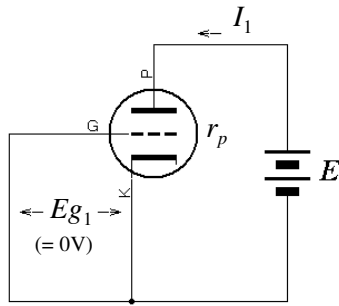
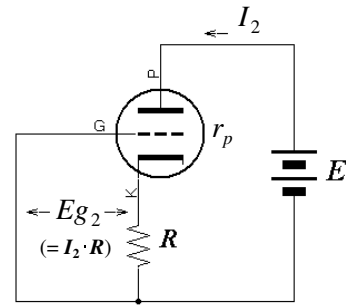


## スタティック方式による $g_m$ 測定の実理



**Fig. 1**



**Fig. 2**

**Fig. 1** から **Fig. 2** の状態に変化させたときにおいて、

$$I_2 = I_1 - I_1 \cdot \frac{I_2 \cdot R}{E} - g_m \cdot I_2 \cdot R \quad (1)$$

- ① 上式右辺の第2項は $R$ による電圧降下によりプレート電圧が降下したためのプレート電流の減少分。
- ② 上式右辺の第3項は真空管にグリッドバイアス( $I_2 \cdot R$ )が加わったため、その相互コンダクタンスによる減少分。

(1)式より、

$$g_m \cdot I_2 \cdot R = I_1 - I_1 \cdot \frac{I_2 \cdot R}{E} - I_2 \quad (2)$$

$$g_m = \frac{I_1}{I_2 \cdot R} - \frac{I_1}{E} - \frac{1}{R} \quad (2)'$$

ここで、真空管の内部抵抗を $r_p$ とすると、 $\frac{I_1}{E}$ は $\frac{1}{r_p}$ であり、 $r_p \gg 1$ であるので、

$$g_m = \frac{I_1}{I_2 \cdot R} - \frac{1}{R} \quad (3)$$

(3)式を整理して、

$$g_m = \left( \frac{I_1}{I_2} - 1 \right) \times \frac{1}{R} \quad (4)$$

即ち、**Fig. 1** と **Fig. 2** のそれぞれのプレート電流の比とカソード抵抗の値から相互コンダクタンス( $g_m$ )を知ることができる。

参考文献:「修理屋のベンチより“ $g_m$ 直読のチューブ・チェッカー」(梶井健一 昭和28(1953)年6月 ラジオ技術)