

パソコン入力によるコーディング作業の試み

Data Coding with personal Computers

北海道大学理学部物理 吉田ひとみ 青木 由香

Hitomi Yoshida and Yuka Aoki

Department of Physics, Hokkaido University

1. はじめに

従来、収集対象としている実験論文に記載されている荷電粒子核反応データをNRDFとして入力可能な仕様に変換する採録(コーディング)作業は、採録者が所定のコーディング用紙に手書きで行われている。記入されたコーディング用紙の内容は、採録者とは別の要員によってあらためてパソコンや大型計算機端末からキー入力され、NRDF原子データとして計算機上に格納されている。本論では、今まで手書きでコーディング用紙に記入していた採録作業を、コーディング用紙を介さないで直接パソコン上で行なおうとする一つの試みを紹介する。

採録データを直接パソコンに入力する方法の利点として以下の3つを挙げることができる。1つは、採録者が直接パソコンに採録データをキー入力することによって

①コーディング用紙に手書きで記入する

②コーディング用紙に記載された内容を目で読み取る

という2つの行程が割愛され、これらの行程で発生するエラーが除去されたことである。2つ目には、コーディング用紙に手で記入するという作業が1つ減るためNRDF作成に要する全体的な作業時間が減ることになる。3つ目には、採録者からの作業結果を直接パソコン等の媒体を通して得ることができる。

以上のような利点を生かすために、コーディング作業を直接パソコン上で行なうという試みを行うことになった。

採録データを直接パソコンから入力する方法は、来年度から通常の作業の中に徐々に取り入れられて行く予定であるが、まだ不十分な点があると思われる。それらの問題点は実際にこのような方法で作業を進めながら一つ一つ解決して行かなければならない。

具体的な作業内容の説明に入る前に次の諸点を指摘しておきたい。

①パソコン上でのコーディング作業は、データベース・ソフト「桐」を使用することによって進められる。

②「桐」で作成されたテキストファイル(NRDF原子データ)に他のソフトで若干の修正を施す。

③「桐」に格納されているコードは、今まで使用されていたコーディング用紙の記載に基づいているので、NRDF辞書の最新版に登録されているコードの中には「桐」に格納されていないものがある。しかし、NRDF辞書に登録されている全てのコードを使用可能にすることについては問題点はない。

以下に「桐」の基本操作とコーディングの作業の流れについて説明をする。

2. パソコン上でのコーディング作業

I. コーディングの流れについて

[1] 桐のコーディング入力画面ファイルで入力する



[2] その論文のコーディングに必要な部分だけ選択して
テキストファイルを作る



[3] テキストファイルを他のソフト（ファイナルやワー
プロソフト）で少し手直してコーディング操作完了

II. 桐での入力操作について・・・ [1] の作業

1. 立ち上げ

ドライブ1に「システム1（起動用システム）」をいれ
その後「システム2（作業用システム）」にかえてドラ
イブ2にデータフロッピーを入れる。

2. データファイルの立ち上げ

利用者コード画面は、記入せずリターンキー



初期メニューで入力・表示・編集の表形式を選ぶ





ファイル名は、HELPキーを押して入力済みの
「NRDF1～5.TBL」のいずれかを選ぶ



画面がでたら入力作業に入る

3. 入力作業 (今までのコーディング用紙を参照)

頁 今まで使っていたコーディング用紙の頁と同じ。
作業を進める時の参考にする。

リスト 「L」となっている項目名は、入力する項目値
を値集合から選ぶことが出来る項目名である。

* 入力した行については「A」を入れる。
すでに「A」がはいっている所は、必ず入力が必要
な項目である。あとでこの「A」のついている
ものだけを選択してデータを作ることになる。

左・右 NRDFのデータ入力形式の「左＝右」になっ
ているそれぞれの部分です。「左＝右」になっ
ていないもの(≪≪BIB, ≪≪EXP≪≪DATAなど)は、
全て右に入力することになる。従って、実際に入
力するのは、右の部分と*「A」の部分だけにな
る。
ただし、「PHQ」だけは、左に入力する。に
なる。これについては、下の値集合の説明を参
考にする。

