

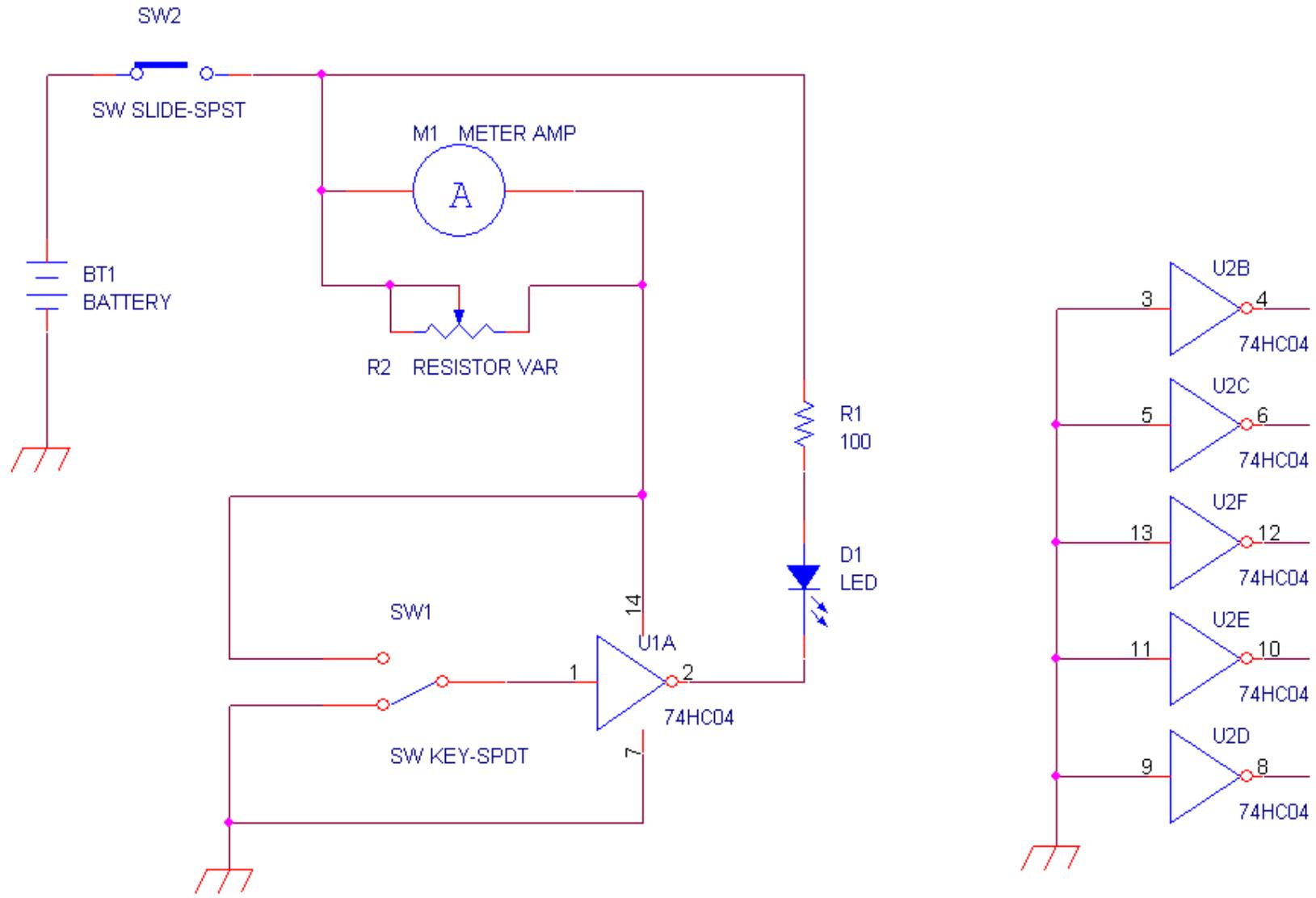
このデモ基板には、**CMOS ロジック IC** が載っています。

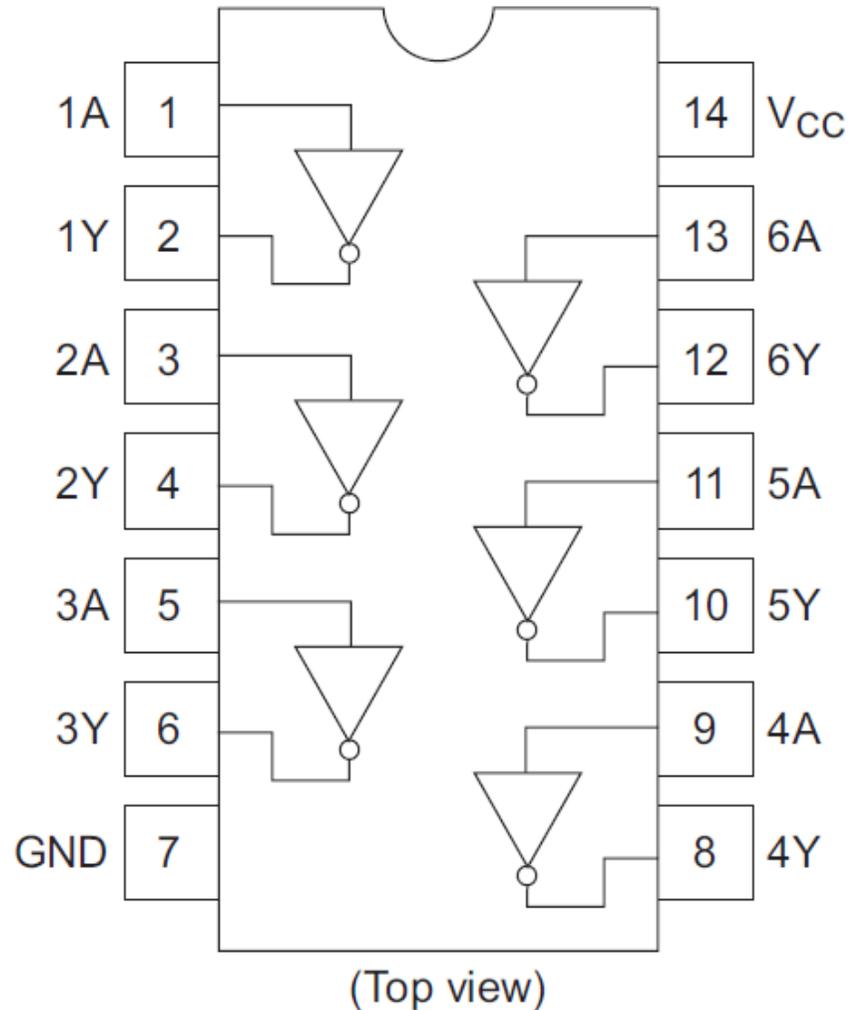
これを使って

- (1) **Low出力** で LEDを点灯する様子
- (2) 入力ピンにハーフレベルの信号を入れてはいけない  
