

～4. Seidel 法～

2021-03-10 福田 浩

1 参考：標準入力からのリスト (配列) 生成

```
>>> N = int(input())                # 連立方程式の元数
4
>>> array=[]                        # 空のリスト生成
>>> for i in range(N):              # 元数だけ
    array.append(float(input()))    # 標準入力からの浮動小数点数値取得

0.2
1.4
2.5
3.1
>>> print(array)
[0.2, 1.4, 2.5, 3.1]
-----
# " "区切りでリスト取得 (文字列)
>>> array_1 = input().split(" ")
0.2 1.4 2.5 3.1
>>> print(array_1)
['0.2', '1.4', '2.5', '3.1']
# 文字列リストを浮動小数点リストに変換
>>> array_1 = [float(i) for i in array_1]
>>> print(array_1)
[0.2, 1.4, 2.5, 3.1]
-----
# 連立方程式の元数
>>> N = int(input())
3
# " "区切りで2次元リスト取得 (文字列)
>>> array_2 = [input().split(" ") for j in range(N)]
0.2 1.4 2.5 3.1
6.1 3.4 2.9 7.0
5.5 3.6 0.7 8.4
>>> print(array_2)
[['0.2', '1.4', '2.5', '3.1'],
 ['6.1', '3.4', '2.9', '7.0'],
 ['5.5', '3.6', '0.7', '8.4']]
# 文字列リストを浮動小数点リストに変換
>>> array_2 = [[float(x) for x in y] for y in array_2]
>>> print(array_2)
[[0.2, 1.4, 2.5, 3.1],
 [6.1, 3.4, 2.9, 7.0],
 [5.5, 3.6, 0.7, 8.4]]
```

2 Python スクリプト

```

1 N = int(input())
2 a = [input().split(" ") for i in range(N)]
3 a = [[float(v) for v in l] for l in a]
4 x = [0 for i in range(N)]
5 for k in range(50):
6     for i in range(N):
7         x[i] = a[i][N]
8         for j in range(N):
9             if i!=j:
10                x[i] -=a[i][j]*x[j]
11            x[i] /= a[i][i]
12     print(k)
13     for i in range(N):
14         print(x[i])

```

3 課題の解答

$$\begin{cases} 4x & +y & +2z & +w & = 153 \\ x & +5y & +2z & +2w & = 204 \\ 2x & +y & +4z & +2w & = 197 \\ x & +y & +2z & +5w & = 398 \end{cases} \quad (1)$$

の解

17
7
2
74

SUS301の成分、組成 (単位: %)										
材料記号	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	N その他
SUS301	0.15 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	6.00 ~ 8.00	16.00~ 18.00	-	-	-

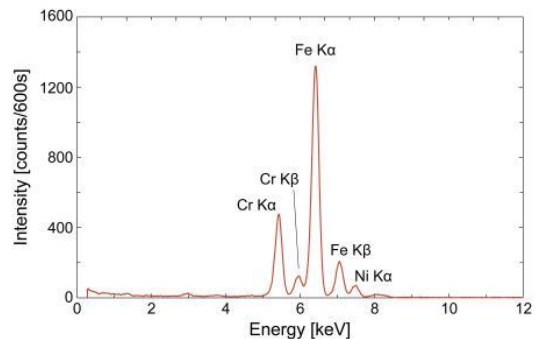


Figure 1: SUS301 の蛍光 X 線分析スペクトル

$$\begin{cases} 3x & +y & +z & = 10 \\ x & +5y & +2z & = 21 \\ x & +2y & +5z & = 30 \end{cases} \quad (2)$$

の解

1
2
5