入力作業

- ・ 入力する時には、「訂正」を押して入力画面にしてから入力する。

※ 桐では、ファンクションキーが青色の時と黄色の時があるが、入力する時は青色の時になる。

- ・ カーソル移動は、シフトキー＋カーソルキーでできる。又は、表示（AのF. 4）を押して黄色の状態にするとカーソルキーだけで移動することができる。ただし、もう一度訂正を押して入力画面にしてからの入力となる。
- ・ 複写・移動は、ファンクションキーを黄色の状態にしてシフトキーを押すとメニューが出て来る。

「行複写」で複写先の場所の指定が終わった後リターンキーを押すと何回でも複写が繰り返される。¥¥DATAなどでいくつも複写したい時に便利。終了の時には、ESCキーでもどる。

- ・ 値集合を使うとき・・・「L」となっている項目名は、入力したい項目値を値集合から選ぶことができる。入力したい所にカーソルを合わせて入力画面のBのF10（値集合）で次のような画面が出て来る。ここで必要な項目値を選ぶ。この時、同じ番号にあるものは、一緒に入力されるので必要なもの以外は、消すことになる。このように「リスト」の項目に「L」とあるものは、いままで使用していたコーディング用紙に記入されている範囲での項目値は値集合で選ぶことができるという印である。ただし、「PHQ」については、右の欄ではなく左の欄で選んで左に入力する。これは、値集合の一つの項目での入力数の限界に依存している。又、値集合画面の終了はESCキーで終了する。

1. その他	1.
2. <RTY>	2.
3. ELA-SCAAT, INEL-SCATT	3.
4. PRG-RCT, FUSN	4.
5. FISSN, SQNTL-RCT, POL-RCT	5.

Ⅲ. 入力作業終了後の必要事項の選択作業・・・[2]の作業

入力作業が終了したらカーソルを「*」の項目にもっていき黄色のファンクションキーのA F.10 (選択)を選ぶ



1. 「比較式」を選び半角で「A」と入力する
(その時にF.9を押し半角状態にする)



黄色 F.2 「実行」



黄色 C F.7 「書き出し」



2. 「テキスト」



↓

ファイル名入力→論文ナンバー
D○○○○

↓

区切り文字→半角で =

↓

「実行」

↓

この画面では、どの項目をどのくらいの文字数
で構成するかをきめる
頁・*・リストはNRDFのデータとしては必要
ないので「0」にする

↓

「終了」

↓

黄色CF.10終了

↓

「保存終了」

↓

初期メニュー画面の終了で「DOS」を選んで終了

以上で桐による作業は終わりとなる

IV. 桐により作ったテキストファイルを他のソフトで
手直しする・・・[3]の作業

(資料の「テキストファイル画面」参照)

テキストファイルを他の編集できるソフトで
立ち上げる

↓

桐でデータを入れたときに右しかないもの
については左端に「=」がついています。この
「=」を削除する作業をする
又、「PHQ」と「PHQS」については、両端の
「 “ ” 」と「=」を削除する。

以上でコーディング作業の終了

(資料の「コーディング最終画面」参照)

3. おわりに

今回の試みは、パソコン入力によるコーディング作業を進めていく上での最初の出発点である。今後は、作業を進めていくうえで生じるであろう問題点を一つ一つ解決していき少しでも内容の充実をはかっていきたいと考える。従って、どんな些細なことでも、この試みに対してのご意見、御批判を頂ければ、幸いである。

また、この試みを始めていく上でNRDF関係者だけではなく、多くの方々にご協力をいただくことができ、この試みを具体的に始めることができるようになった。この場をかりて深く感謝したい。

