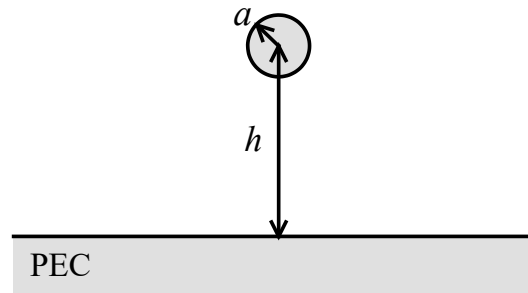


電磁気学 I 演習 第 1 1 回

42. 地上 h の高さに半径 a の導線が張ってある。単位長あたりの対地静電容量を求めよ。ただし、 $h \gg a$ とする。



- 44' . 電位係数行列を用いたコンデンサの並列・直列接続の公式の導出を行う。2つのコンデンサがあり、極板の導体は全部で4つあるので、4導体系と見なすことができる。コンデンサ1は導体#1,#2により形成され、コンデンサ2は導体#3,#4により形成される。今、相互結合を無視し、電位係数行列が次の形に書けたとする。

$$\begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \\ V_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{11} & \alpha & 0 & 0 \\ \alpha & p_{22} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & p_{33} & \beta \\ 0 & 0 & \beta & p_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ Q_3 \\ Q_4 \end{bmatrix}$$

このとき、次の量を求めよ。

- (1) コンデンサ#1,#2の静電容量 C_{12} および、コンデンサ#3,#4の静電容量 C_{34}
- (2) 導体#1,#3を導線で接続、導体#2,#4を導線で接続（並列接続）したときの導体#1(#3), #2(#4)間の静電容量
- (3) 導体#2,#3を導線で接続（直列接続）したときの#1,#4間の静電容量

