

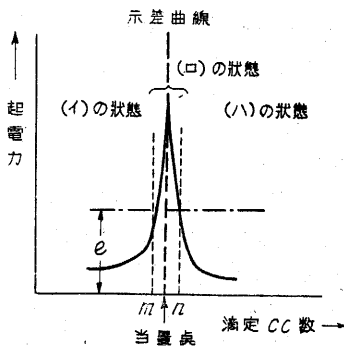
示差滴定を用いた自動滴定装置

高橋 武雄・仁木 栄次・木本 浩二

一般に電圧滴定において示差滴定法は最も滴定当量点を精確に示す方法とされている。この示差滴定法を自動化した装置については既に報告したが⁽¹⁾、更にこの方法の改良型を試作したのでここに報告する。

電極は示差電極⁽¹⁾を用いるか、又は通常の電極を用いて発生した起電力をコンデンサーを含む微分回路に導く方法を使用する。

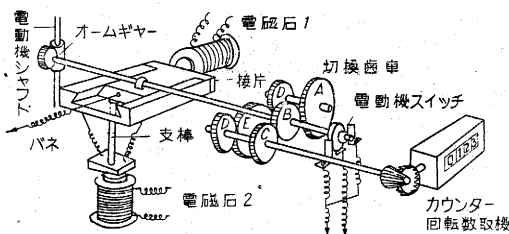
ビュレットは電動機で駆動する注射器式ビュレットを用い、滴定容量は、回転数取器(カウンター)を用いて電動機の回転数で読みとる方法である。こうした装置で得られる滴定曲線は一般に第 1 図のような曲線が得られ、曲線の最大を示す点が当量点となる。一般の滴定曲線では判別が難かしい滴定系(弱酸-弱アルカリの系の如き)でも示差曲線ではシャープに最大点を与える。



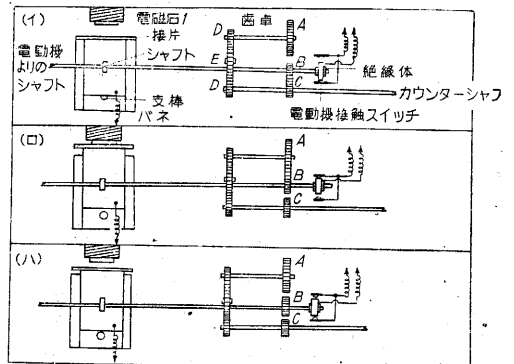
第 1 図 示差曲度

今このような起電力を発生する滴定系に対して、真空管を用いたリレー用い、或一定の起電力 e Volt 以上の入力に対してリレーが働く回路を設ける⁽¹⁾⁽²⁾。又ビュレットを駆動する電動機の回転軸には第 2 図のような機構を用いて、その回転をカウンターで読取るようにする。これを模型的に描いて第 3 図に示した。

滴定を開始する時は(イ)の状態にあり、歯数比 1:1 である歯車 B と C の噛合いにより、電動機の回転はそのままカウンターに伝えられる。滴定が進み起電力が e Volt に達するとリレー回路が働いて電磁石 (1) は接



第 2 図



歯車歯数比 $A:C(=B)=2:1$ D, E は任意

第 3 図

片を引つけ、((ロ)の状態) 歯数比 2:1 の歯車 A と B との噛合いにより、カウンターの読取速度は $1/2$ に半減する。更に滴定が進み、滴定当量点を過ぎて起電力が減少し始め、再び e Volt に達すると接片は電磁石を離れ、バネにより引戻されるが、この時支え棒に支えられて(ハ)の状態となる。ここでは電動機スイッチが切れて、滴定が終了する。こうして滴定中、第 1 図の $m-n$ の間はカウンターの読取速度が、滴定速度に対して半減するから、 n 点で滴定が終了したとすると、カウンターの読みは m と n の中央点、すなわち当量点までに加えた試薬の量をそのまま示すことになる。

なお一般の示差滴定曲線は第 1 図のように当量点を中心として左右対称であるものとは限らないが、リレーの動作する電圧 e Volt を最大起電力に充分近ずけることにより、誤差は殆んど無視し得る。又この機構を用いて V 字型の滴定曲線を与える電導度滴定の自動操作も行い得ると考えられる。(1953. 8. 3)

文 献

- (1) 木本: 生産研究, 4, 53 (1952).
 - (2) J. Sci Instruments: 18, 24 (1938).
- 高橋他: 分析化学, 2, 126 (1953).

正 誤 表 8 月号 (第 5 卷 第 8 号)

頁	段	行	種別	正	誤
13	2	21	本文	摩擦係数を 0.1 と	摩擦係数 0.1 をと

頒 価 改 正 に つ い て

本誌 8 月号 (第 5 卷・第 8 号) から、ご希望による頒布価格を一冊 60 円に改めました。ご愛読の各位にご諒承をいただきたく存じます。

生産技術研究奨励会