SRIMfit サンプル紹介

Update Log:

2020 12/10 ver 3.01.04 E5Aサンプルを分冊として削除 2018.10/22 ver 3.01.03 E5A05_Range比較, 06_IC_Range解析, E5A07_Espc比較 追加 2018.10/11 ver 3.01.02 sr_eg_AdIn.xlsm 追記 2017.06/22 ver 3.01.00 C言語用Utility 追加 2017.06/22 ver 3.00.02 srOut2Ws.xlsm 追加 2017.06/14 ver 3.00.01 E5A04_E_LET_Rプロット.xlsx 追加 2017.05/27 ver.3.00 マクロとWS分離に伴う変更。 2017.03/21 ver.2.12 ver.211 から転記。関数リストなど追加。

SRIMfit サンプル紹介



- ・ユーティリティー
- ・サンプルファイル
- Debug 用

マクロ付きファイルを実行する時に、

! セキュリティの警告 マクロが無効にされました。

コンテンツの有効化

と表示された時は、「有効化」をクリックして、進んでください。

ユーティリティーの紹介

● Util srOut2Ws フォルダー

srOut2Ws.xlsm (マクロ入りファイルです)

- Txt変換実行SRIM-2013 Stopping/Range Table の Output テキストファイルを読み込んで、
SRIMfit 用の WS形式に変換するマクロです。
今まで手動にてコピペしていた作業を、マクロで自動化しました。
- Csv変換実行 : 同じく、SRIM-2013 の Output を、 空白区切りCSV形式ファイルとして Excel Book に多数読み込んでいる場合、 そのBook 中全ての Csvシートを WS 形式に一括変換します。

● Util Cプログラム用 フォルダー

R(E) LET(E) 配列生成.xlsx

ERLET 配列生成: C言語用に、Range(E), LET(E) static 配列を自動生成するシートです。

C++関数(例): 計算されたシートを、テキスト形式で保存して、 C プログラムに組み込んで使うときの、関数例です。 File名: srOut2Ws.xlsm

Sheet名: Txt変換実行

SRIM-2013 の Stopping/Range Table の計算結果テキストファイル を読み込んで、 SRIMfit 用の WS に変換するマクロです。今まで手動にてコピペしていた作業を、マクロで自動化しました。

													SRIM2	2013Outpu	t_sample
													SRIM	out sample	
				-	_		-	_			-		D		-
	1	A E	5	С	D	E	F	G		-	1	-6	srOut2	Ws.xlsm	
	-	CDI	MEt a	A+01	Ma										
	2	ori	whit si	Outzi	nrs 000		+ -			ு க	a .				
	3				SRI	NO UTPUT.T	xt ナキメ	(下形式.	//1/	レの変も	ዎ				
	4				1 淮借	•									
	6					L0019 77	Oto polin a	/ Dener	Table	計管发生	22-1				
	7				SRIN 計質	〒2013 に 紺里のテゴ	Stopping Eフレ#ジ式	/ Kange ママイル	(可弁でき では仮に	SDIMouto	+ ++	- と1147ドキ ⁻	ط)	
	-				「一」チョン・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・シ	油木(ハ) 「 音しておい、	アネトルス	25970			σκινουιρ	utitxi	. Coto a	9)	
	0	1	開始な	- 押す	- で用; - 子の:	ママイルが	ヒーロい。 罟いてあ、	。 スフェルス	5 5 7	- Doth な7	審認してお	1.7	도치 \		
	10				適宜	ニのラカロ	且いての^ 1ファイル	©ノオルン と同じつ⊣	メーの ⊾11.ガー	- Hauniet - Hauniet	唯認しての - しておくと	いし ・白し、	1000 771.63		
	11			1	旭山		125170		1102		0.0075	1801	COL Jo		
	12			991LA	2変揚	関於 まれ	いた畑で	t							
	13		XT变]架	刑公司		loutputtyt	の提所を	, - 指定す <i>る</i>	ちダイマ	ログが表	そうちょう ション	ŧ			
	14				おいて	はなと 後日	いるがで	に読みび	シンゴン しみわけ	ロンパ む	0,000 (a); 1 1 J f A (?。 (お往	訪ください		
	15				WSH	ッ むこ、 (梁) フト タブの・	る日 切り 最後に 言	に れい へん	<u>-0202 x</u> 7- SPI	പംഗം.y Mfi+⊞ന	° CISD. ∰HJNWS	があ	リます	0	
	16				VVO /		AX IX I C D	10510101			MIC01100	15 (0)	20.90		
		4 6	Vorla	a 94	E TANG	Tyt赤協宝	%=) _ co	山亦協主名	∓			/			
		ч	VerLu	'Y _9¤	E/I/2005_	「私変換失	11 CS	V近1呎天1.	1	名前			(2) SR	IM Outp	ut を選択
										= 🧐 нуа	rogen in Gol	a.txt			
										S Urar	num in C-O	- N-Ar	(gas).txt		
			~		F				T	🧐 Urar	nium in Gold.	txt		,	
1	<u> </u>	В	3	4	5 E	6	G 7	H 8	4	🧭 Xen	on136 in C-	0- N-	Ar (gas)6789	012345.txt J	P Q
		Срњи								<				01	tout ok
2	3	SRIM	SRIM-201		Ges?	1	== Torget	Compositi	ion ==					ot	e value / formula
4	4	Ion Z=	92			Atom	Atom	Atomic	Mass		ノアイル名(N):	Uran	ium in Gold.	txt	
5	5	Ion A=	238	amu		Name	Numb	[%]	[%]	unitID	On v. Factor			ThisWSname	Uranium in Gold
6	6	Target=		short name		Au	7	9 100	100	1	1.931E+02	eV/	Angstrom	Corded	
	/	Tre Donce	00	-12						2	1.931E+03	Ke V Ma V	/ micron		
9	9	TIE D'ello-	5,9040E+22	gy cm3 etoms∕ cm3						4	1.000E+00	ke V	/ (ug/cm2)		
10	10	BraggOrot=	0.00%							5	1.000E+00	MelV	/ (mg/om2)		
11	11		raw#	SRIME	range					6	1.000E+03	ke V	/ (mg/cm2)		
12	12	Emin=	20	2.38	10eV/A					7	3.271E+02	eV/	(1E15 atom	s/cm2)	
18	14	if Ger: Ptbl =	220	238000000	1GeV/A			100.0	100.0	0	0.004E=02	[L.5.2 [/(me./	(cm2)	in in in its second sec	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
15	15	if Gas: Ttbl =		degC				100.0	100.0			0,0116)	01112)		
16	16			SRIM	Stopping P	awer Unit =	[MeV/(mg	/cm2)]							
17	17	lon			dE/dx Elec	dE/dx Nucl	dE/dx tot	Projecte	ed		Longitudina	al		Lateral	
18	18	Energy		[Me V/u]	EN IN	/le V/(mg/om	(2)]	Range		[um]	Straggling		[um]	Straggling	[um]
20	20	2.5	ke V	0.000011	5.286E-02	9,791E-01	1.032E+0	0 15	A	0.00150	11	A	0.00110	8 A	0.00080
21	21	2.75	ke V	0.000012	5.544E-02	1.031E+00	1.086E+0	0 16	,	0.00160	11	Â	0.00110	8 A	0.00080
	4	• I	Verl og	2推开:	ws	Tyt变換宝	行一〇	sv交換宝	űπ (Uraniu	m in Gold		(
	-		reneog	994775		M & KA		- Stirk		oruniu		_	0		

マクロの動作は単純です。

[Txt変換実行] シートから、変換したい SRIMout.txt を指定して実行ボタンを押すと、 [_雛形ws_] シート を 雛形にして、

[Uranium in Gold] のような新規WSに変換してくれます。

※詳しい解説は、ユーザーマニアル:WSを追加する をご参照ください。

File名: srOut2Ws.xlsm (続き)

Sheet名: Csv変換実行

SRIM-2013 で Stopping / Range Table 計算で出力された SRIMout.txt を 空白区切りCSV形式ファイルとして Excel Book に多数読み込んでいる場合に便利なマクロです。

