

(3)ポテンシヨスタット の原理と使い方

電池の研究を行うには...

- (1) 電圧を正確に測定する
 - (2) 電圧を正確に制御する
- 】 ことが必要



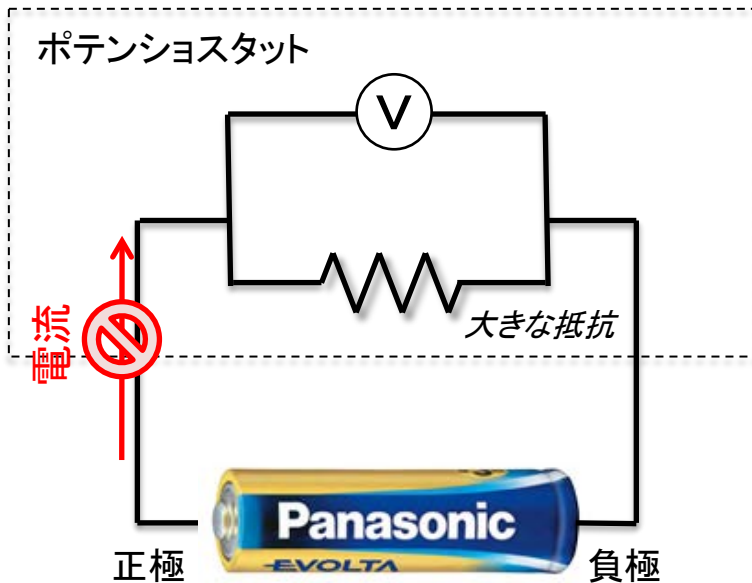
ポテンシostatを使う

ポテンショスタットの機能

ポテンショスタット: 電圧を測定・制御するための装置 (+ 電流計)

電圧 一定にする

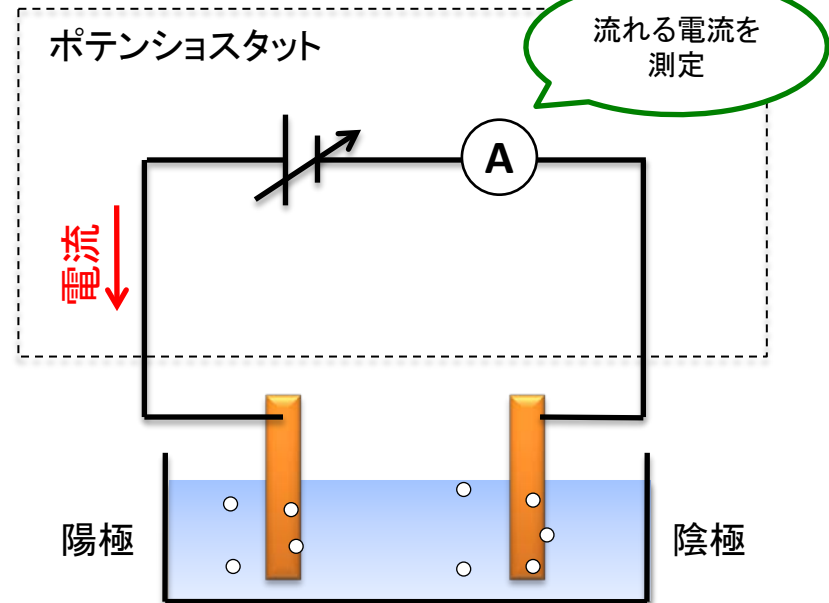
機能①: 正確な電圧計



電流を流さず、電圧を正確に測定できる。

(内部抵抗の大きな電圧計)