(**オープンにしたなら何が起きるのか?**)

を体験してもらおうと思います。

おまけ・・・トグルスイッチ部品の知識



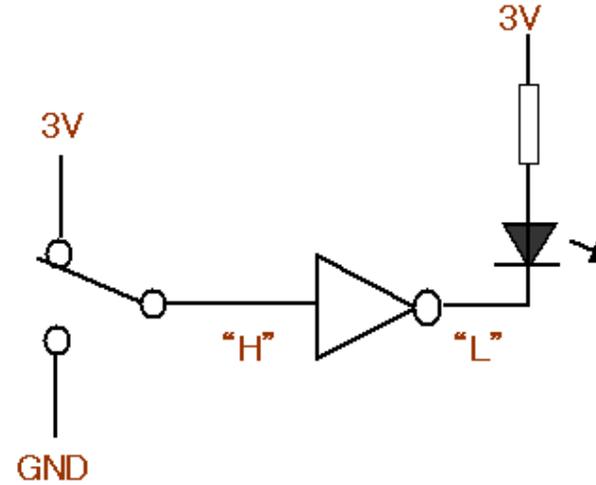
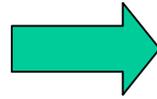
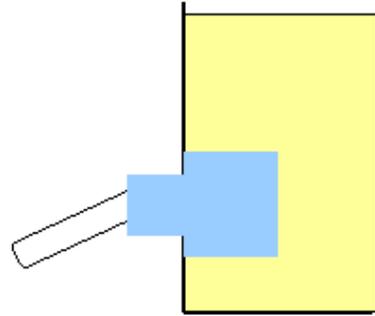


