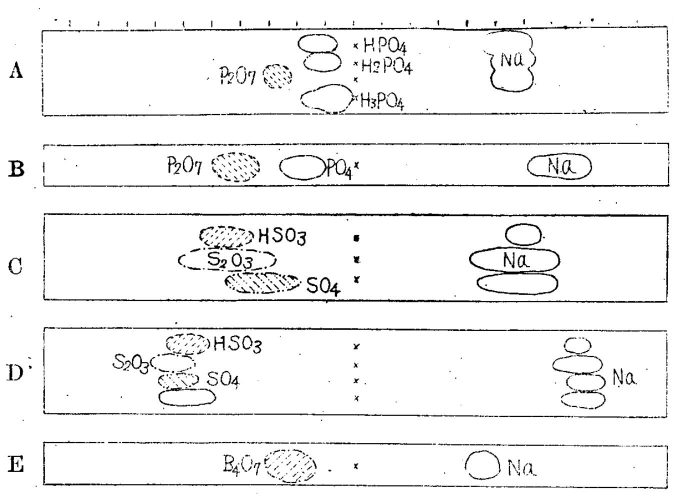
である。Eは$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$を試料にしたものである。



第　6　図

A	0.5モル蓚酸	500 V	1.4～1.6mA	60min.
B	〃	〃	1mA	90min.
C	〃	〃	1.4～1.6mA	60min.
D	3N NH_3水	〃	1.1～3.4mA	90min.
E	〃	〃	2.4～3.6mA	30min.

結　語

1, 〔Ag^+は$Ag(NH_3)_2^+$〕として行動するとき完全に一団となつて移動する。

2, Ag^+, Pb^{2+}, Hg_2^{2+}の定量的分離は不可能はと思われるが、有機酸電解液を用いる定性的認知には支障ない。

3, アルカリ金属の移動はイオン半径の逆で、イオン易動度と一致する。

4, ハロゲンの分離は困難であり、F^-のみ例外である。

5, 陰イオンの処理に際して、電解液の性質、通電過程中の化学変化等を考慮せねばならないことがある。

6, 大部分の陰イオンは炭化法により、定着、認知することができる。従つて陽イオンと同時に容易に同一濾紙片上に定着可能である。

終りに本研究について御指導を賜つた大阪大学教授槌田龍太郎博士に謝意を表し、装置の作成に尽力された本学吉野隆氏及び実験に協力された村上光寛君に感謝する。

文　献

1) 原沢、坂本： 日化，**75**, 229 (1954)
2) 〃　〃 ： 〃　**74**, 102 (1953)

常數係數線型微分方程式を滿す一連の實測値より係數を求むるための一試案

眞　野　孝　義

p, q, r を未定常数として

$$\frac{d^2y}{dt^2}+2p\frac{dy}{dt}+pq+r=0 \qquad (1)$$

を満足するy(t)の幾つかの実測値から p, q, r を推定する問題を考えよう。

$$z=y+\frac{r}{q}\quad(q\neq 0) \qquad (2)$$

と変数変換を行えば(1)は

$$\frac{d^2z}{dt^2}+2p\frac{dz}{dt}+qz=0 \qquad (3)$$

となる。(3)の解は実常数だけを使つて書けば

$$\begin{cases} p^2>q \text{ の時は } \alpha_1e^{m1t}+\alpha_2e^{m2t} & (4)\\ b_2=q \text{ の時は } (\beta_1+\beta_2t)\cdot e^{mt} & (5)\\ p^2<q \text{ の時は } (\gamma_1\cos\beta t+\gamma_2\sin\beta t)e^{mt} & (6)\end{cases}$$

今 $p^2<q$ の場合について考えよう。

hを固定して y(t), y(t+h), y(t+2h), ……実測したものとする。これらを (1)に代入した式をから

$$\frac{d^2}{dt^2}\Delta y(t)+2b\frac{d}{dt}\Delta y(t)+q\Delta y(t)=0 \qquad (7)$$

が得られる。yは(2)(6)から

$$y(t)=-\frac{r}{q}+(\gamma_1\cdot\cos\beta t+\gamma_2\cdot\sin\beta t)e^{mt} \quad (8)$$

従つて

$$y(t+h)=-\frac{r}{q}+[\gamma_1\cdot\cos\beta(t+h)+\gamma_2\cdot\sin\beta(t+h)]e^{m(t+h)} \qquad (9)$$

$$y(t+2h)=-\frac{r}{q}+[\gamma_1\cdot\cos\beta(t+2h)+\gamma_2\cdot\sin\beta(t+2h)]e^{m(t+2h)} \qquad (10)$$

今(8)に e^{2mh} をかけ(10)を加へそれより(9)に $2\cos\beta h\cdot e^{mh}$ を乗じたるものを減ずれば

$$y(t+2h)-2\cos\beta h\cdot e^{hm}\cdot y(t+h)+e^{2mh}\cdot y(t)$$
$$=-rq[1-2\cos\beta h\cdot e^{mh}+e^{2mh}] \qquad (11)$$

が得られる。従つて

$$\frac{\Delta y(t+2h)}{\Delta y(t)}-2\cos\beta h\cdot e^{mh}\frac{\Delta y(t+h)}{\Delta y(t)}+e^{2mh}$$
$$=0 \qquad (12)$$

即実測値 $y(t)$, $y(t+h)$, $y(t+2h)$……から一階逓差を作ると

$$\text{点}\quad\left(\frac{\Delta y(t+h)}{\Delta y(t)},\quad \frac{\Delta y(t+2h)}{\Delta y(t)}\right)$$

は同一直線上にある。

この直線の Slobe と座標軸との截点から $e^{2mh}c$, $os\beta h$, e^{mh} が定まる。

従つて(11)式から $\frac{r}{q}$ が定まることになる。

hが既知であるから m, β も直ちに分ることになる。

以上は(3)の解を(6)とした場合の取扱い法を述べたが(3)の解を(4)又は(5)とした場合も同様に容易に求めることが出来る。

上記の方法は応用面は広範に亘ると思われる。尚誤差を伴うことを一応考慮外としたが $y(t)$, $y(t+b)$, $y(t+2h)$, ……に誤差を伴う場合には

$$\begin{pmatrix} y(t) & y(t+b) & y(t+2h) & \cdots\cdots \\ y(t+h) & y(t+2h) & y(t+3h) & \cdots\cdots \\ y(t+2h) & y(t+3h) & y(t+4h) & \cdots\cdots \\ \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots \\ \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots \\ \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots & \cdots\cdots \end{pmatrix}$$

なるMatrix の Rankが関係してくる。

この場合については稿を改めて論じ度い。