コーディング入力画面

頁	リスト	*	左	右
			<YYBIB>	
1		A		YYBIB, ;
		A	D#	D ;
		A	TITLE	/@ @/;
			PURPOSE	/@ @/;
		A	ATH	();
2		A	INC-ATH	();
		A	REF	;
		A	VLP	, , ;
		A	RCTS	();
	L 左		PHQS=();	
			<YYEXP>	
3				YYEXP, ;
		A	RCT	;
	L		RTY	();
5				YYEXP, ;
			ENR	NAT;
			CHM	ELM;
	L		PHYS-FORM	;
			THK-TGT	MG/CM**2;
			BAC	SELF;
			THK-BAC	MG/CM**2;
		A	POL-TGT	%;
		A	ALGN-TGT	%;
6				YYEXP, ;
	L		ACC	();
		A	INST-ACC	;
		A	INC-ENGY-LAB	(MEV);
			INC-ENGY-CM	(MEV);
		A	INC-ENGY-LAB-RANGE	(MEV(MEV) MEV);
			INC-ENGY-CM-RANGE	(MEV(MEV) MEV);
7			DELTA-INC-ENGY-LAB	KEV;
			DELTA-INC-ENGY-CM	KEV;
			ERS-PRJ	KEV;
			BEAM-INTNSTY	A;
			CHRG-INC-ION	;
		A	POL-PRJ	%;
			ION-SOURCE	/@ @/;
8				YYEXP, ;
	L	A	DET-PARTCL	();
		A	COINC	NO;
		A	ANT-COINC	NO;
9				YYEXP, ;
	L		DET-SYS	(MAG+);
10			SOLID-ANGL	MSR;
			ERS-DET	KEV;
			CALB-DET	/@ @/;
			MONTR-RCT	/@ @/;
			EPCN-DET	/@ @/;
11				YYEXP, ;
	L		ANL	();
12				YYEXP, ;
	L 左	A	PHQ=();	
			<YYDATA>	
14				YYDATA, ;
			INC-ENGY-LAB	MEV;

頁	リスト	*	左	右
			INC-ENGY-CM	MEV;
			CMPD	;
			EMIT-1	;
			EMIT-2	;
			RSD	;
			EXC-ENGY-EMT-1	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-EMT-1	MEV;
			J-PTY-EMT-1	;
			ISOSPIN-EMT-1	;
			THTL-1	DEG;
			THTC-1	DEG;
			PHIL-1	DEG;
			PHIC-1	DEG;
			ENGY-EMT-1-LAB	MEV;
			ENGY-EMT-1-CM	MEV;
			EXC-ENGY-EMT-2	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-EMT-2	MEV;
			J-PTY-EMT-2	;
			ISOSPIN-EMT-2	;
			THTL-2	DEG;
			THTC-2	DEG;
			PHIL-2	DEG;
			PHIC-2	DEG;
			ENGY-EMT-2-LAB	MEV;
			ENGY-EMT-2-CM	MEV;
			EXC-ENGY	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY	MEV;
			J-PTY	;
			ISOSPIN	;
15			QVL	MEV;
			TOT-ERR	%;
			SYS-ERR	%;
			STATIST-ERR	%;
			NORM	/@ @/;
16				YYDATA, ;
			INC-ENGY-LAB	MEV;
			INC-ENGY-CM	MEV;
			CMPD	;
			RSD	;
			EXC-ENGY-INITL	MEV;
			J-PTY-INITL	;
			ISOSPIN-INITL	;
			EXC-ENGY-FINAL	MEV;
			J-PTY-FINAL	;
			ISOSPIN-FINAL	;
			THTL-1	DEG;
			THTC-1	DEG;
			PHIL-1	DEG;
			PHIC-1	DEG;
			ENGY-GAMAA	MEV;
			EXC-ENGY-COINC-INITL	MEV;
			J-PTY-COINC-INITL	;
			ISOSPIN-COINC-INITL	;
			EXC-ENGY-COINC-FINAL	MEV;
			J-PTY-COINC-FINAL	;
			ISOSPIN-COINC-FINAL	;
			THTL-2	DEG;