機能②: 定電圧電源装置



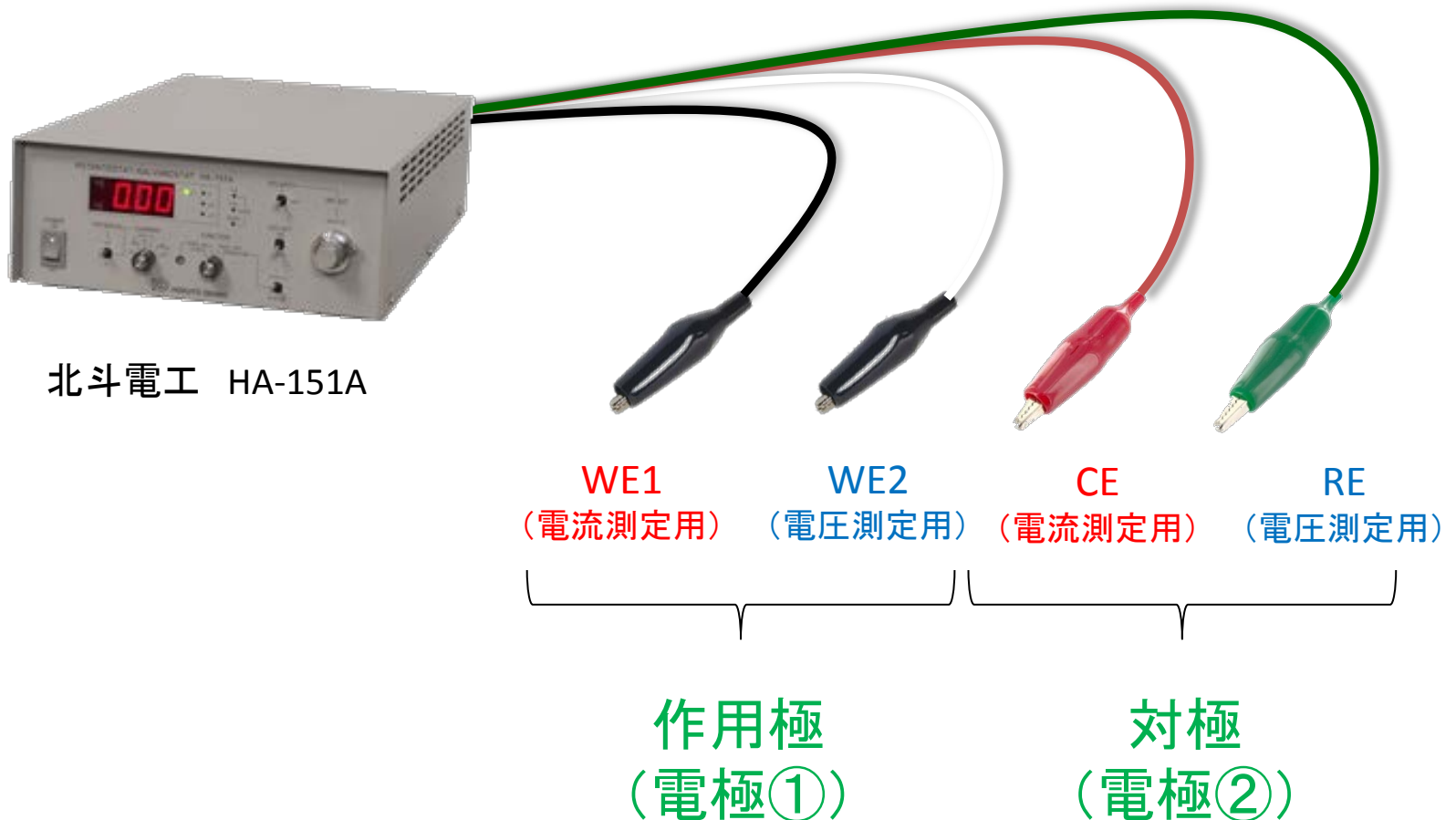
常に一定の電圧を出力できる。

(目標値と現在値の差を比較し、出力へフィードバック)

ケーブルのつなぎ方

- ・今回の実験では、4種類のケーブルを2個に分けて使います。

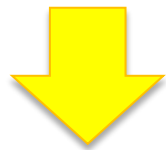
$$2(\text{電極の数}) \times 2(\text{電圧用端子, 電流用端子}) = 4$$



