

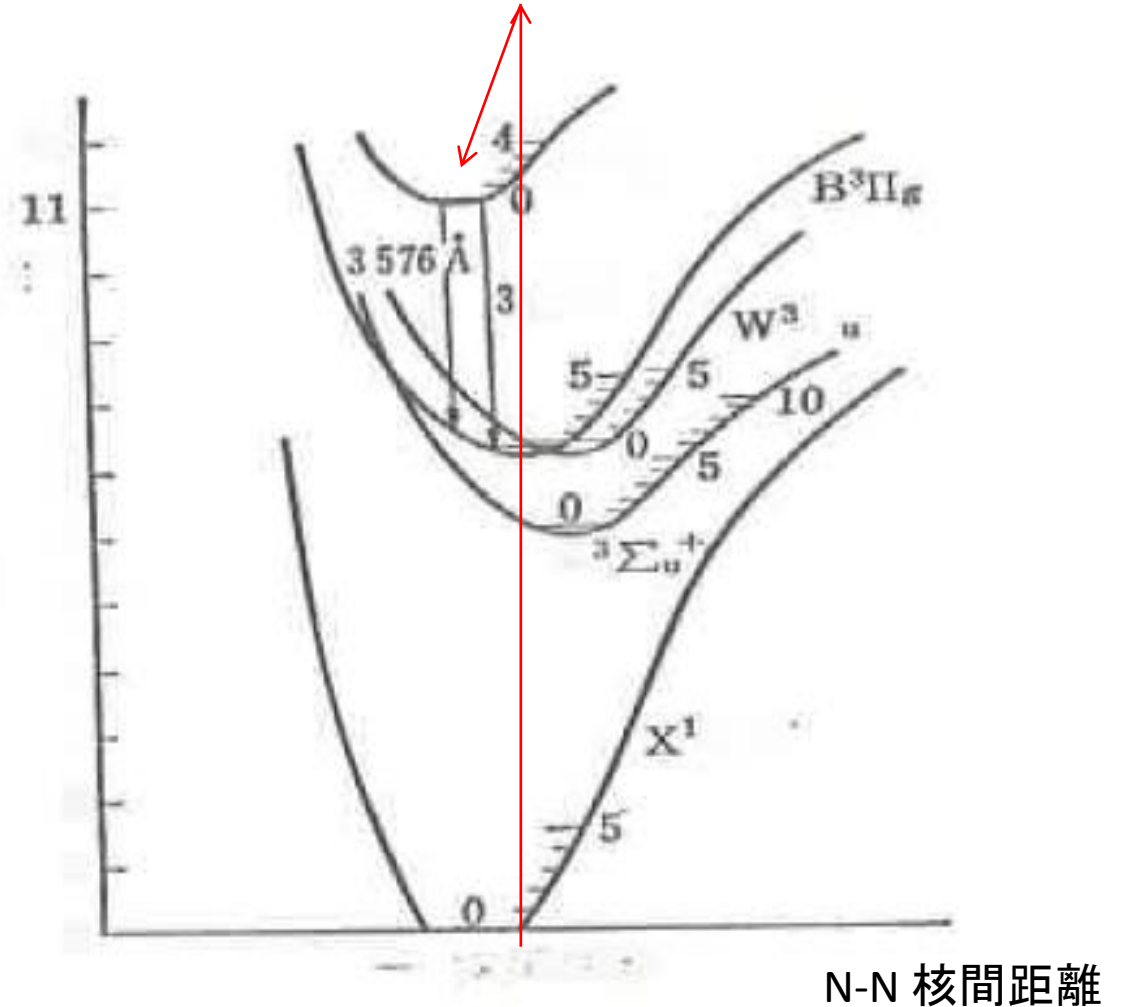
窒素レーザーを作る

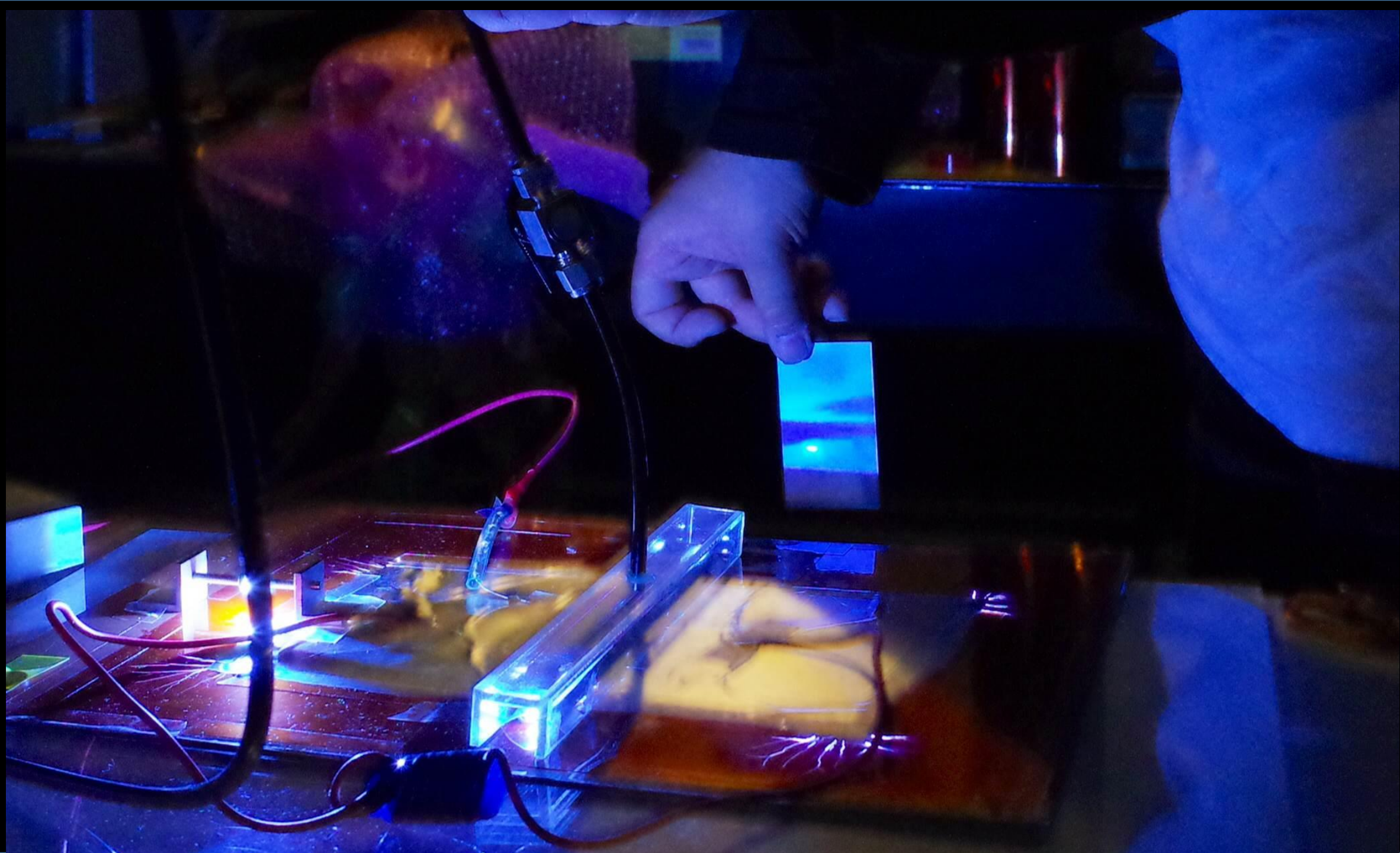
キーワード

短寿命、self termination