頁	リスト	*	左	右
			THTC-2	DEG;
			PHIL-2	DEG;
			PHIC-2	DEG;
17			ENGY-GAMMA-COINC	MEV;
			TOT-ERR	%;
			SYS-ERR	%;
			STATIST-ERR	%;
18				YYDATA, ;
			INC-ENGY-LAB	MEV;
			INC-ENGY-CM	MEV;
			CMPD	;
			RSD	;
			EXC-ENGY	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY	MEV;
			J-PTY	;
			ISOSPIN	;
			EXC-ENGY-EMT	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-EMT	MEV;
			J-PTY-EMT	;
			ISOSPIN-EMT	;
			THTL-1	DEG;
			THTC-1	DEG;
			PHIL-1	DEG;
			PHIC-1	DEG;
			ENGY-EMT-LAB	MEV;
			ENGY-EMT-CM	MEV;
			EXC-ENGY-INITL	MEV;
			J-PTY-INITL	;
			ISOSPIN-INITL	;
			EXC-ENGY-FINAL	MEV;
			J-PTY-FINAL	;
			ISOSPIN-FINAL	;
			THTL-2	DEG;
			THTC-2	DEG;
			PHIL-2	DEG;
			PHIC-2	DEG;
			ENGY-GAMMA-COINC	MEV;
			TOT-ERR	%;
			SYS-ERR	%;
			STATIST-ERR	%;
20				YYDATA, ;
			INC-ENGY-LAB	MEV;
			INC-ENGY-CM	MEV;
			CMPD	;
			EMIT-1	;
			INTRM	;
			EMIT-2	;
			RSD	;
			EXC-ENGY-EMT-1	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-EMT-1	MEV;
			J-PTY-EMT-1	;
			ISOSPIN-EMT-1	;
			THTL-1	DEG;
			THTC-1	DEG;
			PHIL-1	DEG;
			PHIC-1	DEG;
			ENGY-EMT-1-LAB	MEV;

頁	リスト	*	左	右
			ENGY-EMT-1-CM	MEV;
			EXC-ENGY-INTRM	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-INTRM	MEV;
			J-PTY-INTRM	;
			ISOSPIN-INTRM	;
21			EXC-ENGY-EMT-2	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY-EMT-2	MEV;
			J-PTY-EMT-2	;
			ISOSPIN-EMT-2	;
			THTL-2	DEG;
			THTC-2	DEG;
			PHIL-2	DEG;
			PHIC-2	DEG;
			ENGY-EMT-2-LAB	MEV;
			ENGY-EMT-2-CM	MEV;
			EXC-ENGY	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY	MEV;
			J-PTY	;
			ISOSPIN	;
			QVL	MEV;
			TOT-ERR	%;
			SYS-ERR	%;
			STATIST-ERR	%;
			NORM	/@ @/;
22				YDATA, ;
			INC-ENGY-LAB	MEV;
			INC-ENGY-CM	MEV;
			CMPD	;
			RSD	;
			EXC-ENGY	MEV;
			DELTA-EXC-ENGY	MEV;
			J-PTY	;
			THTL	DEG;
			THTC	DEG;
			TOT-ERR	%;
			SYS-ERR	%;
			STATIST-ERR	%;
			NORM	/@ @/;
			<YDATA>	
23				YDATA;
				THTC DSIGMA/DOMEGA DELTA-DSIGMA/DOMEGA
				THTL DSIGMA/DOMEGA DELTA-DSIGMA/DOMEGA
				(DEG) (B/SR) (B/SR)
				/*FIG. */
				YEND;
				/*@ @*/
				YYEND;
24				YDATA;
				THTC ANALPW DELTA-ANALPW
				THTL ANALPW DELTA-ANALPW
				(DEG) (NODIM) (NODIM)
				/*FIG. */
				YEND;
				/*@ @*/
				YYEND;
26				YDATA;
				THTC POL DELTA-POL