電圧の正負の定義

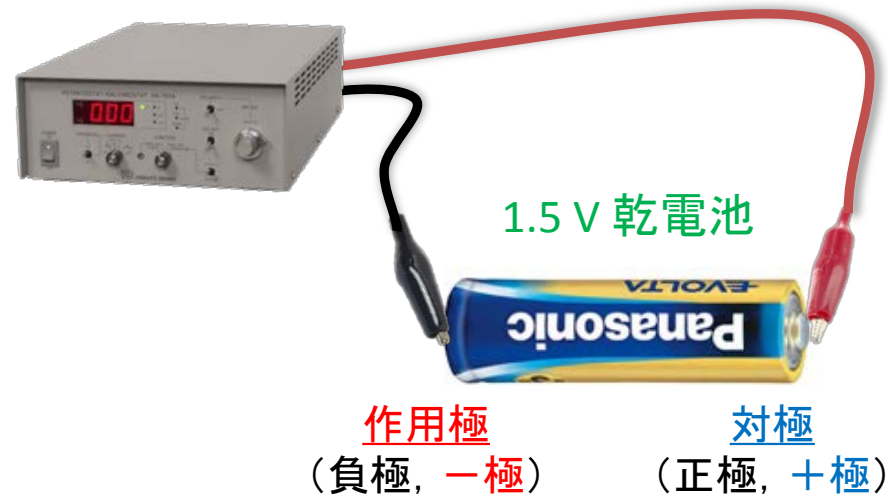
- 作用極の値を，対極（正確にはRE）を基準にして定義します。

電圧測定（ケース1）



【+ 1.5 V】と表示される

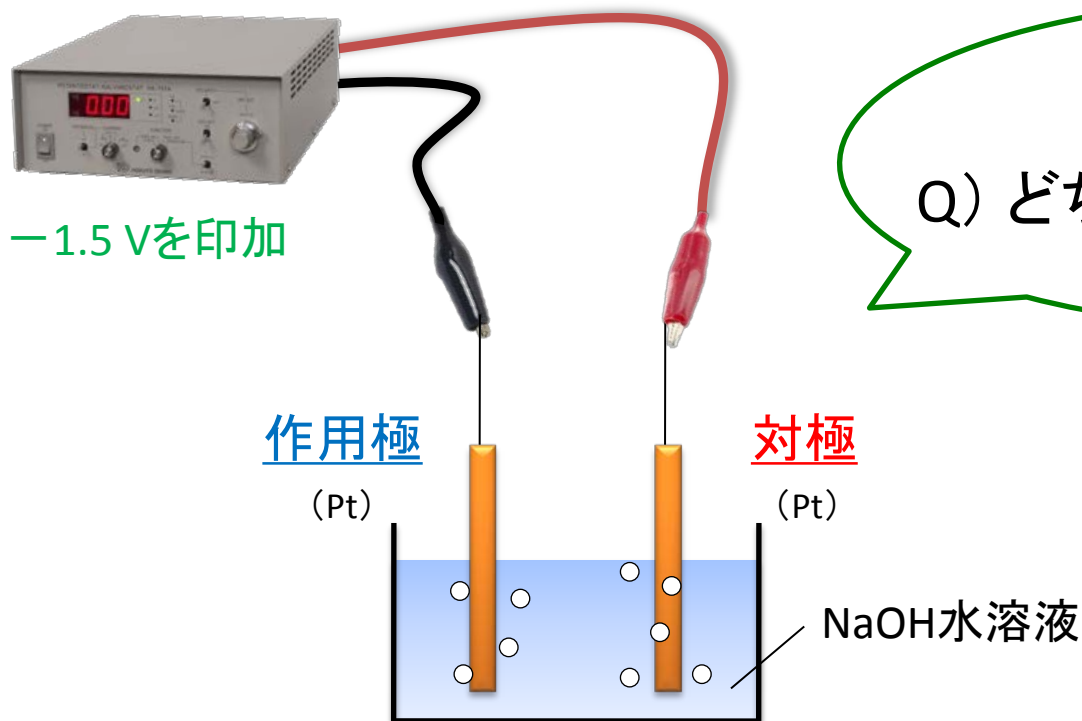
電圧測定（ケース2）



【- 1.5 V】と表示される