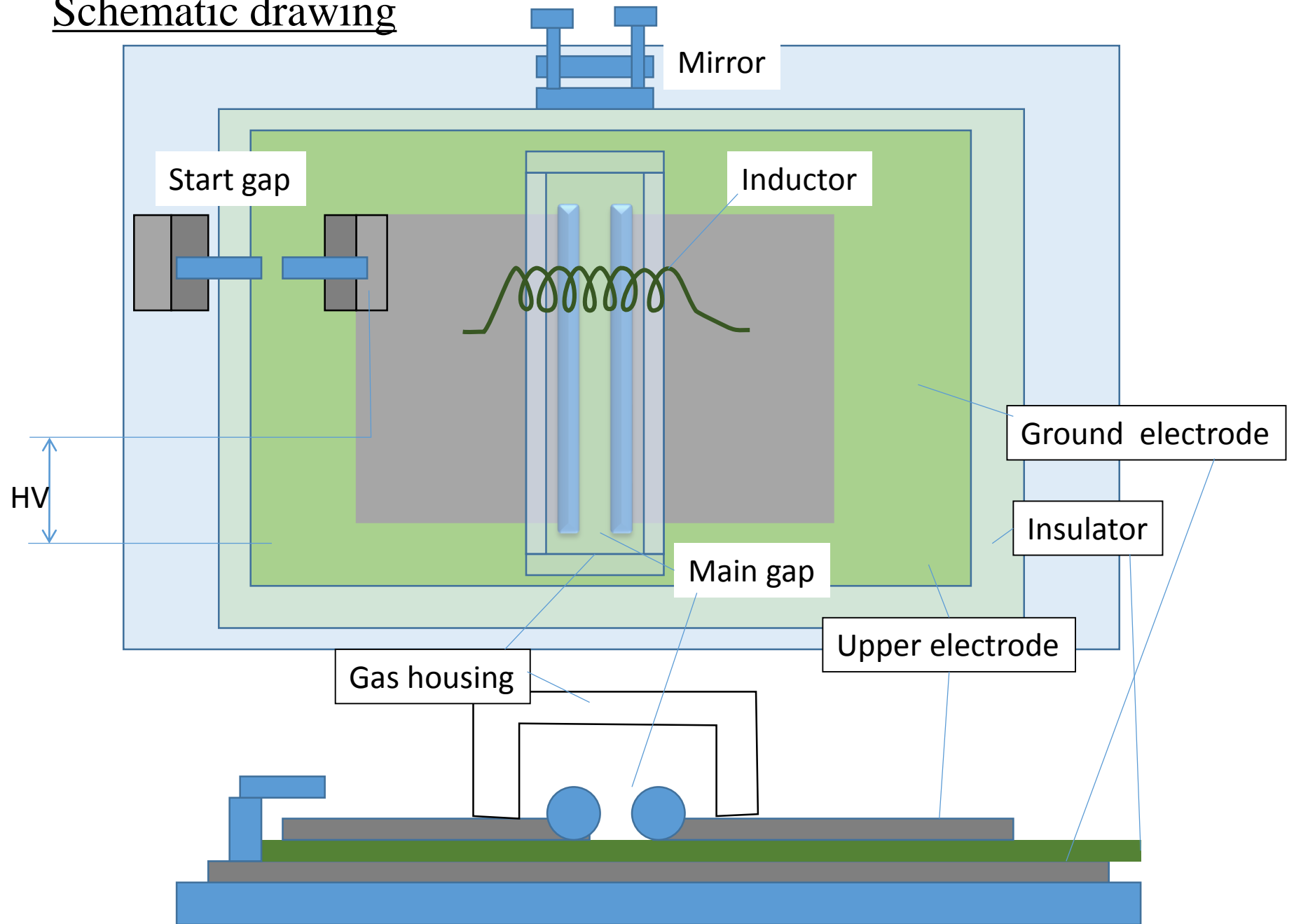
高速放電、分布定数回路

紫外レーザー、蛍光





Schematic drawing



誘電体はKAPTON

項目	単位	100H/V
絶縁破壊電圧	kV・mm ⁻¹	380
誘電率	—	3.4
		3.3
		3.2
誘電正接	—	0.0010
		0.0079
		0.0085
体積抵抗率	Ω・cm	1×10 ¹⁷
表面抵抗率	Ω	1×10 ¹⁶
コナ放電開始電圧 [25μm]	V	465
誘電絶縁抵抗 [25μm]	MΩ・cmF	1×10 ⁵