例えば、[~]¥SRIMout ¥ SRIMout_核種.xlsx のように。そのBook にある全ての Csvシートを一括変換します。

1	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	_
2		SRIMfit	t srOut2	2Ws								
3					CSV形式	で読み込ん	だ *.xlsx `	ブックの一	括変換			
4												
5				1	準備							
6					SRIM-2013	3 で Stoppir	ng / Range	Table 計算	を実行し、			
7					計算結果()テキスト形	式ファイルを	£、Excelで『	空白区切り	OSVIで読み	り込みます。	
8		① 開始	を押す		複数のCSN	を読み込ん	で、Bookフ	アイルにして	「おいても構	いません。		
9					そのファイル	ルが置いてる	あるフォルダ	iーの Path	を確認して	おいて下さい	,۱。	
0					適宜 このマ	マクロファイル	レと同じフォ	ルダー にコ	ビーしておく	と良いでし。	ょう。	
1												
2		Cev	い おうちょう あんしょう しんちょう しんち	2	変換開始	ボタンを判	PJ .				~	
3					ブックファイ	ル(*.xlsx)の)場所を指定	マするダイブ	名前			
4					指定すると	後は自動	的に読み込	みが始まり				
5					WSリストタ	ブの最後に	読み込んな	E SRIMfit F	🖾 SRI	Mout 040A	r.xlsx	
~ .												
-)	Ve	rLoa 🕴	雛形ws	; Txt容	換実行(Sv変換実行	\oplus	C) SRIM	nut * vlev	/ を選:
									Le la		Juc_1.XI3/	· · · · · · · ·
									1			
									ファイル名	(N): SRIMo	ut 040Ar.xls	(

マクロの動作は、前述の「Txt変換実行]シートと同じです。

			ほってん		ETHON THAT	ፋ ካለ <i>ፋ</i> ኒ ፓኒስት ፑ	FU ਵਰ ।	けんておきち	7-31							
			コロルビデーンに	ᆡᆁᄶᄅᄵ	의 비 비는 비는 가지?	1/ 1= CDIM		いいに があいせ	- 7							
-			WOUXPS	00000013	むこ、記でのテル	SAUC SRUM		, 1993 /July Ja	.90							
			64 La									0.00000 Hude or a	n in Air I	Des (LCBII- 01	0.01	0.1
n 🗖	9 99999 eV	0.00010	1 176E-02	1.251E-02	2427E-02	7980 A	0.79800	1 dd um	1 440	1 (ld um	1.040	170 080	,	bry (reale		
1	10.9999 eV	0.000011	1.234E-02	1.293E-02	2.527E-02	8474 A	0.84740	1.52 um	1.520	11.00	1.100	1				
2	11,9999 eV	0.000012	1.288E-02	1.331E-02	2.619E-02	8955 A	0.89560	1.6 um	1,600	1.15 um	1,150					
3	12,9999 eV	0.000013	1.341E-02	1.387E-02	2.708E-02	9429 A	0.94290	1.67 um	1.870	1.21 um	1.210	<u> </u>				
4	13.9999 eV	0.000014	1.392E-02	1.400E-02	2.792E-02	9894 A	0.98940	1.74 um	1.740	1.26 um	1.260	3				
5	14.9999 eV	0.000015	1.440E-02	1.431E-02	2.871E-02	1.04 um	1.040	1.61 um	1.810	1.31 um	1.310	Ĩ				
6	15.9999 eV	0.000018	1.488E-02	1.460E-02	2.948E-02	1.08 um	1.080	1.87 um	1.870	1.36 um	1.380	िवे				
7	15.9999 eV	0.000017	1.534E-02	1.488E-02	3.022E-02	1.12 um	1.120	1.94 um	1.940	1.41 um	1.410	ě				
3	17.9999 eV	0.000018	1.578E-02	1.513E-02	3.091E-02	1.17 um	1.170	2 um	2.000	1.45 um	1.450	×				
	19.9999 eV	0.000020	1.883E-02	1.561E-02	3.224E-02	1.25 um	1.250	2.13 um	2.130	1.55 um	1.550			/		
7	22.4999 eV	0.000022	1.764E-02	1.613E-02	3.377E-02	1.38 um	1.380	2.28 um	2.280	1.88 um	1.660					-dE/dxE1ec
	24.9999 eV	0.000025	1.860E-02	1.660E-02	3.520E-02	1.46 um	1.460	2.43 um	2.430	1.76 um	1.760					-dE/dxNucl
1	27.4999 eV	0.000027	1.950E-02	1.702E-02	3.652E-02	1.56 um	1.560	2.57 um	2.570	1.87 um	1.870	4				dE/dxTot
3	29.9999 eV	0.000030	2.037E-02	1.739E-02	3.778E-02	1.88 um	1.880	2.7 um	2,700	1.97 um	1.970	+				
1	32.4999 eV	0.000032	2.120E-02	1.773E-02	3.893E-02	1.76 um	1.760	2.64 um	2.840	2.07 um	2.070					
5	34.9999 eV	0.000035	2.200E-02	1.804E-02	4.004E-02	1.86 um	1.860	2.97 um	2.970	2.16 um	2.160	4				
5	37.4999 eV	0.000037	2.278E-02	1.833E-02	4.111E-02	1.95 um	1.950	3.09 um	3.090	2.25 um	2.250					E beam INeV/A1
7	39.9999 eV	0.000040	2.352E-02	1.859E-02	4.211E-02	2.05 um	2.050	3.22 um	3.220	2.35 um	2.350					0.01
3	44.9999 eV	0.000045	2.495E-02	1.905E-02	4.400E-02	2.24 um	2.240	3.46 um	3.460	2.52 um	2.520					