頁	リスト	*	左	右
				THTL POL DELTA-POL
				(DEG) (NODIM) (NODIM)
				(DEG) (%) (%)
				/*FIG. */
				YEND;
				/*@ @*/
				YYEND;
33				YDATA;
				QVL DELTA-QVL COUNT
				(MEV) (MEV) (NODIM)
				/*FIG. */
				YEND;
				/*@ @*/
				YYEND;
35				YDATA;
				EXC-ENGY DELTA-EXC-ENGY L J-PTY DEFM- PARA SPEC-FCTR EWSR
				EXC-ENGY DELTA-EXC-ENGY L J-PTY DEFM- PARA- SPEC-FCTR EWSR
				(MEV) (MEV) (NODIM) (NODIM) (NODIM) (NODIM) (%)
				/*FIG. */
				YEND;
				/*@ @*/
				YYEND;

コーディング入力済み画面 (A印選択状態)

頁	*	リスト	左	右
1	A			YYBIB, 1[49;
2	A		D#	D1438;
3	A		TITLE	/@11@/;
4	A		PURPOSE	/@12@/;
5	A		ATH	(R. M. FREEMAN' 1', F. HAAS' 1', B. HEUSCH' 1', S. M. LEE' 1');
6	2	A	INC-ATH	(' 1' 2FR STR);
7	A		REF	PR/C;
8	A		VLP	20, 1979, 569;
9	A		RCTS	(12C(24MG, X)X, 160(28SI, X)X);
10	A	L 左	PHQS=(EXC-FUNCT, INTN STY-GAMMA, EXC-ENGY);	
11	3	A		YYEXP, 1[15, 40[44;
12	A		RCT	12C(24MG, X)X;
13	A	L	RTY	(SQNTL-RCT);
14	3	A		YYEXP, 16[39, 45[49;
15	A		RCT	160(28SI, X)X;
16	A	L	RTY	(SQNTL-RCT);
17	5	A		YYEXP, 1[15, 40[44;
18	A		ENR	NAT;
19	A		CHM	ELM;
20	A	L	PHYS-FORM	SLD;
21	A		THK-TGT	55E-3MG/CM**2;
22	A		BAC	AU;
23	A		THK-BAC	XMG/CM**2;
24	5	A		YYEXP, 16[39, 45[49;
25	A		ENR	NAT;
26	A		CHM	TA2.05;
27	A		PHYS-FORM	SLD;
28	A		THK-TGT	120E-3MG/CM**2;
29	A		BAC	TA;
30	A		THK-BAC	XMG/CM**2;
31	6	A		YYEXP, 1[15, 40[44;
32	A	L	ACC	(VDGT);
33	A		INST-ACC	2FE STR;
34	A		INC-ENGY-LAB-RANGE	(45MEV(XMEV)71MEV);
35	A		BEAM-INTNSTY	20E-9A;
36	A		CHRG-INC-ION	5+;
37	6	A		YYEXP, 16[39, 45[49;
38	A	L	ACC	(VDGT);
39	A		INST-ACC	2FE STR;
40	A		INC-ENGY-LAB-RANGE	(55MEV(XMEV)96MEV);
41	A		BEAM-INTNSTY	50E-9A;
42	A		CHRG-INC-ION	8+' 21';
43	A			/*@31@*/
44	8	A		YYEXP, 1[49;
45	A	L	DET-PARTCL	(GAMMA);
46	A		DET-SYS	(GE(L1));
47	A		EFCN-DET	/@32@/;
48	12	A		YYEXP, 1[39;
49	A	L 左	PHQ=(EXC-ENGY, INTNST Y-GAMMA);	
50	12	A		YYEXP, 40[49;
51	A	L 左	PHQ=(EXC-FUNCT, YLD);	
52	16	A		YYDATA, 1;