*数値は全て代表値 *代表値として100H、100Vの値を記載

$$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{S}{d} \quad ?$$

$$S \sim 150 \text{cm}^2$$

$$d = 50 \mu\text{m}$$

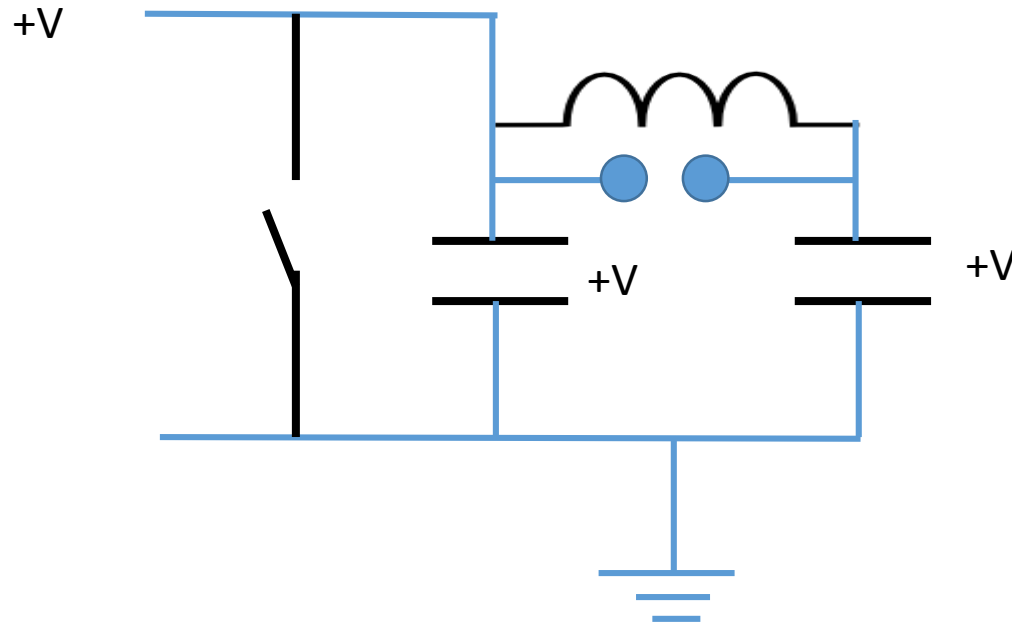
$$\epsilon_r = 3.3$$

$$E_{\text{store}} = 1/2 CV^2 \quad ?$$

絶縁破壊電圧と厚みの関係					
	50H/V	100H/V	200H/V	300H/V	500H/V
絶縁破壊電圧絶対値 [kV]	5.0	9.4	18.1	25.4	25.9
厚み1mm当たりの絶縁破壊電圧 [kV・mm ⁻¹]	396	375	362	339	207