マクロが起動し変換が開始され、新しい WS に値が記入され、グラフが成長して行きます。

Rang や Straggling の単位 A, µm, mm は、自動的に µmに統一 して変換してくれます。

※詳しい解説は、ユーザーマニアル:WSを追加する をご参照ください。

Sheet名: E R LET 配列生成

C言語用に、Range(E), LET(E) static 配列を自動生成するシートです。

計算されたシートを、テキスト形式で保存して、ご自分の C プログラムに組み込んでご利用ください。

																_	sample_	срр	
																	R(E) LET(E)配列生成	伐(保存例)
	Α	в	С	D	E	F	G	н	I	J	К	L	М	N	0		R(E) LET(F)配列生后	t vlev
1																			A.V.12V
2		SF	RIMfit	C.	プログラ	ΞĿ	<u>ヽ</u> 用			- (⊃用デー	夕四	记列生应	又一	シート				
3																			
4		*	SRIMfit を	肌	いて、0プロ	グラ	お用の 3	-DØ	記列を生	成す	るシートで	す。							
5			Eu[]			Ľ٢	-ムエネル・	#'−0	D index i	記列	。この配	列を	元に、次の	D2	つの配列	を生)	成します。		
6			E2R_bm名	_tsi	2[]	Ľ٢	-ムエネル・	ギート	E> Ra	nge	Rへ変換	する	データ配列	۶IJ					
7			E2L_bm名	_tsf	S[]	Ľ٢	-ムエネル	∓ ′−ι	E> LE	ΤL	へ変換す	ರ್	一夕配列						
8		*	Eul」の間	胞間	t、E 領域	그と	こ、適当な	細かる	で割りれ	辰って	あります	•							
9				F+R	RC Emax	= 13	35MeV/u) -	Ħ で	1乍ってめ	りま	व. चा न्द्र/+"	÷1.							
0		*	Range ()) Hank ()	表	「「「「「「「「」」」。	, Be ∞i+	eam vs ⊺an t∼∕ ⊤rsva	get #	和に週当日	こ321	更してくた	<u>au</u>	。 []	¥ 1	たてもい	+ -+	∞ -∞		
.1		*	青式刀捌 タ <i>鈴を付</i> い	24. 24.	りに、USV 伊方・ニキ	CI4	ACCIEXT CRANERS	(*.pr	m#/元()	<u></u>	1 1 1し(へに 1次 [/兄方]	30	נייעוויי	θΛ	าเเดย	£9	00°°		
2			合則で回し 認知の	ナ () に の	休任・チキュノアカ「へ」	<u>지막</u> 기 -	(スペース2 ゴーカジギュ	<u>いりり</u> かタカ	/*.prnπ; π ± ≠≁	्म/ जान	$\frac{U}{\sqrt{2}}$		+	<i>†</i> ?	1.5 -0			ತಿನಿಮಾಡಿದ್ದ ಮ	1 + 30
.3 4)唐1八シー	rw	のI本IflUr	<u>.</u>	ノッシンカッエ、	二(木1)	-0 8 9 //	լլու	バノコエレキ	ヤノ	בותש	1.9	102. <u>C</u> 0	600	KO)165ET	が変わって	.02.00
4 5	atatia dau	bla l	с.П — 174	e Env	GAZAL EN	n in	dav tabla (on for a	ll bo		-							
6	150.0	oie I	149.0	- LIV	149.0 149.0		147.0	John	146.0	n be	145.0		144	- F	E Ful	ix	11± ±	上通配石	川です
7	140.0	,	139.0	Ĺ.	138.0	í.	137.0	, 	136.0	,	135.0	,	134	1	- ~	۱۸ ۱۰	J 16 ()		
8	130.0		129.0		128.0		127.0		126.0		125.0		124	- 6		トル	ノナーダ	うみにな	とつて、
9	120.0		119.0	í.	118.0		117.0		116.0		115.0		114	J	以下の	E2	R[ix].	E2L i	x]配歹
20	110.0	,	109.0	,	108.0	,	107.0	,	106.0	,	105.0	,	104	7	た生式	+	- - -		
1	100.0	,	99.0	,	98.0	,	97.0	,	96.0	,	95.0	,	94.u	, č	<u>エルル</u> 93.0	ン ひ	• 7 • 92.0	, 9	,
-			~~ ^				07.0				05.0							-	
	0.0010		0.0000	5	0.000		0.0007		0.0006		0.0005		0.0004		0.000	o l	0.0000		001
50	1.	,	0.0008	, ,	0.0008	, ,	0.0007	/	0.0006	/	0.0005	,	0.0004		0.000	Ξ,	0.0002	., 0.0	001
68	1.7			-		-								-		-			
60	/*	Re	am =		84Kr					*/		R	eam T	ar	oet IF	Ťu	init をお	完する	5上 十
70	/*	Ta	rzet =		Si					*/	`,			<u>ц</u>	- r -				
71	/*	LE	Tunit =	-	0		MeV/(m	:/cm	2)	*/	t	:21	R_Bean	n_	larg [_	•	srE2	Range()) –
72	/*	WS	Sname=		srim84k	ír S	i			*/		E2 I	Bean	ηT	[arg []	•	- srE2l	_ETt()	
73	/*	Rn	g tbl =		E2R 84Kr	- Sil	1			*/		<u>ກ</u> -	ĭ		たんし	±⊣	-		
74	/*	LE	T tbl =		E2L 84Kr	SI	1			*/	(<i>ו</i> ע	(-)		で1Fりる	F 9	0		
75						1													
6	static dou	ible			E2R_84Kr	_Si[]	=	{ /* [un]*/	r								
7	5802.0	, I	5737.3	З,	5672.6	З,	5608.0	,	5543.3	,	5478.6	,	5413.9	ц.,	5349.:	2,	5288.2	l, 522	27.7 ,
8	5167.2	,	5106.7	7,	5046.2	2,	4985.8	,	4925.3	,	4864.8	,	4804.3	Ι,	4743.0	З,	4683.4	, 462	22.9 ,
79	4565.6	,	4508.5	5,	4451.4	1 ,	4394.2	,	4337.1	,	4280.0	,	4222.9	ļ.,	4165.0	З,	4108.6	i, 405	51.5 ,
				_	1												1		
27	0.05428	,	0.04987	7,	0.04539	Э,	0.04085	/	0.03632	,	0.03162	,	0.02686	,	0.0219	2,	0.01666	i, 0.01	078
28	Б			_		_								-		_			
29				-		- T	1		L G. DA				,	-		_			
30	Istatic dou	ible	E GAGE		JE2L_84Kr	_SiL	1	=	1/* L M	eV/I	(mg/cm2)]*,			E-7004		E ooort		574
31	5.6228	,	5.6481		5.6733	5, •	5.6985	,	5.7237	,	5.7489	,	5.7741	1	5.799	3, al	5.8281	, 5.8	574,
32	5.886/	,	5.9161		0.9454 C 05 44	ŧ,	5.9747	/	6.0040	/	6.0334	,	6.0627	7	6.0920	7, 1	0.1214	, <u>6.1</u>	507, 075
33	0.1851		0.2198	, ,	0.2546	, -	0.2893		0.3240	,	0.3587	/	0.3934	2	0.428	1). D	0.4628	0.4	9/5,
1.04	1 7.074	5	7 007	el	7 000	ol	7 0760		7.064.4		7.0490		7.0004		74047	7	74570	744	1 170
	7.274),)	6.004	0, o	1.208	а, о	6.04.02		6.6770		7.243U	,	6.0660	,	7.1917	/ , 2	7.10/3	, 7.11	37,
10	7.0602	۷,	0.994	з,	0.914	ο,	0.8107	1	0.0778	1	0.5013	1	0.2003	,	5.9310	, ,	0.4157	, 4.47	09
102	() ())			-	-									-		-			
183	5										a a stat	11-	da i						
			Ver	LO	g E	K I	LET配列	刂生	成	C+	·+関数	(19	J)	(.	+)				
														- N.	-				

File名: R(E) LET(E) 配列生成.xlsx (続き) Sheet名: C++ 関数例

生成した E = Eu(ix), R(ix), LET(ix) 配列を読み取って、 E2RNG(E), E2LET(E), RNG2E(R), Enew(E), Eold(E)を計算する関数例です。

単に SRIMfit.xlsm のマクロ関数と同じ動作を、C言語で記述した単純なものです。 コメント表記のみC++用になっていますが、普通のCでも動きます。

	А	В	С	D	E	F	G	1	sampl	e con			ר
-		CDIME: C	マプログニィ 田		○エエ限界米付(石山) ミュニート			-	Sump				
2		SRIVITEC	лар да ш			1			R(E) LE	: I (E) 配夕	り生成(制	禾仔彻).prn	\cup
3		火に用ポーク酸	「同生式」シュレタナ	ポレム 起対 太田 いた 一つ	ガニルの応告			×	R(E) LE	ET(E)配列	刂生成.x	sx	
4		* [[] 취기 - 영합	山外主成」シートに主。 	成して自じがを用いて、フロ 町で 桓的物質(Si Δi)に									
6		I FT Range	- Enew Fold 計算をす	という 涙の 物質(の,丸) に るプログラムです。	2010		sa	m	ple_c	op に、			
7		Ler, Hango	, Enon, Eola Brype y	0,11,1,11,0,0			ープ		バラ	トファ	イルオ	ミンわま	1.1-
8		// File:	CRIPSsub_LET.cpp						/ /-	~~/	1700	272400	.012
9		// Descript.	E2LET, E2Rng table										
10		// Update:	2014.10/14 Ay Kr-e	explanal.			この列は、診	锕	文です。				
11		//				-							
12							1117 m - F						
13		static double E	:u[] = { /* [MeV/u] E	bm index table (commor	n for all beams) */		共通の Eul	17	ーフル				
14		140.0, 149.0	, 148.0, 147.0, 140 - 199.0, 197.0, 196	0, 145.0, 144.0, 143.0), 142.0, 141.0,								
15		140.0, 139.0	, 130.0, 137.0, 130	.0, 135.0, 134.0, 133.0), 132.0, 131.0,								
64		0.0010, 0.0009	9, 0.0008, 0.0007, 0.0	0006, 0.0005, 0.0004, 0.0	0003, 0.0002, 0.0001								
65		};											
66				ie sa la de Sa	d								
67		static	Int	iEuMax = sizeof(Eu)/siz	zeof(double);								
00 60		SIATIC	Inc	juda – V;	// TOT DEG Message								
70			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		///////////////////////////////////////								
71			// include E2Range	F2LFT tables	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,								
72			///////////////////////////////////////	///////////////////////////////////////	///////////////////////////////////////								
73		11		E2R. E2L data table	bmID beam								
74		#include	CRIPSdat 12C.cpp	// 1	120		複数核種の	Eź	R[] E2	L[]をin	clude		
75		#include	CRIPSdat_40Ar.cpp	// 2	40Ar								
76		#include	CRIPSdat_84Kr.cpp	// 3	84Kr								
77		#include	CRIPSdat_86Kr.cpp	// 4	86Kr								
78		#include	CRIPSdat_136Xe.cp	// 5	136Xe								
79		#include	CRIPSdat_197Au.cp	// 6	197Au								
80													
81		// Work area v	/ariables are defined	as suitable for OnLine a	inalysis.								
82		// (One_Bean	n) X (Range , LEI tar doublo	bes of) x (Some Wateria	IIS USED) // Ream Mass Number		波粉 技新計	- 笛	田の恋#	H			
84			do uble	DITIA,	// Dearn Mass Number // Renge I ET table poin:	tor	1交女X1公1王日1	Ŧ	HUZA	×			
85			double	*F2Rsi *F2Lsi	// Material = Si								
86			double	*E2Ral, *E2Lal;	// Material = Al								
[· · ·						-+			
121		//========		[M=\(/(m=/em0)]									
122		//	ELIME V/ UJ/ LET	[IME V7 (mg/ cm2)]									
124		double	E2LET(double* E2L	double E)	//[MeV/(mg/cm2)]		E> LET 3	変 推	製数				
125		11	E2L[]		E> LET table pointer								
126	i	11	E	[MeV/u]	beam E								
127		{											
128			int	i;									
129			double	Slp,Fit=0.;						_			
130	1				5%- 50 [0]								
131			$If(E \neq Eu[O])$ $If(E \neq Eu[OEuMov=1]$	Ett = E21 DEctMov_1];	FIT= EZL[U];								
133			if(Et = 0) {	FIL- EZ ELIEUMAX-I J,									
134		// cout<<" E2	LET: E.Fit= "< <e<<"< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></e<<"<>										
135			,,,,,,,	return(Fit); }						-			
136	i		for(i=0; KiEuMax; i+	+)									
137				if(E >= Eu[i]) break;									
138		// cout<<" E2	LET: E,iEuMax,i,Eu[i]=	: "< <e<<","<<ieumax<<< td=""><td>`,"<<ik<","<<eu[i]<<"¥n";< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></ik<","<<eu[i]<<"¥n";<></td></e<<","<<ieumax<<<>	`,"< <ik<","<<eu[i]<<"¥n";< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></ik<","<<eu[i]<<"¥n";<>								
139			SIp = (E2L[i-1] - E2	2L[i])/(Eu[i-1] - Eu[i]);									
140	1	11	Fit = E2L[i] + Slp	*(E - Eu[i]);		111.							
141	-	// cout<<"	: E2LLi=1 J,LiJ,Slp,Fit=	= < <e2lli=1_k<","<<e2< td=""><td>LLijK<``,``<<slpk<``,``<<fit<< td=""><td><)</td><td>¥n¨;</td><td></td><td></td><td>_</td><td></td><td></td><td></td></slpk<``,``<<fit<<></td></e2lli=1_k<","<<e2<>	LLijK<``,``< <slpk<``,``<<fit<< td=""><td><)</td><td>¥n¨;</td><td></td><td></td><td>_</td><td></td><td></td><td></td></slpk<``,``<<fit<<>	<)	¥n¨;			_			
142		1	return(Hit);										
143	-	1											