使用している ロジックICは、**74HC04** です。

**NOTゲート (インバータ) が 6個入っています。**

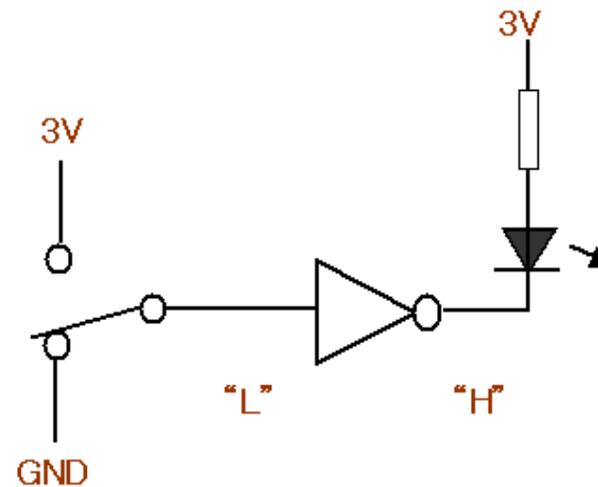
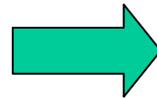
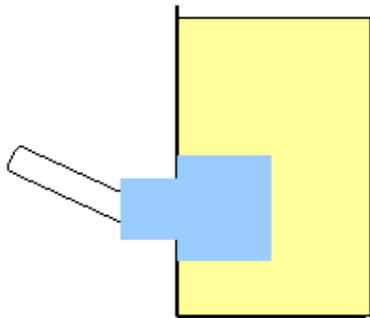
6個のうち、1個だけ使用し、  
のこりは未使用のため、  
入力ピンを **GND** に接続していま  
す。 (**空き端子処理**)