電圧の正負と流れる電流方向の関係

電圧を -1.5 V に設定して, 流れる電流を測定



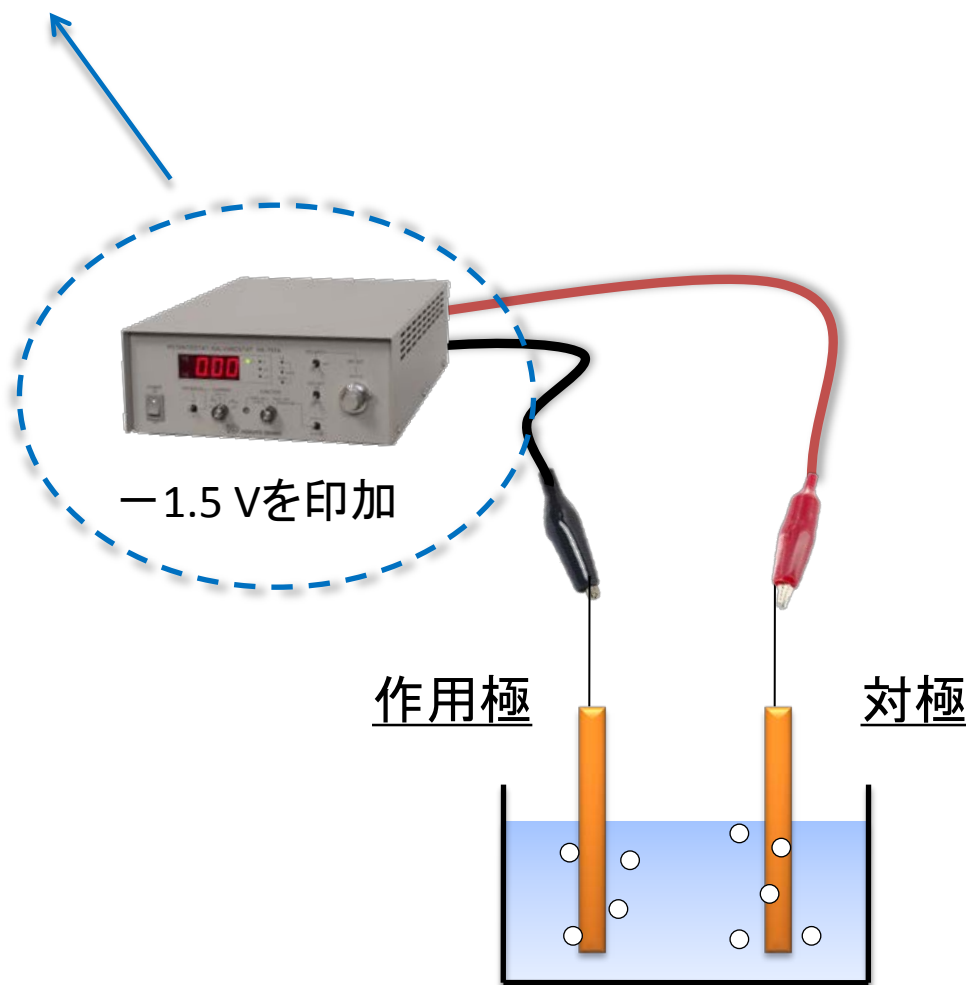
水の電気分解

Q) どちらの電極が陽極か？

つづく



マイナスの電圧： 作用極は対極よりも電位が低い！



つづく

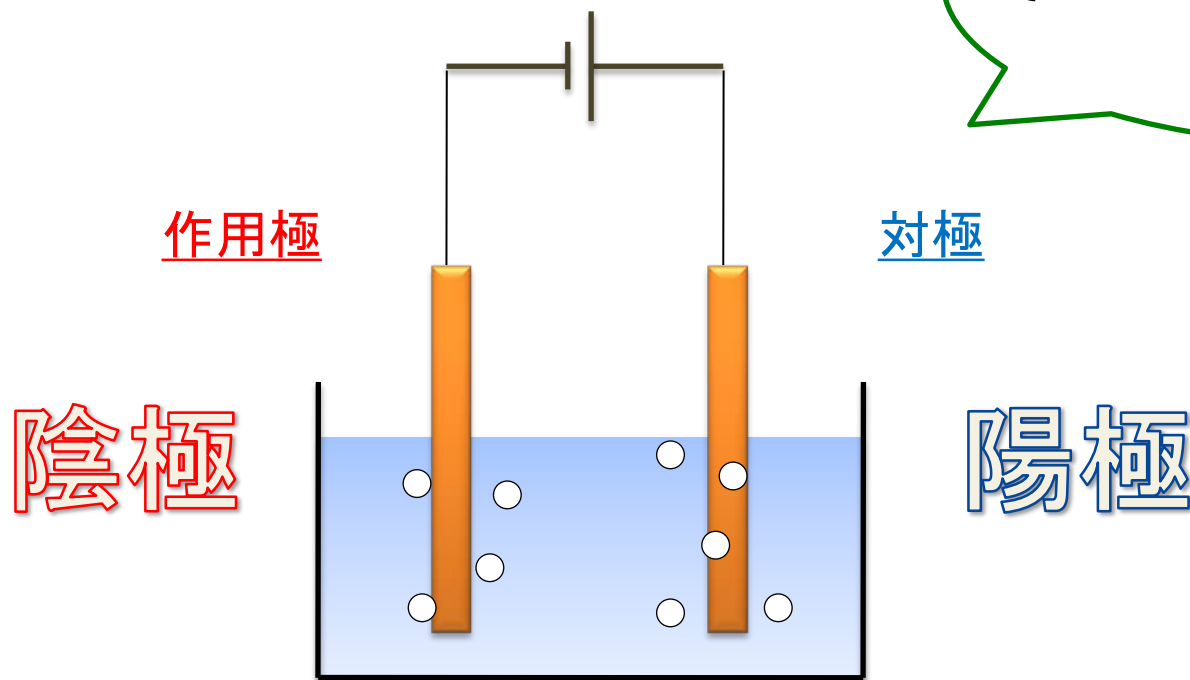