サンプルワークシートの紹介

● example 動作確認用 フォルダー

_Install フォルダーにも、同じワークシートがあります。SRIMfit の基本動作確認用です。

sr_eg_AddIn.xlsm = 3_Install後_動作確認.xlsm と同じモノです。

eg11マクロ情報 : マクロ情報の表示。MySRIMwbに登録されているシートの一覧表。

eg12MySRwb確認: 登録されている MySRIMwb シートの内容表示。

eg21 : 物質 通過「後」のエネルギー計算の例。

eg22 : 物質 通過「前」のエネルギー計算の例。

File名: sr_eg_AddIn.xlsm = 3_Install後_動作確認.xlsm と同じモノ Sheet名: eg11マクロ情報

SRIMfit が マクロファイルとして動作している情報 を表示するシートです。

マクロ情報関数のチュートリアルです。インストールされている MySRIMws の一覧などが表示されます。 また、MySRIMwb.xlsxを「一時的に切り替える」ことができます。

A	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	K	L	М	N	0	P	Q	F
1																	
2	SF	RIMf	īt_動作	確認		AddInマク	7口肋	反: セル内	の式 = srF	uncNam	e()						
3																	
4	マク	2日情	報関数の)使い方		入力箇所	í無L	。緑字	が関数の	戻り値	です。		現在使用	中の My	SRIMwb を	切り替え	る
5																	
6		srMo	crVer()			このSRI	Vlfit (の version	名				MySRI	Mwbを切	替える		
7			SRIMII V.	3.12			10.	ドムコー	11 - + 7								
8		srMo	crPath()		ORIVA C		vint ;	かイノスト	ールされく	ເນລ dir	ectory path		CONCL		* フィルガル	- 15 Z	
9		crth	C:#Progra		x60)#IVII.Cro	sonUmc 理左の N	e≄ro ≜.s⊑	ot≇∪mœi NMuLAA	0#Library ファイルタ	(AddIn ディ	レクトリー		dam∠j¤jt &≪RIMw	ラフォルヌい	ເທລ	
11		STIVI	MSRIM	e v hvlsv		4兄1王07 1	nyo1						WILE OF N	IYOT UNIW	исду		
12		srMe	crWBdir()	0.464		現在のN	∕∿SE	RIMwb	lirectory p	ath ←	現在の SI	RIMwb	既定の	∧/SRIMwt	へ戻す		
13			C:¥Progra	m Files (;	x86)¥Micro	soft Offic	e¥ro	ot¥0ffiœ1	6¥Library	¥							
14		srMe	crWS cour	nt()		MySRIM _v	vb Ø) Workshe	∍t数	÷	WSの総数	t					
15			199										上記2つのオ	(タンは、			
16													このシート内	に定義されて	ている		
17		srMo	crWSlist())		MySRIM	vb Ø) Workshe	ət名 一覧	Ī			Sub btn1_Cli	ck(), btn2_Cl	ick()を呼び、		
18			1	srInfoWS	corded()	そのw	orksł	neetの製作	乍者 ver. 忄	青報			srMySRw	b_open() ∜	実行します。		
19		イン	ストールる	きれてい	る SRIMラ	テータシー	-ト	一覧表									
20	She	et No.	Sheet Name	注1)	Corded info			注1) srMcrV	VSlist() ま、1)	欠元文字列	値列を返すので	ν · · · ·					
21		1	VerLog					縦書きにする	5場合は、= T	RANSPOS	E(srMcrW6list())					
22		2	srim1H_Si		Ayoshida.RI	KEN 2017.06		として、自己列	数式の表示車	回囲を決め	てから、						
23		3	srim H_AI		Ayoshida.RI	KEN 2017.06		CIRL+SHIF	I+Enter で人;	刀します。							
24		4	SHMI H_AL	4	Ayoshida.Rli	KEN 2017.06											_
25		0	snmi <u>–</u> C		Ayoshida.RI	KEN 2017.00			พรุสุภ								
217		197	erim181Te	- Water	Aunophido PI	KEN 2018 1	n		10.102	56.24							
218		198	srim197A	u Water	Avoshida RI	KEN 20181	n i										
219		199	srim238U	Water	Avoshida RI	KEN 201810	2										_
220		200	#N/A		#VALUP		-										
221		201	#N/A		#VALUE											-	
222		202	#NL/A		44.7AT LIE	_											
	•		VerLog	eg1	1マクロ情報	報 eg	J12	MySRwl	o確認	eg21	eg22	(+)					

MySRIMwbを切替える ボタンを押すと、ファイル選択メニューが表示されます。

▲ 名前	^	更新日時	デフォルトでインストールされている
SRIMwb	_E5A.xlsx	2018/09/02 1	MySRIMwb.xlsx (SRIMfit.xlamと同じフォルターにある)
SRIMwb	_inWater.xlsx	2018/10/03 1	の代わりに、「一時的に切替えるSRIMwb」 を選択してください。
✓ < アイル名(N): SRIMwl	o_E5A.xlsx ∽ ヅール(L) ▼	SRIMwb(*.xlsx?) 開く(O)	切替が完了すると、 srMcrWBname() 以下の表示が、 選択された SRIMwb の内容に変化します。
既定のMySRIMwbへ		トーデフォルト	の MuspiMub に豆井ます

ボタンを押すと、デフォルトの MySRIMwb に戻せます。

Sheet名: eg12MySRIMwb確認

SRIMfit が読み込んでいる MySRIMwb.xlsx の内容を確認するシートです。

WS情報関数、WS検索関数などのチュートリアルです。 この確認シートでは、MySRIMwbに記述した値を、ほぼそのまま表示することで、 インストールされているシート内容の確認を行うことができます。