**電源はリチウム電池 (3V) です。**



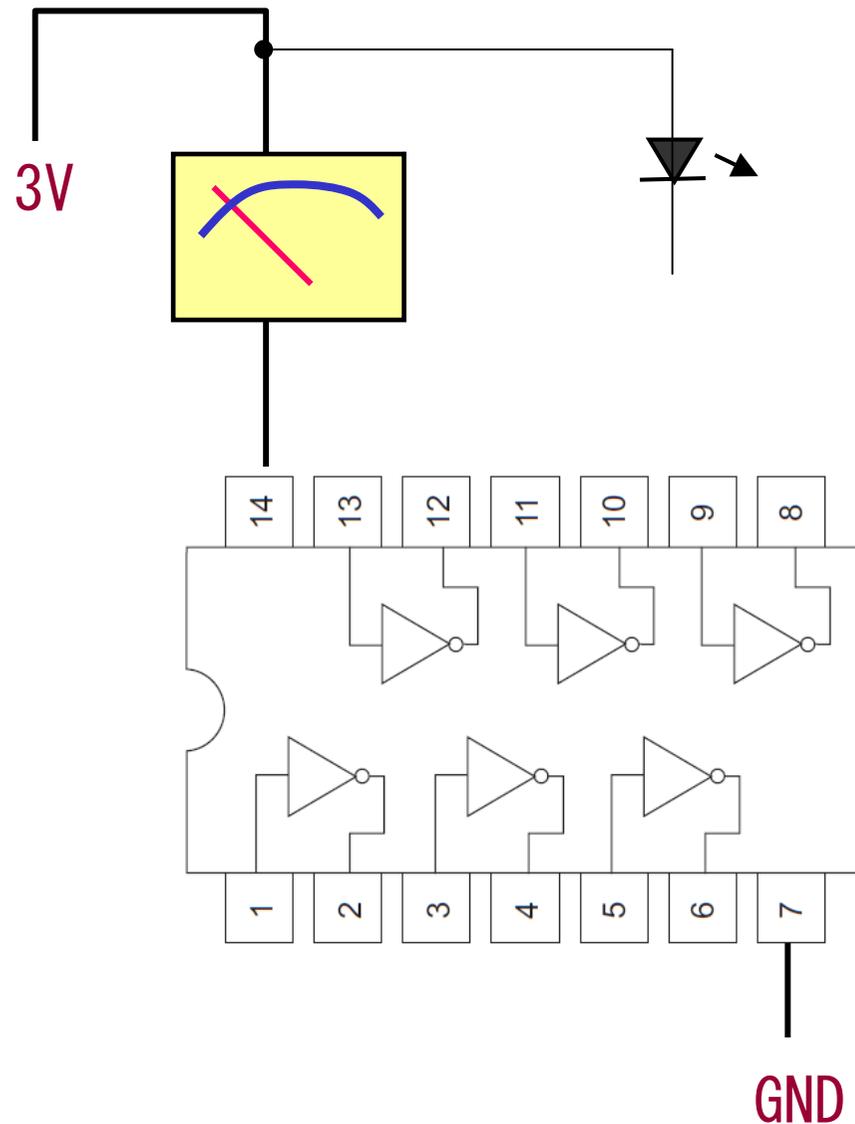
トグルSWを下に倒すと

High入力 → Low出力 でLEDが点灯



トグルSWを上倒すと

Low入力 → High出力 でLEDが消灯

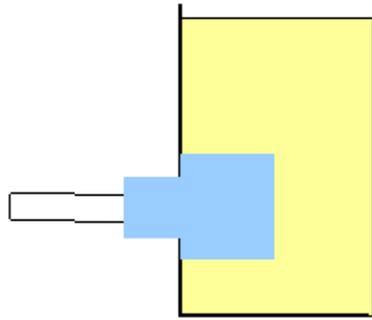


ICの電源端子には電流計が入っているため、ICの消費電流を知ることができます。

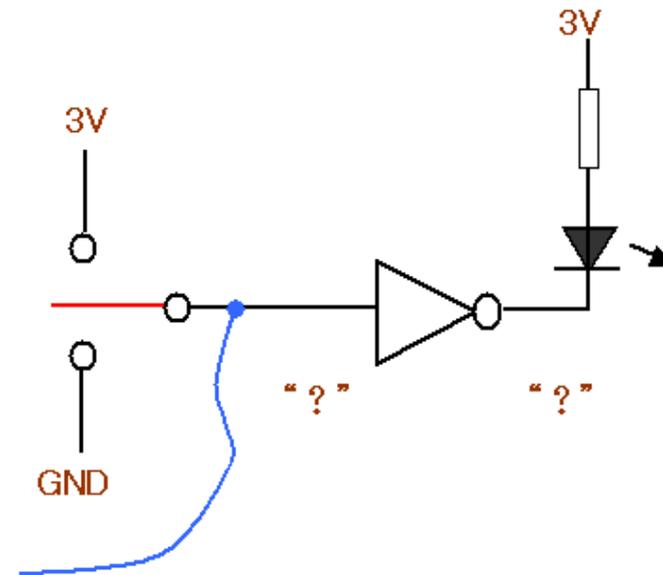
ただし、LEDは電流計を経由していないので、ICの消費電流だけを測ります

目盛りは「100」まで振れると、10mAです。

High入力、Low入力の時、消費はどれくらい・・・？



トグルSWは、中央で止めることもできます。



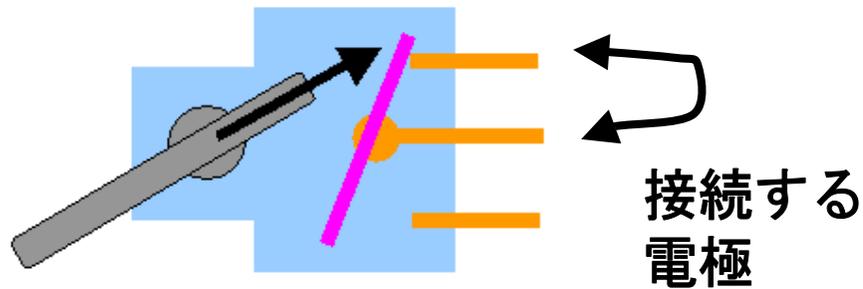
このとき、**入力ピンはオープン**になってしまいます。

- ・何が起きるか見てみましょう。
- ・手を近づけるとどうなるか。

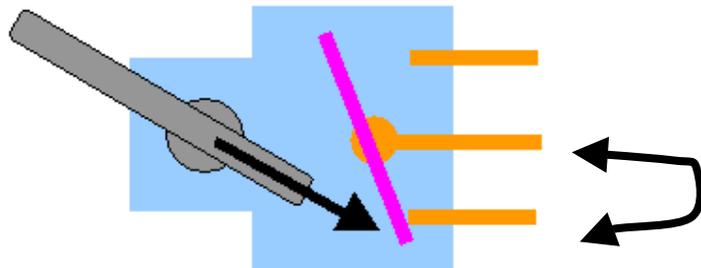
## ポイント

- ・ Low出力は電流を流れ込ませることができる。
- ・ CMOS ICの消費電流は大変小さい。
- ・ CMOS ICの入カインピーダンスは非常に高い。
  - 入力をオープンにすると不安定な状態になる。  
(確定しない)
  - High/Lowのはっきりしない半端な電圧を入力すると、**貫通電流**が流れる

おまけ・・・部品の知識：トグルスイッチの内部構造



トグルスイッチは、  
内部にシーソー状の金属片があり、  
バネ圧のある棒で押さえつけていま  
す



指で倒した側と反対側がオンになる  
点に注意。