マイナスの電圧： 作用極は対極よりも電位が低い！



1.5 V

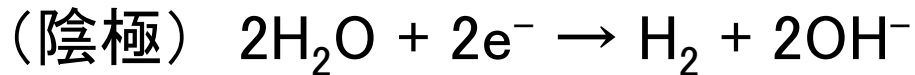
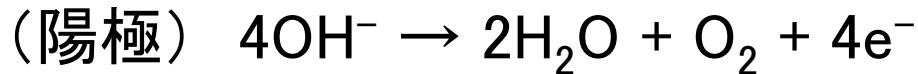
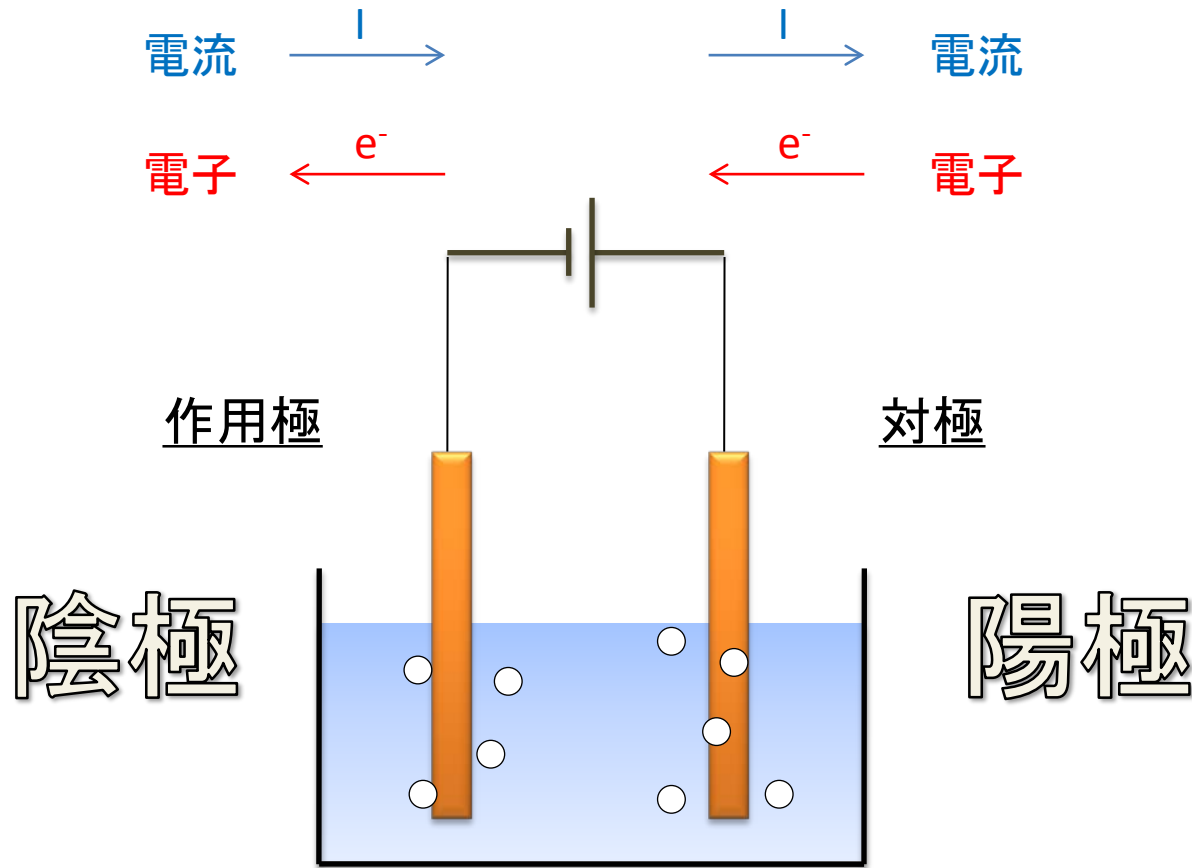
それでは、電流の流れる方向は？