	A	В	С	D	E	F	G	Н	Ι	J	K	L	М	N	0	P
2	S	RIM fi	t_動作	確認			AddInマク	ロ版 : セル	内の式=	arFuncNa	me()					
3	_	<i>t</i> 0 -														
5		自分の	MySRIM	wb.xlsx (の確認用		青字(こ)	人力。 緑気	₹ が関数	の戻り値	です。					
7	WS	S.name =	srim40Ar_	Air	<- MySRI	Mwb.xlsx 7	ブック中の	WorkSheet	名を入力	_←:	ココに、	WS名	を入力	ILT	WSを切	り替えま
8												н				
9		Corded	Ayoshida.RIKE	EN 2016.07	Gas?	Gas	== Target	Composition	h 4		Malata Ca		for Otomala			
1		Ion 7	3RIIVE2013 18	.00 Ar		Name	Numh	Atomic [%]	IVIASS [%]	unitID	Cnv Eact	topping by ; or	, tor stoppir	ng Units		
2		Ion A	40		0	C	6	0.02	0.02	1	1.20E-02	eV / Angs	trom			
3		Target	Air		1	0	8	21.08	23.18	2	1.20E-01	keV / mici	ron			
4	-	T . D	Air (Dry ICI	RU-104(gas	2	N	7	78.43	75.51	3	1.20E-01	MeV / mm	1 (
5		lgt.Dens	1.205E-03	g/cm3 stoms/cm3	3	Ar	18	0.47	1.29	4	1.00E+00	keV / lug/	(cm2) -(cm2)			
7	Bra	aggCrct	4.9876719	atoms/ cmo	5		0	0	0	6	1.00E+00	keV / (mg	/cm2)			
8					6		0	0	0	7	2.42E+01	eV / (1E1	5 atoms/cm	12)		
9	Tabl	le Range	Min	Ma×	7		0	0	0	8	9.71E-02	L.S.S. redu	uced unit			
20	E	[MeV/u]	1.00E-05	1.00E+03			sum	100.0	100.0	0) == 5 : Me	V/(mg/cm2	2)			
21	R	≺ng[µm] tra[µm]	3.28E+00	3.66E+08											Lin	Lin 確認田
23	Long.31	trg[µm]	1.01E+00	1.12E+06						12		T T T	: 107	A : -		<u></u>
24		0.851-0.02	1.012 00	1.122 00							- \ -		srim4UAr	_Air		
25	dE/d	IX unitID	0	= 0,1 8						10					dE/d>	Ælec 😁
6		4	LETt	LETe	LETn										dE/d>	Nucl 🔤 –
/	dE/	/d×ma×	25.138	25.080	3.355	in unitID			- `B	8		.			dE/dx	<tot< td=""></tot<>
8 9	LE		17.60	17 56	2 349	in unitID			2							
ö	Elov	w side	0.217	0.219	0.00004	MeV/u			- X	6						
31	Ehiş	igh side	3.517	3.533	0.00304	MeV/u			Ē							
32	_			. 7.4		\ <u></u>			Ą							-
33	_	10.0	= Emin [Me = Ester	V∕u] (Lin -	Lin フロッI	~)確認用			<u>—</u> Э́	4						-
24 35		F	dEdX Elec	dEdX Nucl	dEdX Tot	Bange	LongStrag	Late Strag								
36	[N	/leV/u]	[MeV/(mg/	cm2)]		[µm]	[μm]	[μm]		2						
38	1	12.56	9.684.E+00	4.675.E-03	9.688.E+00	2.994.E+05	1.070.E+04	1.859.E+03								
io In		10.00	1 117 E+01	5 724 E-03	1 118 E+01	2 174 E+05	6 990 E+03	1 510 E+03		0	10	20	30	40	50 60	J 70
H1		11.00	1.055.E+01	5.269.E-03	1.056.E+01	2.482.E+05	8.494.E+03	1.638.E+03					E beam [Me	A/V		
2		12.00	9.988.E+00	4.878.E-03	9.993.E+00	2.807.E+05	9.920.E+03	1.778.E+03								
3		13.00	9.468.E+00	4.540.E-03	9.473.E+00	3.149.E+05	1.130.E+04	1.926.E+03								
4		14.00	8.992.E+00	4.246.E-03	8.996.E+00	3.508.E+05	1.267.E+04	2.080.E+03			I			100		-
0 6		16.00	8.168 F+00	3.768 F-03	8.172 F+00	4.284 F+05	1.401.E+04	2.240.E+03 2.416 F+03		_		A		100	Log-Log	全体表示
7		17.00	7.812.E+00	3.570.E-03	7.816.E+00	4.700.E+05	1.672.E+04	2.592.E+03			srim4uar_			10		
8		18.00	7.495.E+00	3.397.E-03	7.499.E+00	5.140.E+05	1.867.E+04	2.778.E+03) <u>8</u>		Î.				
9		19.00	7.206.E+00	3.240.E-03	7.209.E+00	5.597.E+05	2.121.E+04	2.974.E+03				>				
0		20.00	6.917.E+00	3.083.E-03	6.920.E+00	6.054.E+05	2.375.E+04	3.170.E+03	0.00	E non		0 001 0	01 0 1		10 10	10 1000
2		21.00	6,465.E+00	2.959.E-03	6.468.E+00	7.055.E+05	2.811.E+04 2.846.E+04	3.602.E+03	0.00	~ ~		0.001 0				
i3		23.00	6.265.E+00	2.724.E-03	6.267.E+00	7.577.E+05	3.077.E+04	3.824.E+03		÷ 🕂				- 0. [
4		24.00	6.090.E+00	2.623.E-03	6.092.E+00	8.118.E+05	3.304.E+04	4.052.E+03								
5		25.00	5.915.E+00	2.523.E-03	5.918.E+00	8.660.E+05	3.531.E+04	4.280.E+03						0.01	-	
6		26.00	5.783.E+00	2.440.E-03	5.785.E+00	9.236.E+05	3.751.E+04	4.524.E+03						1		-
1		27.00	5.535 E+00	2.357.E=03 2.281 E=03	5.538 E+00	9.812.E+05 1.040 E+06	3.970.E+04 4 187 F+04	4.768.E+03					θ	.001	N	
;9		29.00	5.438.E+00	2.212.E-03	5.440.E+00	1.100.E+06	4.400.E+04	5.274.E+03								
0		30.00	5.341.E+00	2.142.E-03	5 343 E+00	1 160 E+06	4 613 E+04	5 530 E+03			-dE/d	xElec 🔢		0001		
						1.100.2100					IT 2.1	AL	0.	0001		
61		31.00	5.219.E+00	2.082.E-03	5.221.E+00	1.224.E+06	4.824.E+04	5.798.E+03			dE/d	xNucl xTot		0001	E boom	EM-W/AT
1		31.00 32.00	5.219.E+00 5.097.E+00	2.082.E-03 2.022.E-03	5.221.E+00 5.099.E+00	1.224.E+06	4.824.E+04 5.035.E+04	5.798.E+03 6.066.E+03			dE/dt dE/dt	×Nucl ×Tot		0001	E beam	[MeV/A]

File名: sr_eg_AddIn.xlsx(続き) Si

Sheet名: eg21

物質通過「後」のエネルギー計算の例です。

40Arビームが、Si, Al, Air, Kapton を通過する場合のエネルギー変化を計算するシートです。

固体物質通過後の計算には srEnew() 関数、 気体物質通過後の計算には srEnewGas() 関数

、 気体初員通過仮の計算には SFENewGas() 実数 の の い 本 し

を用いています。



File名: sr_eg_AddIn.xlsx(続き) Sheet名: eg22

物質 通過「前」のエネルギー計算の例です。

84Krビームが、Au, Kapton, Mylar, PLシンチ, エネルギー減衰板(Al), 空気を通過してから、 試験サンプル(Si) に照射される場合を考えます。

サンプルの 100μm深さで LET=14 になるようにしたいとします。 その時、元のビームエネルギー(加速器からのビームエネルギー)は、 いくつである必要がありますか?