頁	*	リスト	左	右
53		A	RSD	34CL;
54		A	J-PTY-INITL	1+;
55		A	J-PTY-FINAL	0+;
56		A	ENGY-GAMAA	461KEV;
57	23	A		YDATA;
58		A		INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
59		A		(MEV) (MB)
60		A		50 17
61		A		60 13
62		A		70 8
63		A		YEND;
64	16	A		YYDATA, 2;
65		A	RSD	34CL;
66		A	J-PTY-INITL	7+;
67		A	J-PTY-FINAL	5+;
68		A	ENGY-GAMAA	491KEV;
69	23	A		YDATA;
70		A		INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
71		A		(MEV) (MB)
72		A		50 11
73		A		60 23
74		A		70 22
75		A		YEND;
76	16	A		YYDATA, 3;
77		A	RSD	32S;
78		A	J-PTY-INITL	7/2-;
79		A	J-PTY-FINAL	5/2+;
80		A	ENGY-GAMAA	967KEV;
81	23	A		YDATA;
82		A		INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
83		A		(MEV) (MB)
84		A		50 2
85		A		60 6
86		A		70 22
87		A		YEND;
88	16	A		YYDATA, 4;
89		A	RSD	34S;
90		A	J-PTY-INITL	5-;
91		A	J-PTY-FINAL	4+;
92		A	ENGY-GAMAA	1001KEV;
93	23	A		YDATA;
94		A		INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
95		A		(MEV) (MB)
96		A		50 29
97		A		60 32
98		A		70 25
99		A		YEND;
100	16	A		YYDATA, 5;
101		A	RSD	34S;
102		A	J-PTY-INITL	5-;
103		A	J-PTY-FINAL	3-;
104		A	ENGY-GAMAA	1067KEV;
105	23	A		YDATA;
106		A		INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
107		A		(MEV) (MB)
108		A		50 24
109		A		60 27

	頁	*	リスト	左	右
110		A			70 20
111		A			YEND;
112	16	A			YYDATA, 6;
113		A		RSD	31P;
114		A		J-PTY-INITL	7/2-;
115		A		J-PTY-FINAL	5/2+;
116		A		ENGY-GAMAA	1136KEV;
117	23	A			YDATA;
118		A			INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
119		A			(MEV) (MB)
120		A			50 10
121		A			60 22
122		A			70 27
123		A			YEND;
124	16	A			YYDATA, 7;
125		A		RSD	34S;
126		A		J-PTY-INITL	2+;
127		A		J-PTY-FINAL	2+;
128		A		ENGY-GAMAA	1176KEV' 81' ;
129		A			/*0910*/
130	23	A			YDATA;
131		A			INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
132		A			(MEV) (MB)
133		A			50 34
134		A			60 34
135		A			70 20
136		A			YEND;
137	16	A			YYDATA, 8;
138		A		RSD	31P;
139		A		J-PTY-INITL	3/2+;
140		A		J-PTY-FINAL	1/2+;
141		A		ENGY-GAMAA	1266KEV;
142	23	A			YDATA;
143		A			INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
144		A			(MEV) (MB)
145		A			50 164
146		A			60 217
147		A			70 205
148		A			YEND;
149	16	A			YYDATA, 9;
150		A		RSD	34S;
151		A		J-PTY-INITL	3-;
152		A		J-PTY-FINAL	2+;
153		A		ENGY-GAMAA	1319KEV;
154	23	A			YDATA;
155		A			INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
156		A			(MEV) (MB)
157		A			50 17
158		A			60 19
159		A			70 14
160		A			YEND;
161	16	A			YYDATA, 10;
162		A		RSD	24MG;
163		A		J-PTY-INITL	2+;
164		A		J-PTY-FINAL	0+;
165		A		ENGY-GAMAA	1369KEV;
166	23	A			YDATA;