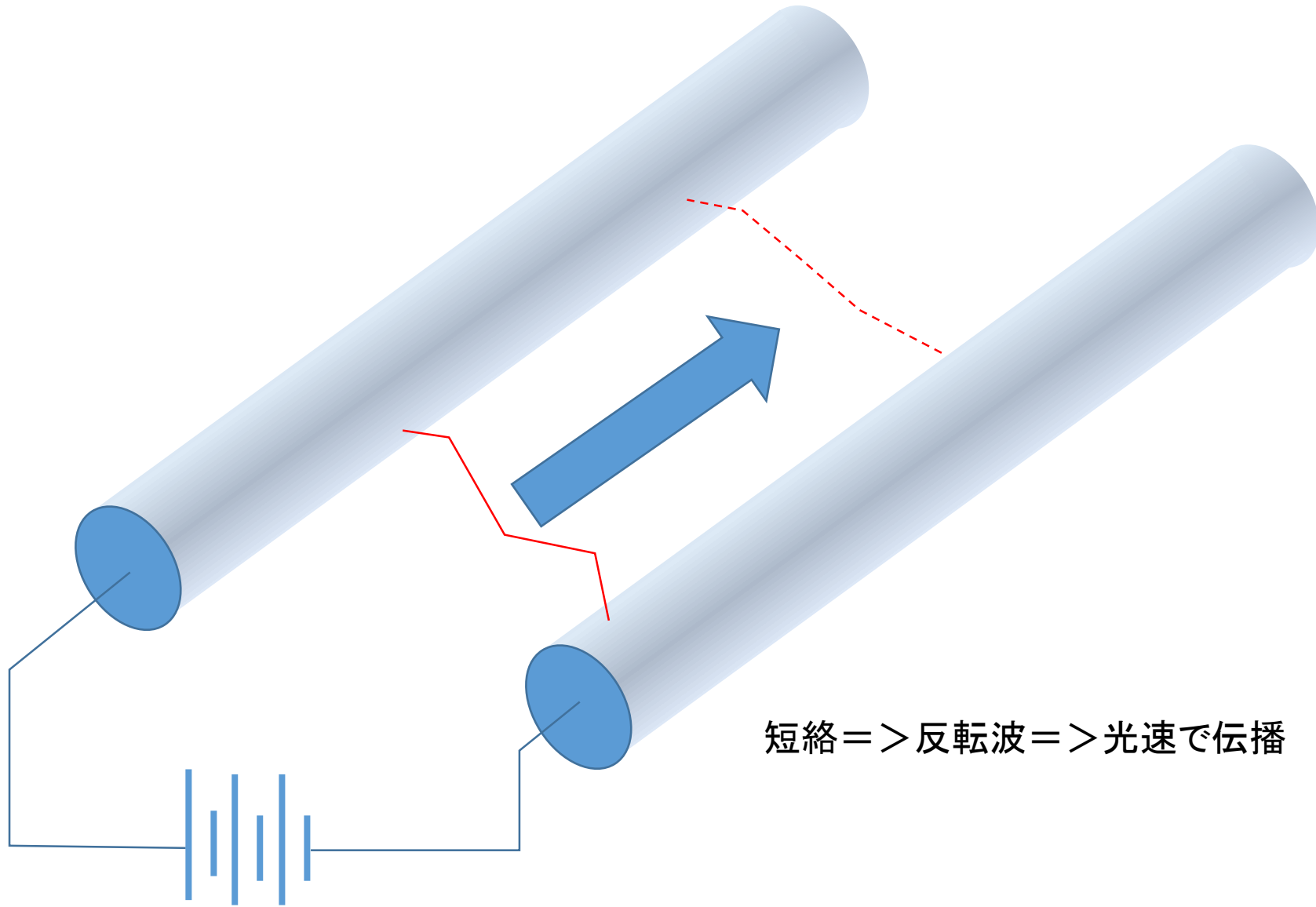
*数値は全て代表値

等価回路的には

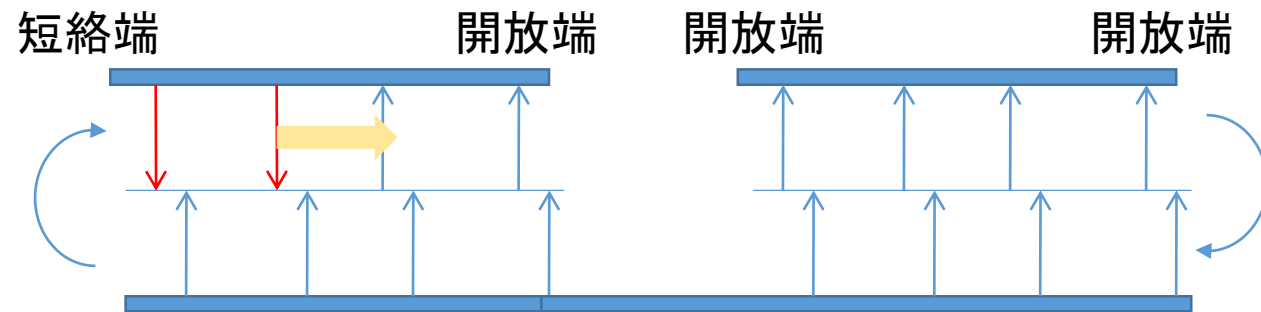