といった問題を計算するためのエクセルシートです。

物質通過「前」のエネルギー計算には srEold(), srEoldGas() 関数を用意してあります。

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	М	Ν	0	Ρ	Q	R	S	Т	U	V	W	\geq
		-			•	A 1.17		1-11	that the			~												
-2		SR	IMt	it_e	g2	Addin _Y	クロ版:	ษม	小の式:	= srt	-unciNam	eV												
-		o. 1	- F # 4	rta -2	570 L E	n Horto	× 207	₩ +-	47 1			-+	++++7											⊢
4		51	武科	Ψ (TWLE	「指正	-2 必	₹' ∂		1-1	ドルキー	- 12	S (WAR					_ /						-
5			理研	E5AI	コースで、	、SI半導	本を大気中	Pii	打する場合		十算例です	٢.			香子	の部	分に入力し	70	たまい。					-
6			照射	1二化	要なビー	ムエネル	/キーを、	Lold()関数です	流无	や求め、				報字	$\mathcal{D}^{1,2}$	マクロ関数	の ま †:	算結果です	*				-
7			その	後、E	new()関	数で上流	から検算	しま	ब.															
8																								
9			副射表	面か	ら、涙さ	100	[µm] Ø	位置	tで、LET <i>t</i>	p 9	-						3	室温	25.0	degl	0			
10				LET	in Si=	14.0	にしたいす	2e	<	但し	41.0	= me	ax LET in Si	以下	の値にして	rðu.	. í	気圧	101325	Pa ((1atm=101)	325)	J.	
11																	STP	重正	0.983	=sr]	∏hkStdQ			
12		H	eader	srim			散乱膜		真空切り膜		電離箱	PL3	ソンチ遮光開	摂等	PLシンチ		EDeg板	空	(気(大気圧	Ð	照射物			
13			Beam	84K	r	WSname	srim84Kr_A	u	srim84Kr_K	apton	srim84Kr_M	Mar	srim84Kr_M	Mar	srim84Kr_E	J21.2	srim84Kr_A		srim84Kr_Ai	r	srim84Kr_Si			
14						Matiname	Au		Kapton		Mylar		Mylar		EJ212		AL		Air		Si			
15						厚さ	50	μm	75	μm	24	μm	72	μm	500	μm	100	μm	305	mm	100	μm		
16			ビー.	La 👘	真空中"	ē	・・・を、通	過((前))のエ	ネル	ギー											指定	深さで	
17		Α		Ζ	Me V/u	MeV	MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u		MeV/u	
18		84	Kr	36	71.52	6008	71.52	<-	64.75	<-	63.21	<-	62.73	<-	61.30	<-	53.08	<-	49.37	<-	43.40	<-	39.65	
19				- Zł	ιが答え	です	・・・を、通	過((後)) のエ	ネル	ギー													
20							64.75	->	63.21	->	62.73	->	61.30	->	53.08	->	49.37	->	43.40	->	39.65			
21			LE	ET(Si)	[MeV/(л	ng/om2)]	10.00		10.17		10.23		10.39		11.47		12.07		13.17		14.00			
22			Rang	;e(Si)	[µm]		1444		1390		1373		1323		1055		940		767		667			
23		Lo	ong.St	rg(Si)	[µm]		56		54		53		51		39		33		27		24			
24		La	terSt	rg(Si)	[µm]		7		6		6		6		5		4		4		3			
25			Rang	se (AI)	[µm]		1278		1231		1217		1174		929		829		676		588			
26			Rang	e(Air)	[mm]		2547		2450		2420		2330		1845		1649		1344		1165			
27																	0	μm	にした場合	i lt •	••			
28																	53.08	->	47.31	->	43.78			
29																			LET	(Si)	13.08			L
30																			Range	(Si)	777			L
91						-			1				1				-							_
	4	•		Ve	erLog	eg1	1マクロ情	報	eg12	2My	SRwb確	認	eg21	1	eg22		(\cdot)						- I	i I

Debug 用ワークシートの紹介

● example デバッグ用 フォルダー [興味のある方のみ]

作者がデバッグ用に使っているシートです。

わかりずらいですが、sr*()関数の詳細動作を確認するためのシートです。

sr_dbg1_AddIn.xlsx 沢山あるシートの中から、有用なものだけ紹介します。

dbg11,13: srE2Rng()や srEnew()デバッグ。MySRIMwb の「直線近似」の度合いを図示。

dbg21~: 各種組合せ関数 デバッグ。どのような場合にエラーになるかをテストできます。

sr_dbg2_AddIn.xlsx MySRIMws のデバッグ用です。

- dbg11 : 複数のシートを比較して、MySRIMws をデバッグするのに便利です。
- **dbg12** : 複数のシートで LETを比較。LET単位を変換して表示。

Sheet名: dbg10

関数デバッグシート: Table Search 関数 の 内部動作確認

sr*() 関数は、MySRIMwb の数値表を読み込んで、2点間の直線近似で値を求めていますが、 その内挿計算は正しいかを検算しています。

内挿点とその前後±2点のグラフを見ることで、SRIM-2013計算のE-binningの細かさが適当かを 判断してください。

	Α	В	C	D	Е	F	G	Н	Ι
1			-						
2		SRIMfit_d	bg			Addinマクロ	波:セル内の	πς = srFunc	Name()
4		Dbg:TableS	earch関数系	(まとめ)		青字に入力。	。緑字が関数	「戻り値。 <mark>茶</mark> 手	を確認。
5									
6			WS name =	srim40Ar_Si		<- MySRIM	wbuxlsx ブック	7中の Workst	Sheet名を入力
7									srM
8			Table Range	Min	Max		dE/dX unitID	0	= 0,18 Me
9		srIxEmin/maxÖ	I×E	20	228			LETt	LETe
10		srMin/MaxEÖ	E[MeV/u]	1.00E-05	1.00E+03		dE/d×ma×	18.667	18.630
11		srMin/MaxRn <u>a</u> ()	Rng[µm]	2.10E-03	2.07E+05			srMaxLETt0	srMaxLET#O'rM
12	51	Min/MaxStLn <u>g</u> ()	LongStrg[µm]	1.20E-03	7.17E+03		at E =	1.125	1.250
13	51	rMin/MaxStLtr()	Late Strg[// m]	9.00E-04	8.94E+02		5	rMaxLETt2E()	MaxLET#2E(Paxi
14			-		JE JY KULL		Deser	1 0	Late Otras
15		Table Churchler	E	dEdX Elec		dEdX Tot	Frange		Late Strag
10		Table Start IX	[Me V/U]		12 <u>/</u> 9.004E-01	1.0095+00	[,« m]	[,« m]	[// m]
10		20	0.0000100	9.419E-02	9.5046-01	1.0635+00	0.0021	0.0012	0.0003
10		ZI Table End IV	0.0000112	3,410E-02	30822-01	10022400	0.0022	0.0013	0.0003
19		1006 2007	937 500	6.088E-01	8 965E-05	6 089E-01	189010.00	6710.00	827.69
20		000	1000.000	6.004E-01	8 445E-05	6.005E-01	206820.00	7170.00	894.31
21		220 av501-0	F =	0.0042 01	0,4402 00	0.0002-01	200020.00	/1/000	004.01
22		152	1 20						
28		ix-2 150	1 000000	1.857E+01	4.051E-02	1.861E+01	125400	0.4449	05197
25		ix-1 151	1 1 250000	1.863E+01	3.668E-02	1.867E+01	13 7000	0.4769	05320
26		ix 152	1.2500000	1.863E+01	3.355E-02	1.866E+01	148500	05067	05436
27		ix+1 153	1.3750000	1.859E+01	3.095E-02	1.862E+01	16,0000	05348	05547
28		ix+2 154		· I I.	- 10.0		· · · · - ·		
29			18.68	0	- 10.0	9	-	0.045	
30		srE2*() interpo	olati 18.66	/A	18.6	2		0.04	
31		E – EÛX)	18.64	1	18.	6		0.03	
32		V0x) - V0x-1)	18.62	19		8 /-		0. 025	
33		slp	18.6		18.5	6		0. 02	
34		Val	18.58		18.5	4		0. 015	
35		srt:2%/ return	Van 18.56		- 18.5	2		0. 01	·
27			18.54 dEd	Xt	- 10	dEdXe	<u>d</u>	0.005 dEdXr	
38		sc#2E0 return	vali 18.52	1	<u></u>	0 1	2 - 2	€ 0 <u>+</u>	1 2
39		srLETe2E(Eh)	1 9	E beam [NeV/A]		E Deam [M	ev/AJ	. .	beam [NeV/A]
40		srLET#2E(E)	20 -		0	6		0. 57	
41		srLETn2E(Eh)	18			_	8		9
42		srLETn2E(El)	16		0.	5	*	0. 56	
43		srLETt2E(Eh)	14		0.	4		0. 55	
44		srLETR2E(E)	12		- o	3		0.54	1
45		srRng2E0	8		- "	~		U. U4	1
40		srStLng2E()	6			2		0. 53	¦j
4/		srStLtr2E()	4	<u>_</u>	a.	1		0. 52	d
4 X			≥ 2 Rn	8		StLng		StLtr	
			- vi U	1	2 _ wi	0 1	2 2	ວ 0.51 ພັ 0	1 2
			æ	E beam [NeV/A]	Ē	Ebean (N	leV/A]	E E	beam [NeV/A]

関数デバッグシート: srE2Rng() srRng2E() 関数 の 内部動作確認

この2つの関数は、srEnew() srEold() など各種の組合せ関数の基本となる関数です。 内挿点とその前後±2点のグラフを見ることで、SRIM-2013計算のE-binning の細かさが適当かを 判断してください。

