1451		
159GD64	L 0.0	18.6H 3/2 -	1	
159GD64	L 49	5/2 -		
159GD64	L 67	5/2 +		
159GD64	L 121	7/2 -	3	
159GD64	L 146	5/2 -	3	
159GD64	L 185	9/2 +	4	
159GD64	L 212	9/2 -	5	
159GD64	L 226	7/2 -	3	
159GD64	L 272	11/2 +	(5)	
159GD64	L 326	11/2 -	(5)	
159GD64	L 326	9/2 -		
159GD64	C PROBABLY DOUBLE			
159GD64	L 373	13/2 +	6	
159GD64	L 455	11/2 -		
159GD64	L 507	1/2 -	1	
159GD64	L 557	3/2 -	(1)	
159GD64	L 588	5/2 -	3	
159GD64	L 602			
159GD64	L 642			
159GD64	L 683	11/2 -	(5)	
159GD64	L 704	7/2 -	3	
159GD64	L 743	3/2 +	2	
159GD64	L 780	1/2 +		
159GD64	L 799			
159GD64	L 820			
159GD64	L 856	9/2 +	(2)	
159GD64	L 876	5/2 -	3	
159GD64	L 925			
159GD64	L 946	7/2 -	3	
159GD64	L 973	1/2 +	0	
159GD64	L 999	3/2 +	2	
159GD64	L 1057	13/2 +	(2)	
159GD64	L 1078		1	

159GD64	L	1109	3/2 -	1
159GD64	L	1128		1
159GD64	L	1143	3/2 -	(3)
159GD64	L	1158	5/2 -	(3)
159GD64	L	1177	5/2 -	(3)
159GD64	L	1201		(3)
159GD64	L	1238	7/2 -	
159GD64	L	1238	7/2 -	
159GD64	C	PROBABLY DOUBLE BELONGING TO DIFFERENT K-BAND		
159GD64	L	1251		
159GD64	L	1282	7/2 +	
159GD64	L	1301	9/2 -	
159GD64	L	1341	9/2 -	(3)
159GD64	L	1365		
159GD64	L	1391	11/2 -	
159GD64	L	1415		
159GD64	L	1426		2
159GD64	L	1506		
159GD64	L	1522		
159GD64	L	1540		
159GD64	L	1559		
159GD64	L	1570		
159GD64	L	1578		
159GD64	L	1600		
159GD64	L	1655		
159GD64	L	1668		
159GD64	L	1689		
159GD64	L	1811		
159GD64	L	1839		(2)
159GD64	L	1867		
159GD64	L	1882		
159GD64	L	1961	7/2 +	(3)
159GD64	L	1978		
159GD64	L	1993		
159GD64	L	2007		
159GD64	L	2030		
159GD64	L	2045		
159GD64	L	2071		
159GD64	L	2089		
159GD64	L	2238		
159GD64	L	2560		

52TE 121 75ME02 1TH LEVEL GAMMA ENERGY AND INTENSITY WITH E-DECAY

ENERGY		INTENSITY
37.138	2	1.057
65.546	8	0.257
470.472	8	1.391
507.591	5	17.49
573.139	4	79.5

52TE121 75ME02 1TH LEVEL	EC ENERGY	INTENSITY	B+ ENERGY	INTENSITY
	507	(80)		
	572.4	(20)		

LEVEL SCHEME OF NUCLIDE RESULTED FROM E DECAY(52TE121 75ME02)

L-ENERGY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY
0	0+0	5/2 + ( )	( )
1	37.138	7/2 + ( )	( )
2	507.59	3/2 + ( )	( )
3	573.14	1/2 + ( )	( )
4	946.99	9/2 + ( )	( )
5	1024	7/2 + ( )	( )
6	1035.53	9/2 + ( )	( )
7	1139.29	11/2 + ( )	( )
8	37.138	7/2 + ( )	( )

54XE 141 760T01 0TH LEVEL GAMMA ENERGY AND INTENSITY WITH B-DECAY

ENERGY		INTENSITY
68.98	3	187.0
81.81	2	99.0
89.74	31	28.9
96.34	23	3.8
100.76	3	110.0
105.96	3	367.0
118.71	2	522.0
137.68	2	32.7
152.20	95	1.0
168.17	19	1.3
177.71	33	1.4
187.61	8	116.4
234.61	34	2.3
244.4	11	0.6
246.7	11	0.8
254.32	25	5.4
280.30	26	2.0
283.13	4	18.1

