Excel を使ったグラフの描き方

科学技術で使われるグラフの作成

電気工学科5年 実験実習ガイダンス 2006年4月14日(金)

実験レポートのグラフ

科学技術での論文やレポートでは、一般に散布図を使うことが多い。

散布図: 2種類のデータに相関関係があるかどうかを 分かりやすく表現する図。



<u>エクセルのグラフ</u>

エクセルでグラフを作成した直後は下のような図が描かれる。

実際にはここのデータは存在していない。このような曲線は引くべきではない。



<u>実際にグラフを描いてみる ダイオードの直流特性(シミュレーション)</u>

図1 ダイオードの電圧-電流特性

<u>実際にグラフを描いてみる ダイオードの直流特性(シミュレーション)</u>

<u>Excelの使い方(1)</u>

エクセルを起動して用意したファイルを開くと下のような画面が現れる。 このファイル(Excelではブックという)を使って作業する。

<u>Excelの使い方(2) オートフィル</u>

D 列にx値を 0 から 0.1 まで 0.002 刻みで入力する。 <u>オートフィル機能</u>を使って一定間隔の連続データを作成する。

コピーしたいセルを選択し、右下の+マークをクリックしてコピー範囲をドラックする。

	D	E	С	D	E
	夏ハイアス	$76[61/7_{2} - 10.16]$		見ハイアス	76543 (7 10- 4)
-	VI[V]	л [A] (лs = тодА)		VI[V]	л [A] (Is = 10µA)
	0			0	
-	0.002			0.002	
				0.002	
				0.002	
				0.002	
				0.002	
				0.002	
*		F		0.002	.
_		0.002		¢	<u></u>

: ≣ C	- = 121 (9) D	₩ , .00 ÷.00	: = 🔤 関	₹% , 5% ÷% F
	<u>順</u> バイアス		 順バイアス	
	<i>V</i> f [V]	<i>I</i> f [A] (<i>I</i> s = 10μA)	<i>V</i> f[V]	$If[A](Is = 10\mu A)$
	0		0	
	0.002		 0.002	
			 0.004	
			 0.006	
			 0.008	
			 0.012	
			 0.012	
*		0.014		+
				<u> </u>
			- Y	J

Excelの使い方(3) 数式の入力(1)

E 列にy値を 数式を使って入力する。後でセルをコピーしたときに、参照セルを相対的に変化させたくない場合は、絶対参照を使う。

<u>Excelの使い方(4)</u> 数式の入力(2)

オートフィルを使って0.1までコピーする。

0.08	0.00021 0559
0.082	0.000228294
0.084	0.000247455
0.086	0.000268157
0.088	0.000290523
0.09	0.000314688
0.092	0.000340795
0.094	0.000369002
0.096	0.000399478
0.098	0.000432403
0.1	0.000467976
	h

同様にF列も計算する。ただし飽和電流 Is は 20mA (セルA10)を参照させる。

	0.000L 07	1.071 - 07	0.070	
	4.211 E-04	2.106E-04	0.08	
	4.566E-04	2.283E-04	0.082	
	4.949E-04	2.475E-04	0.084	
	5.363E-04	2.682E-04	0.086	
	5.81 OE-04	2.905E-04	0.088	
	6.294E-04	3.147E-04	0.09	
	6.816E-04	3.408E-04	0.092	
Q,	7.380E-04	3.690E-04	0.094	
	7.990E-04	3.995E-04	0.096	
	8.648E-04	4.324E-04	0.098	
l	9.360E-04	4.680E-04	0.1	
				

<u> グラフの作成(1)</u>

『言言 [] 📲 💖 🖇 沈 🐝 | 譚 譚 | 🗒 🔹 💁 • 🛕 •

С	D	Е	ι, Έ	20 (
	順バイアス			
	<i>V</i> f[V]	$If[A](Is = 10\mu A)$	$If[A](Is = 20\mu A)$	
	0	0.000E+00	0.000E+00	
	0.002	8.041 E-07	1.608E-06	
	0.004	1.673E-06	3.346E-06	
	0.006	2.611 E-06	5.223E-06	
	0.008	3.626E-06	7.251 E-06	
	0.01	4.721 E-06	9.442E-06	
	0.012	5.905E-06	1.181E-05	
	0.014	7.184E-06	1.437E-05	
	0.016	8.565E-06	1.713E-05	
	0.018	1.006E-05	2.012E-05	
	0.00	1 1 6 7 E OE	0.0045.05	

x軸にしたい列(D列)を選択し、
y軸にしたい列(E、F列)をCtrl キーを
押しながら選択する。

散布図を選択する。 計算データなので、プロットはしない。

<u> グラフの作成(2)</u>

タイトルとラベル 軸 目盛線 凡例 データラベル グラフ タイトル(T): 1.000E-03 メ/数(値軸(A): 1.000E-04 電圧 [V] Y/数(値軸(V): 5.000E-04		クラノウイサート	= 374 = クラノオノンヨン
	タイトルとラベル 軸 グラフタイトル(T): メ/数値軸(<u>A</u>): 「電圧 [M] Y/数値軸(<u>V</u>):	<u>りラノリイサート</u> 目盛線 ♪ 	- 3/4 - クラノオノション 1.000E-03 9.000E-04 8.000E-04 3.000E-04 3.000E-04 4.000E-04 5.000E-04 4.000E-04
「电/流 LAJ」 X/第 2 項目軸☆: Y/第 2 数値軸(Y): C 0 0.05 0.1 0.15 電圧 [V]	「电流 [A] X/第 2 項目軸↔: Y/第 2 数値軸↔:		** 3.000E-04 2.000E-04 1.000E-04 0.000E+00 0 0.05 0.1 0.15 % E [V]

グラフオプションで*x、*y軸タイトル を入力する。

目盛線でのチェックを外す (必要な場合はそのまま)。

プロットエリアで領域を「なし」にチェックする。 → 背景をなしにする。

グラフェリアで輪郭のチェックを「なし」にする。 → 図の外枠を消す。

<u> グラフの作成(4)</u>

憲憲

1.184E-04

0.0004

0.0002

0 -

0.02

2.367E-04

0.04

雷圧

0.06

[V]

0.08

0.1

見易いグラフ、示したいことがわかるグラフ になるようにグラフの書式を変更する。

<u>グラフの組込み</u>

作成したグラフは、そのまま印刷しないでワープロソフト等(ワードなど)に組み入れ てレポートを作成する。

ワード等にグラフを組み入れる方法としては次のような方法がある。

<u>1. Excelのオブジェクトとして貼り付ける。</u> Excelでグラフを選択してコピーし、Wordで貼り付けする。

2. 図ファイルとして貼り付ける(1)

Excelでグラフを選択してコピーし、Wordで「編集」→「形式を選択して貼り付け」で「図(拡張メタファイル)」を選択する。

3. 図ファイルとして貼り付ける(2)

Excelで「ファイル」→「Webページで保存」で保存するとグラフが gif形式のファイルで保存される。Wordで「挿入」→「図」→「ファ イルから」でgifファイルを選択する。