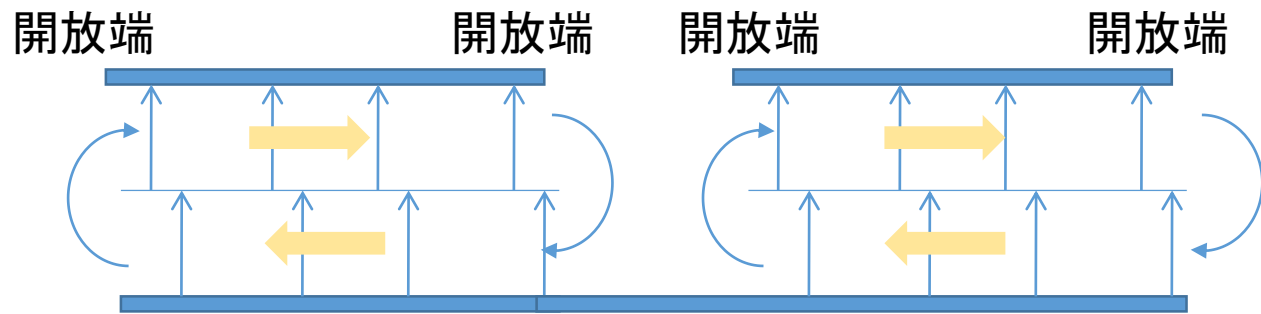
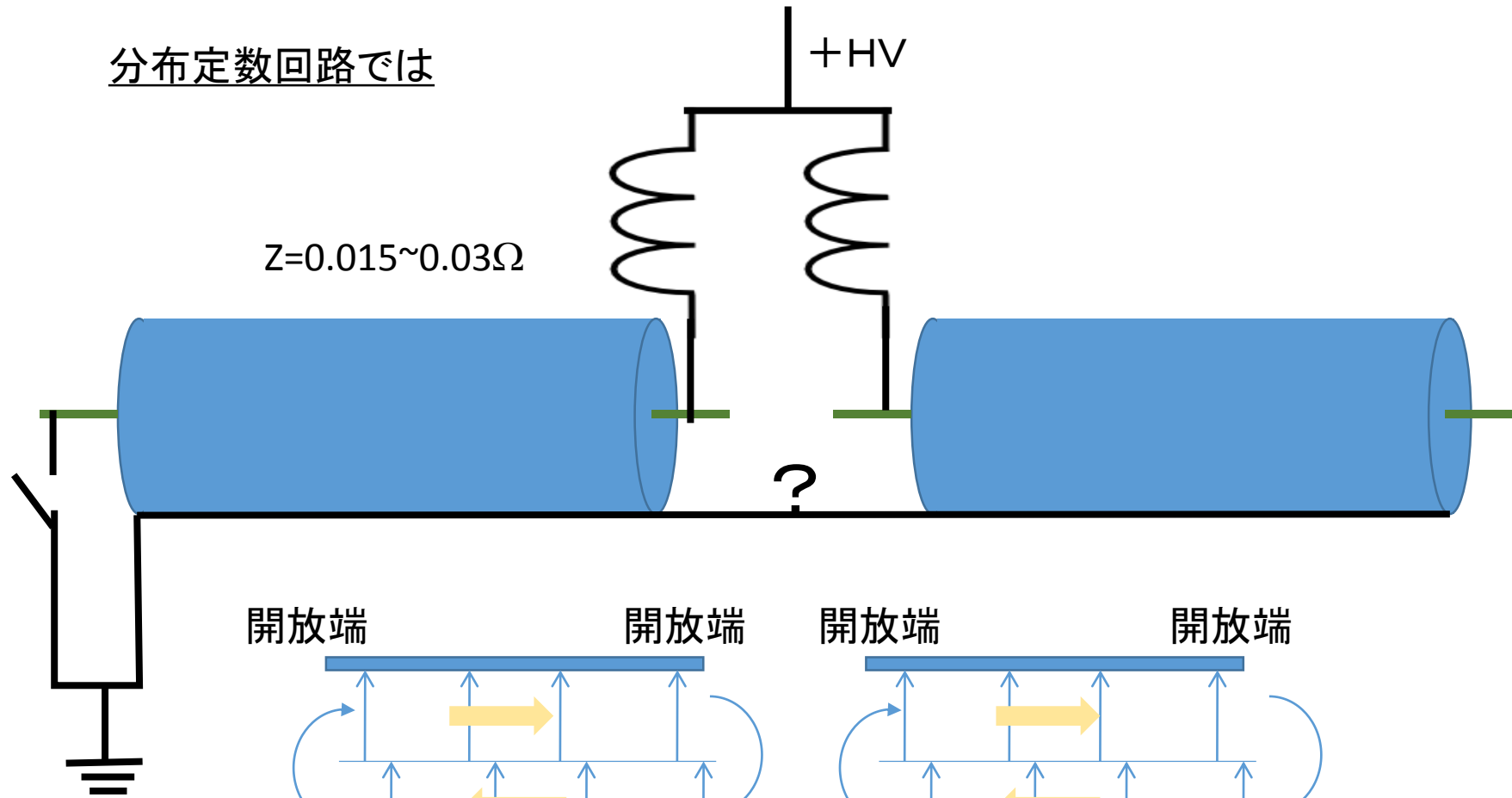