286,06	5	9,9	
313,0	20	1,0	
314,79	32	1,2	
317,60	74	0,9	LT
317,60	74	0,9	LT
332,67	23	3,5	
335,94	25	2,4	
362,02	3	39,3	
369,45	5	72,3	
388,98	6	68,3	
422,13	48	15,6	
433,25	69	2,1	
434,85	18	8,0	
436,18	42	3,0	
437,94	31	3,9	
450,98	23	6,5	
452,65	8	22,5	
459,12	6	201,1	
467,80	6	128,7	
509,96	8	34,7	
532,34	35	2,6	
538,01	18	29,3	LT
538,01	18	29,3	LT
539,90	9	235,0	
556,61	15	212,0	
569,74	56	4,1	
576,77	11	16,2	
594,33	17	16,8	
599,61	13	5,8	
629,50	20	21,7	
644,36	11	30,0	
677,85	10	11,1	LT
677,85	10	11,1	LT
677,85	10	11,1	LT
729,01	16	7,4	
731,92	4	32,9	
737,38	68	3,4	
739,30	13	3,9	
745,19	10	9,5	
755,29	3	52,4	
769,68	74	1,5	LT
769,68	74	1,5	LT
773,08	10	99,6	
778,01	10	11,8	
783,67	29	4,5	
791,96	12	14,9	
801,21	59	6,2	
807,31	20	9,7	
818,59	59	2,7	
827,23	57	4,4	
854,74	12	11,1	LT
854,74	12	11,1	LT
863,50	79	1,2	
869,20	65	13,0	
874,61	24	15,1	
880,67	35	3,6	
894,71	16	36,2	
909,45	4	1000	
914,27	16	8,1	LT
914,27	16	8,1	LT
933,51	24	6,2	
943,56	39	9,6	
944,79	27	5,8	
976,63	63	5,5	LT
976,63	63	5,5	LT
979,98	9	44,7	
989,55	56	8,5	
991,65	30	9,3	
998,73	42	7,3	
1008,45	41	19,0	
1015,23	14	14,9	
1028,13	3	76,3	
1051,68	8	46,7	
1062,48	22	8,5	
1090,60	56	10,0	
1092,82	26	8,5	
1097,19	25	19,9	
1104,88	27	7,2	
1112,33	42	4,8	
1120,98	6	32,7	
1177,68	20	6,6	
1196,67	40	8,5	
1204,89	69	2,2	
1208,10	49	6,2	
1217,48	12	20,0	
1219,50	37	7,1	
1253,13	25	9,4	
1275,47	69	2,8	
1310,69	43	5,8	
1317,82	94	5,4	
1330,04	49	4,6	
1351,72	16	10,5	
1360,21	21	4,5	LT
1360,21	21	4,5	LT
1369,20	9	35,0	
1372,10	21	8,1	

1386.93	23	5.9	
1401.50	79	1.8	
1407.37	78	2.6	
1413.24	39	4.1	
1428.21	57	3.5	
1436.25	10	25.9	
1489.13	16	10.8	
1510.76	38	4.0	
1526.63	47	5.5	
1539.56	70	5.1	
1546.89	29	5.4	
1556.96	16	131.2	
1579.37	39	6.0	
1600.93	29	5.8	
1620.42	71	3.1	
1655.41	75	6.6	
1738.78	51	5.7	
1795.24	72	6.6	
1799.79	18	13.0	
1829.47	31	6.7	
1860.54	14	9.5	
1882.02	53	5.6	
1898.47	95	6.2	
1917.64	26	7.6	
1921.72	35	3.8	
1960.55	70	3.5	
2020.27	21	9.2	
2058.13	29	5.9	
2109.34	36	5.5	
2125.56	87	3.7	
2142.42	21	3.6	LT
2142.42	21	3.6	LT
2172.76	59	5.6	
2217.31	73	8.1	
2231.46	51	4.4	
2236.62	33	5.3	
2268.93	34	4.5	
2288.4	12	3.8	
2371.83	50	2.5	
2410.60	29	5.7	
2430.08	39	5.6	
2476.40	64	3.0	
2487.75	57	2.7	LT
2487.75	57	2.7	LT
2547.17	23	17.5	
2577.17	81	5.0	
2601.13	66	6.9	
2629.51	59	4.7	
2635.23	55	4.9	
2665.23	48	3.7	
2682.32	36	4.9	
2709.57	23	5.4	LT
2709.57	23	5.4	LT
2734.19	39	6.4	
2791.39	47	1.5	LT
2791.39	47	1.5	LT
2827.21	59	3.7	LT
2827.21	59	3.7	LT
2839.24	67	5.1	
2874.99	39	3.9	
2896.73	73	2.1	LT
2896.73	73	2.1	LT
2910.26	45	1.8	
2945.5	12	2.8	LT
2945.5	12	2.8	LT
2984.61	85	2.3	
3103.02	61	3.2	
3221.51	73	2.2	