テキストファイル画面

YYBIB, 1[49;
D#=D1438;
TITLE=@11@/;-
PURPOSE=@12@/;
ATH=(R. M. FREEMAN' 1', F. HAAS' 1', B. HEUSCH' 1', S. M. LEE' 1');
INC-ATH=(' 1' 2FR STR);
REF=PR/C;
VLP=20, 1979, 569;
RCTS=(12C(24MG, X) X, 160(28SI, X) X);
"PHQS=(EXC-FUNCT, INTNSTY-GAMMA, EXC-ENGY);"=
=YYEXP, 1[15, 40[44;
RCT=12C(24MG, X) X;
RTY=(SQNTL-RCT);
=YYEXP, 16[39, 45[49;
RCT=160(28SI, X) X;
RTY=(SQNTL-RCT);
=YYEXP, 1[15, 40[44;
ENR=NAT;
CHM=ELM;
PHYS-FORM=SLD;
THK-TGT=55E-3MG/CM**2;
BAC=AU;
THK-BAC=XMG/CM**2;
=YYEXP, 16[39, 45[49;
ENR=NAT;
CHM=TA2.05;
PHYS-FORM=SLD;
THK-TGT=120E-3MG/CM**2;
BAC=TA;
THK-BAC=XMG/CM**2;
=YYEXP, 1[15, 40[44;
ACC=(VDGT);
INST-ACC=2FE STR;
INC-ENGY-LAB-RANGE=(45MEV(XMEV)71MEV);
BEAM-INTNSTY=20E-9A;
CHRG-INC-ION=5+;
=YYEXP, 16[39, 45[49;
ACC=(VDGT);

```

INST-ACC=2FE STR;
INC-ENGY-LAB-RANGE=(55MEV(XMEV)96MEV);
BEAM-INTNSTY=50E-9A;
CHRG-INC-ION=8+' 21' ;
=/*@31@*/
=YYEXP, 1[49;
DET-PARTCL=(GAMMA);
DET-SYS=(GE(L1));
EFCN-DET=/@32@/;
=YYEXP, 1[39;
"PHQ=(EXC-ENGY, INTNSTY-GAMMA);"=
=YYEXP, 40[49;
"PHQ=(EXC-FUNCT, YLD);"=
=YYDATA, 1;
RSD=34CL;
J-PTY-INITL=1+;
J-PTY-FINAL=0+;
ENGY-GAMAA=461KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 17
=60 13
=70 8
=YEND;
=YYDATA, 2;
RSD=34CL;
J-PTY-INITL=7+;
J-PTY-FINAL=5+;
ENGY-GAMAA=491KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 11
=60 23
=70 22
=YEND;
=YYDATA, 3;
RSD=32S;
J-PTY-INITL=7/2-;

```

J-PTY-FINAL=5/2+;
ENGY-GAMAA=967KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 2
=60 6
=70 22
=YEND;
=YYDATA, 4;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=5-;
J-PTY-FINAL=4+;
ENGY-GAMAA=1001KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 29
=60 32
=70 25
=YEND;
=YYDATA, 5;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=5-;
J-PTY-FINAL=3-;
ENGY-GAMAA=1067KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 24
=60 27
=70 20
=YEND;
=YYDATA, 6;
RSD=31P;
J-PTY-INITL=7/2-;
J-PTY-FINAL=5/2+;
ENGY-GAMAA=1136KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA

```

=(MEV) (MB)
=50 10
=60 22
=70 27
=YEND;
=YYDATA, 7;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=2+;
J-PTY-FINAL=2+;
ENGY-GAMAA=1176KEV' 81' ;
=/*0910*/
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 34
=60 34
=70 20
=YEND;
=YYDATA, 8;
RSD=31P;
J-PTY-INITL=3/2+;
J-PTY-FINAL=1/2+;
ENGY-GAMAA=1266KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 164
=60 217
=70 205
=YEND;
=YYDATA, 9;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=3-;
J-PTY-FINAL=2+;
ENGY-GAMAA=1319KEV;
=YDATA;
=INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
=(MEV) (MB)
=50 17
=60 19