- 1	Α	В	С	D	Е	F	G		Н	Ι	J	K
1		SRI	Mfit dha				AddInマク	口版	え:セル内の式	tt = srFuncN	ame()	
5				語力で(4)			**		~ 加八に1 +			* ㅎ ㅎ 수 사원)
4		Dbg	lableSearch	酸米(1)			÷∓	-	の部分に入力		G	後中の色分類)
5		srE2R	ng(), srRng2E() につし	17			「「「「「「「」」」を見ていていていた。	7	か、マクロ関数	の戻り値		パラメータ
6			E_Rng Table search	2 Interpolation	n Ø si	imulation						関数民り値
7												検算確認
8			srE2Rng()	含:sr_E2Rng() E2V	/alQ, jE21×Q, j	ixE2 VipO					
9										Table Range	Min	Ma×
10				Ar-	40	Si		5	rIxEmin∕mexÖ	I×E	20	228
11				EO		Rng			srMin/MaxEÖ	E[MeV/u]	1.00E-05	1.00E+03
12				Me V/u		μm		sr	Min/MaxRn <u>a</u> Ö	Rns[µm]	2.10E-03	2.07E+05
13		WS	srim40Ar_Si	2.000	->	21.86						
14												
15				E		Range			Interpolation	check Graph	s	
16				[MeV/u]	->	[µm]						
17			simulate sr F28ni	-0					30			
18	ert	none	157	2 00					~	9		
10			ix-2 155	1.625		1.833E+0	11		20	1	I	
20			ix 1 156	1 750		1.950E+0			20			
201		- 14 5 -	in 157	2,000	->	2 196E+0				e 1		
21		5_02-	60 7.57 isat1 150	2,000		2.100210			15			
22			iv+0 159	2.200		2.4276+0	1				E	
20			12+2 100	2,500		2074640	···		10			
24			nimulata na E21/ia	() intermetatio					_ 			
20			simulate sr_EZVip		WT .				5			
20			Vív) – Vív–1)	0.000		2.360E+0	0 3	2	Ring		8	
27			sin	0.200		9 440E+0		5	0 1	2	3	
20			nal			2 1865+0	· 2		E be	am [NeV/A]		
20						2.1002.0		_				
91			or Rog 2E()	全:sr Rog2E() Val2	EO Valeiso	ixE2EinΩ	_				
01			STRIGZE()	A. SIJUIGEL	7 _0 air		, <u>37626</u> 00					
02				FO		Bog	_					
24				MeV/u		// m		-				
35		WS	srim40Ar Si	0 25 1	<-	5.00		_				
36								_	Internalation	check Granh		
97			simulate sr Beath	-0						choon oraph	-	
20		ox Va	121-121-5 Eht=1'=	- 17					7			
20		or va	134		<i><</i> -	5 00E+0	0				_	
10			iv=0.120	0.225	、	4.670E+0	0		6	8		
40			iv=1 102	0.220		4 990E±0	0		5			
41			1X=1 133	0.250	1-	5 200E±0					±	
42		s ar-	DX 134	0.275	<u>`</u> -	5.500E+0			4			
43			1X+1 135	0.300		5.000E+0			3		÷	
44			IX+2 136	0.325		5 %90E+0						
45									2			
46			simulat o sr_ixE2E	ip() interpolat	тап				1		±	
47			V - V(x)			-0.300	귀	_	Rng		I	
48			V(ix) - V(ix-1)	0.025		3.100E-0	비	5	0			
49			slp	0.081				100 100	U U.1	o.z u.3 ean [NeV/A]	v. 4	
50			val	0.251				62	20	Con Direction		
51											1	
	•	•	dbg02	dbg10	db	g11 c	lbg12	db	g13 db	og21 d	bg22	dbg23

Sheet名: dbg12

関数デバッグシート: srLET2E* 関数 の 内部動作確認

この関数のように、dE/dX 数値表を検索する方向(E-high側 -low側から検索)を指定する場合、 引数の指定値(LET値)によっては、解が無い場合があります。 グラフを見ながら、各々の WS によって、どのような場合に戻り値がエラーになっているか を確認できます。

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	
1										
2		SRI	(Mfit_dbg		AddInマクロ	版:	セル内の式	; = srFuncN	lame()	
3				TL - T / - 1						_
4		Dbg	:TableSearch関	数 条(2)			青字	の部分に入す]	
5		srLET	?2E0 について					が、マクロ関係	数の戻り値	
6			含: sr_LET2EQ, _Fpkl	×0, _Val21×0, _	I≫E2EipO					
7										
8			srLET*2E()	#N/A ISTA	理由を確認の	事 -				
9									i>t	Ξr
10		WS	srim197Au_Au					for Plot	i×E	÷п
11								Ei	Val	
12			LET_Goal =	2.00	[MeV/mg/or	n2)]	LETG	0.00001	2.000	
13						_		1000	2.000	
14				EI	Eh		LETe2E	0.03	2.000	
15			srLETø2EÖ =	0.029	#N/A	J		#N/A	2.000	
16			srLETn2EÖ =	0.000	0.085		LETn2E	0.00	2.000	
17			srLET&2EÖ =	0.000	#N/A			80.0	2.000	
18							LETt2E	0.00	2.000	
19								#N/A	2.000	
0.0										



関数デバッグシート: srEnew()関数 の 内部動作確認

この関数は、E2Rng() ←→ Rng2E() 関数を呼び出して、数値表を2度引き:正引き・逆引き します。 その内部動作を、デバッグ関数を用いてシミュレートしています。

E vs Range 曲線は、単調関数で変化も穏やかですので、Enew() や Eold() 計算などを Range ←→E 変換の単純な直線内挿近似で代用しても、かなり良い結果が得られます。

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	
1		SR	[Mfit dbg		反: セル内の式 = srFuncName()					
5 4		Dbg	組合せ関数系	(1a)		青字	の部分に入力	表)		
5		srEne	woについて			程字、茶字	が、マクロ関係	数の戻り値	4	
6			含:sr_E2Enew0, _	En Q. E2 ValQ	Val2E0				B	
7										
8			srEnew()						
9										
10			Emina	0.000010		R(E0),µ m				
11			Emax	= 1000.0		231.4				
12				Ar-	40	Si				
13				EO		Th		E1		
14				Me V/u		<i>и</i> т		Me V/u		
15		WS	srim40Ar Si	15 000	->	20.0	->	14.093		
16								11.000		
17				F	Rongo			F	Banga	
10				[MaV/u]	fuml			E [MaV/u]	Luml	
10			1) 52 3 52 1	[IME 07 0]	[,@ 11]			[ivie 0/u]	[,α 11]	
19			T/ EU -> MU che	ck		11.000 800	4/ HI -> EL	i check		
20				45.00		srVal2Dx(Cli	n=5,EhI=-1,E			
21	sri	EZD()=	18	15.00	= en_E0		180		211.37 =	
22			ix-2 17	3 12,500	1.778E+02		ix-2 178	12,500	1.778E+02	
23			ix-1 17	9 13,750	2.038E+02		ix-1 179	13,750	2.038E+02	
24	θħ	ι <i>μ</i> κΕ0=	ix 180) 15.000	2.314E+02		ix 180	15.000	2.314E+02	
25			ix+1 18	1 16.250	2.605E+02		ix+1 181	16.250	2.605E+02	
26			ix+2 181	2 17,500	2.911E+02		ix+2 182	17,500	2.911E+02	
27										
28			2) sr_En() E=>R	interpolation	check		5) sr_En()	EK-R interpo	lation check	
29			E – E()>	00.0			V - V(x)		-20.00	
30			V0x) - V0x-1) 1.250	2.755E+01	1	/0x) - V0x-1)	1.250	2.755E+01	
31			slp		2.204E+01		slp	4.537E-02		
32			val		2.314E+02	= en R0	val	1.409E+01		
33					3).5	en R1 = en R0	– Th	= en Fl		
3.8						2.114E+02				
35			Internalation che	ck Granhs			Internalatia	n check Gra	ate	
26			anterporation che	on orapita			and pora bol	i chicch araj	51713	
00			350				350 -		·	
07										
00			300		· · · ·				9	
39			250	1 5	/		250			
40			250	· · · · •			- 200		9 -	
41			200	·····			200		9	
42			150	i oʻ			150		-	
43			150						_	
44			S 100				ୁଟ୍ 100			
45			5				- S			
46			≝ ⁵⁰ Bow				_ <u>=</u> = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Rng		
47							∟≩ ₀₽			
48			- 0 - 0	10	20		- 0 10	10	20	
49			Æ	E beam [NeV/A]			Æ	E beam [N	av/A]	
50										
E 1					1					
	•	•	dbg02	dbg10	dbg11	dbg12	dbg13	3 dbg2	dbg2	