LEVEL SCHEME OF NUCLIDE RESULTED FROM B DECAY(54XE141 760T01)	L.ENERGY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY
0	0.0	(	)	)
1	68.98	3	)	)
2	105.96	3	)	)
3	187.72	4	)	)
4	206.69	3	)	)
5	467.93	7	)	)
6	557.10	18	)	)
7	644.25	17	)	)
8	946.01	12	)	)
9	961.98	4	)	)
10	977.53	34	)	)
11	979.86	8	)	)
12	1097.26	12	)	)
13	1120.98	6	)	)
14	1196.73	13	)	)
15	1234.82	4	)	)
16	1245.11	6	)	)
17	1412.08	23	)	)
18	1518.28	31	)	)
19	1556.71	11	)	)
20	1874.63	11	)	)
21	1966.70	7	)	)
22	2089.41	30	)	)
23	2338.23	16	)	)

JAERI—M 6846

24	2488.33	13	(	)	(	)
25	2557.21	10	(	)	(	)
26	2734.49	16	(	)	(	)
27	2775.86	20	(	)	(	)
28	2897.38	14	(	)	(	)
29	2943.88	14	(	)	(	)
30	3103.94	24	(	)	(	)
31	3151.04	38	(	)	(	)
32	3689.60	21	(	)	(	)
33	3698.51	21	(	)	(	)
34	3867.90	18	(	)	(	)
35	3929.72	38	(	)	(	)
36	3984.44	16	(	)	(	)
37	4298.30	23	(	)	(	)
38	4793.67	36	(	)	(	)

76LU01 MS HALF LIFE 1.5S 5 B- Q-VALUE ( 100 ) B.R. (( ) EC Q-VALUE ( ) B.R. (( ) A Q-VALUE ( ) B.R. (( ) IT B.R.(( )

76LU01 MS HALF LIFE 0.94S 5 B- Q-VALUE ( 100 ) B.R. (( ) EC Q-VALUE ( ) B.R. (( ) A Q-VALUE ( ) B.R. (( ) IT B.R.(( )

VEL INFORMATION OF THE NUCLIDE 64GD 159 76PE01

	L.ENERGY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY	SPIN-PARITY
0	0.0	3/2 -	(	)
1	49	5/2 -	(	)
2	67	5/2 +	(	)
3	121	7/2 -	(	)
4	146	5/2 -	(	)
5	185	9/2 +	(	)
6	212	9/2 -	(	)
7	226	7/2 -	(	)
8	272	11/2 +	(	)
9	326	11/2 -	(	)
10	326	9/2 -	(	)
11	373	13/2 +	(	)
12	455	11/2 -	(	)
13	507	1/2 -	(	)
14	557	3/2 -	(	)
15	588	5/2 -	(	)
16	602	(	)	)
17	642	(	)	)
18	683	11/2 -	(	)
19	704	7/2 -	(	)
20	743	3/2 +	(	)
21	780	1/2 +	(	)
22	799	(	)	)
23	820	(	)	)
24	856	9/2 +	(	)
25	876	5/2 -	(	)
26	925	(	)	)
27	946	7/2 -	(	)
28	973	1/2 +	(	)
29	999	3/2 +	(	)
30	1057	13/2 +	(	)
31	1078	(	)	)
32	1109	3/2 -	(	)
33	1128	(	)	)
34	1143	3/2 -	(	)
35	1158	5/2 -	(	)
36	1177	5/2 -	(	)
37	1201	(	)	)
38	1238	7/2 -	(	)
39	1238	7/2 -	(	)
40	1251	(	)	)
41	1282	7/2 +	(	)
42	1301	9/2 -	(	)
43	1341	9/2 -	(	)
44	1365	(	)	)
45	1391	11/2 -	(	)
46	1415	(	)	)
47	1426	(	)	)
48	1506	(	)	)
49	1522	(	)	)
50	1540	(	)	)
51	1559	(	)	)
52	1570	(	)	)
53	1578	(	)	)
54	1600	(	)	)
55	1655	(	)	)
56	1668	(	)	)
57	1689	(	)	)
58	1811	(	)	)
59	1839	(	)	)
60	1867	(	)	)
61	1882	(	)	)
62	1961	7/2 +	(	)
63	1978	(	)	)
64	1993	(	)	)
65	2007	(	)	)
66	2030	(	)	)
67	2045	(	)	)
68	2071	(	)	)
69	2089	(	)	)
70	2238	(	)	)
71	2560	(	)	)