```

コーディング最終画面

YYBIB, 1[49;
D#=D1438;
TITLE=/@11@/;
PURPOSE=/@12@/;
ATH=(R. M. FREEMAN' 1', F. HAAS' 1', B. HEUSCH' 1', S. M. LEE' 1');
INC-ATH=(' 1' 2FR STR);
REF=PR/C;
VLP=20, 1979, 569;
RCTS=(12C(24MG, X)X, 160(28SI, X)X);
PHQS=(EXC-FUNCT, INTNSTY-GAMMA, EXC-ENGY);
YYEXP, 1[15, 40[44;
RCT=12C(24MG, X)X;
RTY=(SQNTL-RCT);
YYEXP, 16[39, 45[49;
RCT=160(28SI, X)X;
RTY=(SQNTL-RCT);
YYEXP, 1[15, 40[44;
ENR=NAT;
CHM=ELM;
PHYS-FORM=SLD;
THK-TGT=55E-3MG/CM**2;
BAC=AU;
THK-BAC=XMG/CM**2;
YYEXP, 16[39, 45[49;
ENR=NAT;
CHM=TA2. 05;
PHYS-FORM=SLD;
THK-TGT=120E-3MG/CM**2;
BAC=TA;
THK-BAC=XMG/CM**2;
YYEXP, 1[15, 40[44;
ACC=(VDGT);
INST-ACC=2FE STR;
INC-ENGY-LAB-RANGE=(45MEV(XMEV)71MEV);
BEAM-INTNSTY=20E-9A;
CHRG-INC-ION=5+;
YYEXP, 16[39, 45[49;
ACC=(VDGT);
INST-ACC=2FE STR;

```

INC-ENGY-LAB-RANGE=(55MEV(XMEV)96MEV);
BEAM-INTNSTY=50E-9A;
CHRG-INC-ION=8+'21';
/*0310*/
YYEXP,1[49;
DET-PARTCL=(GAMMA);
DET-SYS=(GE(LI));
EFCN-DET=/0320/;
YYEXP,1[39;
PHQ=(EXC-ENGY,INTNSTY-GAMMA);
YYEXP,40[49;
PHQ=(EXC-FUNCT,YLD);
YYDATA,1;
RSD=34CL;
J-PTY-INITL=1+;
J-PTY-FINAL=0+;
ENGY-GAMAA=461KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 17
60 13
70 8
YEND;
YYDATA,2;
RSD=34CL;
J-PTY-INITL=7+;
J-PTY-FINAL=5+;
ENGY-GAMAA=491KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 11
60 23
70 22
YEND;
YYDATA,3;
RSD=32S;
J-PTY-INITL=7/2-;
J-PTY-FINAL=5/2+;

```

ENGY-GAMAA=967KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 2
60 6
70 22
YEND;
YYDATA, 4;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=5-;
J-PTY-FINAL=4+;
ENGY-GAMAA=1001KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 29
60 32
70 25
YEND;
YYDATA, 5;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=5-;
J-PTY-FINAL=3-;
ENGY-GAMAA=1067KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 24
60 27
70 20
YEND;
YYDATA, 6;
RSD=31P;
J-PTY-INITL=7/2-;
J-PTY-FINAL=5/2+;
ENGY-GAMAA=1136KEV;
YDATA;
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)

50 10
60 22
70 27
YEND;
YYDATA, 7;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=2+;
J-PTY-FINAL=2+;
ENGY-GAMAA=1176KEV' 81' ;
/*0910*/
YDATA:
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 34
60 34
70 20
YEND;
YYDATA, 8;
RSD=31P;
J-PTY-INITL=3/2+;
J-PTY-FINAL=1/2+;
ENGY-GAMAA=1266KEV;
YDATA:
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 164
60 217
70 205
YEND;
YYDATA, 9;
RSD=34S;
J-PTY-INITL=3-;
J-PTY-FINAL=2+;
ENGY-GAMAA=1319KEV;
YDATA:
INC-ENGY-LAB INTNSTY-GAMMA
(MEV) (MB)
50 17
60 19
70 14