つづく ↓

電位の高い対極から，電位の低い作用極へ電流が流れる。

(※電子の流れる方向は電流の方向と逆)



まとめ

電圧測定

- ・測定した電圧値が+： 作用極は対極よりも電位が高い
- ・測定した電圧値が-： 作用極は対極よりも電位が低い

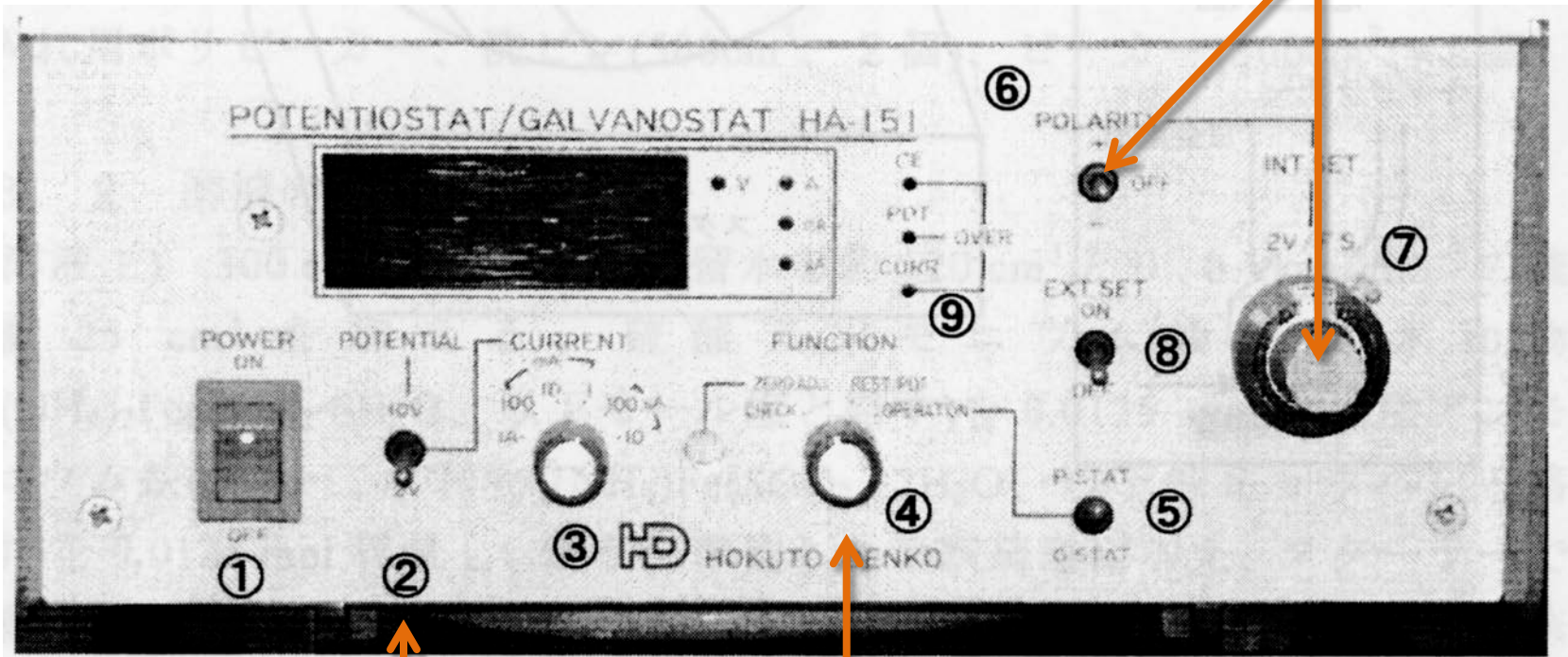
電圧印加

- ・+の電圧を印加： 作用極に電流が流れ込む
(対極からは電流が流れ出す)
- ・-の電圧を印加： 作用極からは電流が流れ出す
(対極には電子が流れ込む)

※電流の方向と、電子が流れる方向は逆

ポテンシヨスタットの使い方

印加電圧の指定



表示の切り替え
電圧 / 電流

動作モードの切り替え
・Rest pot. で電圧測定
・Operation で電圧印加