Appendix 4 List of Identification Records of NDFILE1

80BR35	1	75MU01	80KR36	80SE34	79BR(N,G)	
145ND60		75H101	HILLIS+, PHYS. REV. C12, 260			R
145ND60		75H102	HILLIS+, PHYS. REV. C12, 260			R
145ND60		75H103	HILLIS+, PHYS. REV. C12, 260			R
145PR59		75H101	HILLIS+, PHYS. REV. C12, 260			
101MO42		75WR01	101TC43		100MO(N,G)	
101TC43		75WR01	101RU44		101TC DECAY	
106RH45		75HS01	106PD46		106RH DECAY	
121SN50		75BE01			120SN(D,P)	R
151EU63		75TA01			153EU(P,T)	R
92RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
93RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
94RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
95RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
96RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
97RB37		75RE01			FP HALF-LIFE	R
142CS55		75RE01			FP HALF-LIFE	R
143CS55		75RE01			FP HALF-LIFE	R
144CS55		75RE01			FP HALF-LIFE	R
145CS55		75RE01			FP HALF-LIFE	R
96SR38		75RE01			FP HALF-LIFE	R
97SR38		75RE01			FP HALF-LIFE	R
142LA57		75BA01			ANG. COR. OF GAMMA RAY	R
42 K19		75RA01	42CA20		ENERGY OF G. S. BETA	
86RB37		75PA01	86SR38		ENERGY OF G. S. BETA	
142PR59		75RA01	142ND60		ENERGY OF G. S. BETA	
91 Y39		75RA01	191ZR40		ENERGY OF G. S. BETA	
97MO42		75BI01			98MO(P,D)	R
146SM62		75OE01			147SM(D,T)	R
148SM62		75OE01			149SM(D,T)	R
106AG47		75SC01	SCHOETERS+, PHYS. REV. C12, 1600			
87RB37		75ME01	MEDSKER+, PHYS. REV. C12, 1516			R
150SM62		75OE02	OELERT+, PHYS. REV. C12, 1495			
135CE52		75HE02	HENRY+, PHYS. REV. C12, 1321			
137CE58	1	75HE01	HENRY+, PHYS. REV. C12, 1314			
144PM61		75AV01	AVIGNONE+, PHYS. REV. C12, 963			
248CM96		75TH01	THOMPSON+, PHYS. REV. C12, 1227			R
240PU94		75TH01	THOMPSON+, PHYS. REV. C12, 1227			R
244PU94		75TH01	THOMPSON+, PHYS. REV. C12, 1227			R
230TH90		75TH01	THOMPSON+, PHYS. REV. C12, 1227			R
248CF98		75YA01	YATES+, PHYS. REV. C12, 442			R
105AG47		75DE01	DEL VECCHIO+, PHYS. REV. C12, 345			R
107AG47		75DE01	DEL VECCHIO+, PHYS. REV. C12, 345			R
248CM96		75YA02	YATES+, PHYS. REV. C12, 795			R
246CM96		75YA02	YATES+, PHYS. REV. C12, 795			R
249CF98		75YA01	YATES+, PHYS. REV. C12, 442			R
79ZN30		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
80GA31		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
81GA31		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
82GA31		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
83GA31		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
85AS33		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
87BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
88BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
89BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
90BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
91BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
92BR35		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
92RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
93KR36		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
93RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
94RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
95RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
96RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
97RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
98RB37		76RU01	HALF-LIFE MEASUREMENT OF DELAYED-NEUTRON PRECURSOR			R
108TC43		76TR01	249CF(N,F) HALF-LIFE MEASUREMENT			R
109TC43		76TR01	249CF(N,F) HALF-LIFE MEASUREMENT			R
110TC43		76TR01	249CF(N,F) HALF-LIFE MEASUREMENT			R
124SB51		76BE01	J-ASSIGNMENT BY G-G DIRECTIONAL AND POLARIZATION CORRELATION			R
94NB41		76HA01	94ZR(P,NG) E=1,688 TO 3,700 MEV			R
99MO42		76CH01	98MO(N,G)			R
88KR36		76FL01	86KR(T,P) E=17MEV			R
86KR36		76FL01	84KR(T,P) E=17MEV			R
95NB41	1	76HO01	GAMMA MEASUREMENT			
95ZR40		76HO01	GAMMA MEASUREMENT			
126SN50		76SM01	126SN FROM 235U(N,F)			
86BR35		76VA01	83BR PRODUCED BY 82SE(N,G) FOLLOWED BY BETA DECAY			
83RB37		76VA01	83RB PRODUCED BY RR(P,XN) OR 84SR(G,N) FOLLOWED BY E-DECAY			
145PR59		76JA01	145PR PRODUCED BY 145ND(N,P) AND 235U FISSION			