2020/12/10 (v3.01.04)

SRIMfit サンプル紹介

Sheet名: 例えば dbg24

関数デバッグシート: 組合せ関数 の 内部動作確認 例) srEnew_eq_Th()

組合せ関数の中には、関数名だけからでは、関数の仕様を理解できないかもしれません。 関数のネーミングが下手ですみません。

表形式にして、その動作を説明しながら、デバッグ環境を作っておきました。

	A	B C		D	E		F		à H	H I		J				
1																
2		SRIM	it dbg	AddIn			マク	フロ版:セル内の式= si			rFuncName	0				
3																
4		Dbg:組	合せ関数	系(2)				青	<mark>字</mark> の?	部分	に入力		(表中の色分類)			
5		sr*_e	eq_*0関数の)使い方と検算	ž		載	経字、茶字 が、*			フロ関数の周	そり値				
6		년두	ム違い、ター	でも計	†算可		15	ა თ ł	理由	表示	-	<u> </u>				
7	ſ	notation:	Et = Total E	nersy[MeV]	Eu =	Energype	er uni	it ma	ss [Me V∕u	ן ו		-	削近飛行			
0													水の匀葉件			
												_	開設氏り面			
												_	秩序確認			
		orEnou														
		SILICH	-eq_11()						$E_{0.11} = 0$	不러	स्वा The fil	- ፍድወች	=movi ET*Th1			
TT.		mevi ET	[MeV/ // m]	@ Eu 10 [Ma ¹		R(Eu10)	<i></i> m		Latt = 0		1-13-10-6-04-	may dEu 1	mey dEt1			
+		maxeen	01.9	4.06		00.0	,			-		2 468	496.10			
		-	21.5	4.00	197				En117-			2,400	400.12			
+			EHIO [MaV/	Eu10	137	51 Th 1			Eurit		E+11	dEu 1				
+			107 O	Euro Max(///					Euri Matri		ECH					
\pm		>	197.0	Me v/u		μ π			Me v7 u		Me v	Me V/U	Me v			
÷÷	M2(1) srim i 9	7 AU_SI	0.1	->	22.2	-)	->	0.0	00	UUU		197,000			
+			maxLET @ Eu20 R(E		R(Eu2	0)					max dEu2	max dEt2				
+			5.0	1.13		11.2				_		#N/A	#N/A			
+			Et20	Ar-	40	A										
			40.0	Eu20= Eu10		_ Th2			Eu21= Eu	11	Et21	dEu2=dEu1	dEt2			
	MS (2) <mark>srim40</mark>	Ar_Al	1.0	->	′ #N/J	A l	->	* #VALUE	E!	#VALUE!	#VALUE!	#VALUE!			
					-	srEnøw_e	a Th	Ö	#VALUE	E!						
									=srEnøw(701	2年					

この例の場合、Eu11 <= 0 というエラー条件が発生したので、戻り値が #N/A になっています。

エラーが発生する条件を、表にまとめてありますので、試してみてください。

((Error R etu	m))	return	err#								
Eu10	Eu10 Th1		eq_rV	reason							
<= 0	any	= #NUM!									
any	< 0	= #NUM!									
> Emax	any	= #N/A	= -1								
		= #N/A	= -2	Eu11<=0 \Th1	becomes in	definite	Bm1がTh1を通過後に停止				
				但しEnewtleq」の場合は、Eu11=0も許可。Th1 が一意に定まるので。							
		= #N/A	= -3	Et11 > Et20 (whe	n Enewt_ea	υ (1	Bm1のTh1j	画過後の全工	ネEt1		
		= #N/A	= -4	R20 < R21 [never	r?]						
		= #N/A	= -8	WS1 out of Rng(E) table [nev	ver]	WS1 Rng(E)	テーブル範囲	用外		
		= #N/A	= -9	WS2 out of Rng(E) table		WS2 Rng(E)	テーブル範囲	围外		
any	= 0	= 0		OK 1/ Eu20=Eu1	0						

関数デバッグシート: 組合せ関数 srDE{u|t}_eq_Eold()の 内部動作確認

この関数では、数値表検索を行う過程で E vs (Th通過時の) dE 計算 を繰り返しながら解を求めます。 その計算過程が理解できるように、広い E 範囲 での E vs dE グラフを作って説明しています。



SRIMfit サンプル紹介

関数デバッグシート: 組合せ関数 srDEu_eq_Eold()の 内部動作確認

この関数では、数値表検索を行う過程で E vs (Th通過時の) dE 計算 を繰り返しながら 解を求めるのですが、 その過程で誤差が生じます。

検索過程において随時算出される E vs dE グラフ に於いては、正しく直線近似の内挿が 行われているのですが、2つのWSで指定されている 核種vs標的 の E vs Range テーブルの 細かさ具合によっては、この誤差が回避できません。 という事を了解して頂けるかなぁ。。





File名: sr_dbg2_AddIn.xlsx

Sheet名: dbg21

MySRIMwb デバッグシート: 複数シートの比較

このシートでは、 照射物(Material)を同じにしておいて、ビーム核種を変えた場合の比較グラフを表示します。 このシートを修正すれば、 同じビームで、複数の照射物の比較も簡単にできます。

	Α	В	С	D	E	F	G	Н	I	J K	L	М	N	0	P	Q	R	S	Т	U	۷
1		C DIME:	- dha			AddIe	20145 - 42	u than at .	- - orFunction	lama()											
23			L_UDg			Auuma	и плх.с.	NEAD TV -	- sri unci	vanne()											
4		Dha: MuS	RIMwbW	(1) 波	あシートト	比較															
4		JUg. WIYO	I (TIM WEDDE	E 0464 (17 1152	メノーコー	LUFX 十、(11中)		は、サウイ	<i>एक</i> =ब	2 1 47	1	0	0	4	F	e	7	0	0	10	
5					青子に人	刀。稼子た	い図叙戻り	旭。 余子 で	的隹記念。	シート名	· ·	Z	3	4	5	D	/	8	9	10	
0										Header	srim	srim	srim	Srim	srim						
1										Deam	40Ar	84Kr	13ZXe	ISIIa	197Au						
8										Matena	Air	Air	Air	Air	Air						
~										SheetNrr	Isnm40Ar	srim84Kr	snm132X	snm1811	srim197A						
9										Te u T	Air	Air	e Air	a Air	u Air 70						
11										Jon Z	18	30	100	101	107						
10										Tournet	40	04	1.02	101	197						
12										Targe	Air (Dor	Air Air (Dov	Air (Doc	Air (Doc	Air (Dov						
													ICRUE	ICRU-							
13											104(gas))	104(@as))	104(<i>a</i> as))	104(gas))	104(gas))						
14			空気の密	度は、(ICF	RU-104)(C1	合わせて				Tgt.Dens	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012						
15				1.2048E-3	3 [g/cm3] 1	013.25 hP	ਙ20°C ≿	します。		Tgt.DensA	4.987E+19	4.987E+19	4.987E+19	4.987E+19	4.987E+19						
16										BrgCo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%						
17			Gas の場1	≙.						Tgt.lsGas 3	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE						
18				Ptblと						ifGas,Ptb	101325	101325	101325	101325	101325						
19				Ttbl も書	いてありま	すね?				ifGas,Ttb	20	20	20	20	20						
20			Onv.Fact.	は、同じM	aterial の均	<u>景合、</u>			eV/A	Cnv.Fct.1	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02	1.20E-02						
21				L.S.S. US	れは同じ値	ですね?			keV/urr	n 2	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01						
22									MeV/mm	1 3	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01	1.20E-01						
23								ke∖	//(ug/cm2) 2	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00						
24								MeV	/(mg/cm2) 5	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00	1.00E+00						
25								keV	/(mg/cm2) 6	1.00E+03	1.00E+03	1.00E+03	1.00E+03	1.00E+03						
26								eV/1E15 a	toms/cm2	J 7	2.42E+01	2.42E+01	2.42E+01	2.42E+01	2.42E+01						
27									L.S.S	. 8	<u>19./1E-02</u>	4.90E-02	3.43E-02	2.68E-02	2.52E-02						
11 C (12 C)																					



ビーム核種を だんだん重くしてた場合、 ・グラフの順番が間違っていないか? ・交差してないか? などのチェックをする為です。



Sheet名: dbg22

MySRIMwb デバッグシート: 複数シート比較 LET単位変換

10種類迄の ビーム核種 vs 照射物(Material) について、LET値 (dE/dX) を比較するグラフ。 縦軸 LET値 の単位変換機能付き。

