

$$u = \frac{\partial \phi}{\partial x} = \frac{m}{r_1} \cos \theta_1 - \frac{m}{r_2} \cos \theta_2$$

$$v = \frac{\partial \phi}{\partial y} = \frac{m}{r_1} \sin \theta_1 - \frac{m}{r_2} \sin \theta_2$$

であり、多数の陰陽極が存在する場合は

$$u = \frac{\partial \phi}{\partial x} = \sum \frac{m_i}{r_i} \cos \theta_i$$

$$v = \frac{\partial \phi}{\partial y} = \sum \frac{m_i}{r_i} \sin \theta_i$$

で示される。ただし ϕ : 電位ポテンシャル, m : 電界の強さ, r_i, θ_i : 土中の点の極よりの距離及び x 軸よりの角度。

温度、水圧等を一定に保つた場合における 両イオン初会合速度の実測並びに 珪酸カルシウム結晶粒の陽極側にいたるにつれて数の多く存在する事実より次のように仮定することを試みた。

- 1) 電流量はほぼ一定にしたから、従つて両極で生成されるイオンの量は一定である。
- 2) 会合点の移動方向に進むイオンの速度及び濃度は変化しない。
- 3) 会合点の進行方向に逆らつて進むイオンは 会合点に至るすべての点において 通電時間に比例して蓄積が行われる。

以上の仮定によつて、イオン初会合後 t 時間に会合点の進行する距離 x は

$$e^{\alpha x} = \beta t$$

で示すことができる。

以上の諸式は均質な土中にイオンが直線経路をもつて進む場合のものである。

つきに北海道ピートに適用した電解重合固結法の多少の改良について述べる。陽極室に塩化カルシウム、陰極室に水ガラス水溶液を満たし従来の方法によつて長さ 18 cm の北海道ピート (含水比 395%) に D.C. 110 V を通電し電解重合固結法を行つた結果では総通電時間 37.5 時, 800 kWh/m³ 通電により全長のうち陰極寄り 1/3 を固結できた。

次に同一のピート (長さ 22 cm) につき最初陰陽両極に水ガラスを入れて D.C. 110 V を通じ、陰極よりは SiO₃⁻ を電解誘導し、陽極よりは電気滲透流にのせて水ガラス分子を誘導して、あらかじめ土中に SiO₃⁻ をみだした後、陽極液を塩化カルシウム水溶液に変えて、続けて通電 (110 V, 次いで 40 V) した結果、陽極端より固結を始め、総通電時間 22 時間, 1 100 kWh/m³ において陰極までの全域を固結することができた。固結したピートを約 2 ヶ月水槽中に浸しておいて、その経過を観察した結果、完全にもとの形を保持し、崩壊も膨潤も生じなかつた。

(2-13) 振 動 台 に よ る 土 圧 実 験

——振動台の構造と性能——

正員 九州大学工学部 工博 松 尾 春 雄
准員 同 ○大 原 資 生

新らしく九大工学部に設置した振動台は倒立振子型許容荷重 3 t のもので、振動周期は死荷重とバネの長さを変えることにより、0.2~1.0 sec の範囲に変化でき、その振巾は振動中に連続的に増減できる特徴を持つものである。土圧実験を始めるに先立って、本振動台の性能試験を行い、予備実験として、角柱の安定に関する実験を行つてみたので、本振動台の構造とあわせて報告する。