集中定数回路では、こうなるが

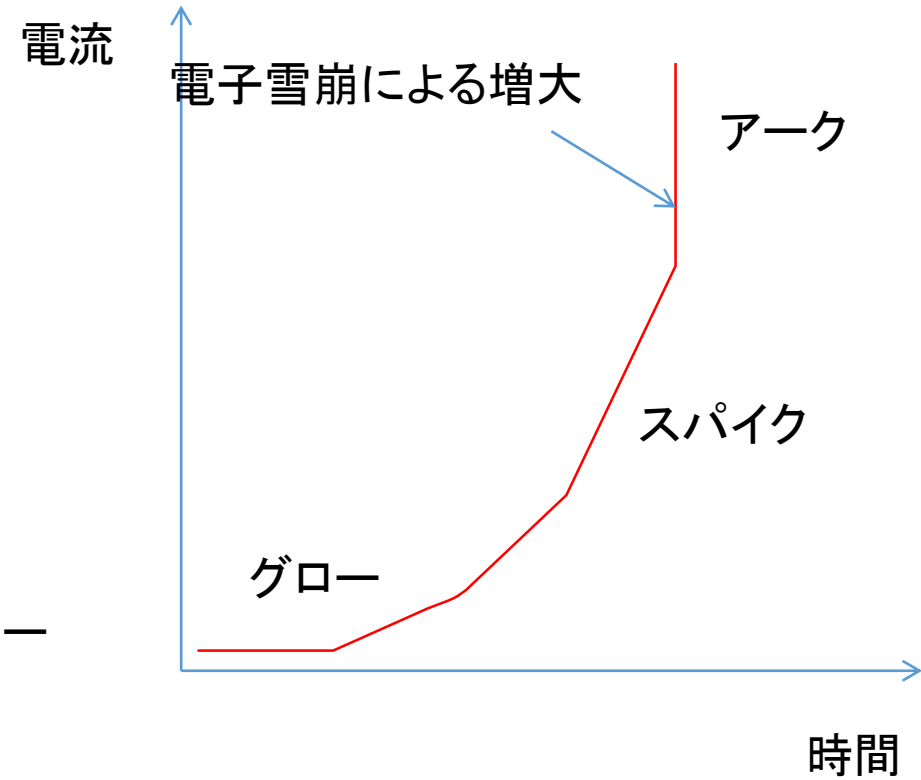
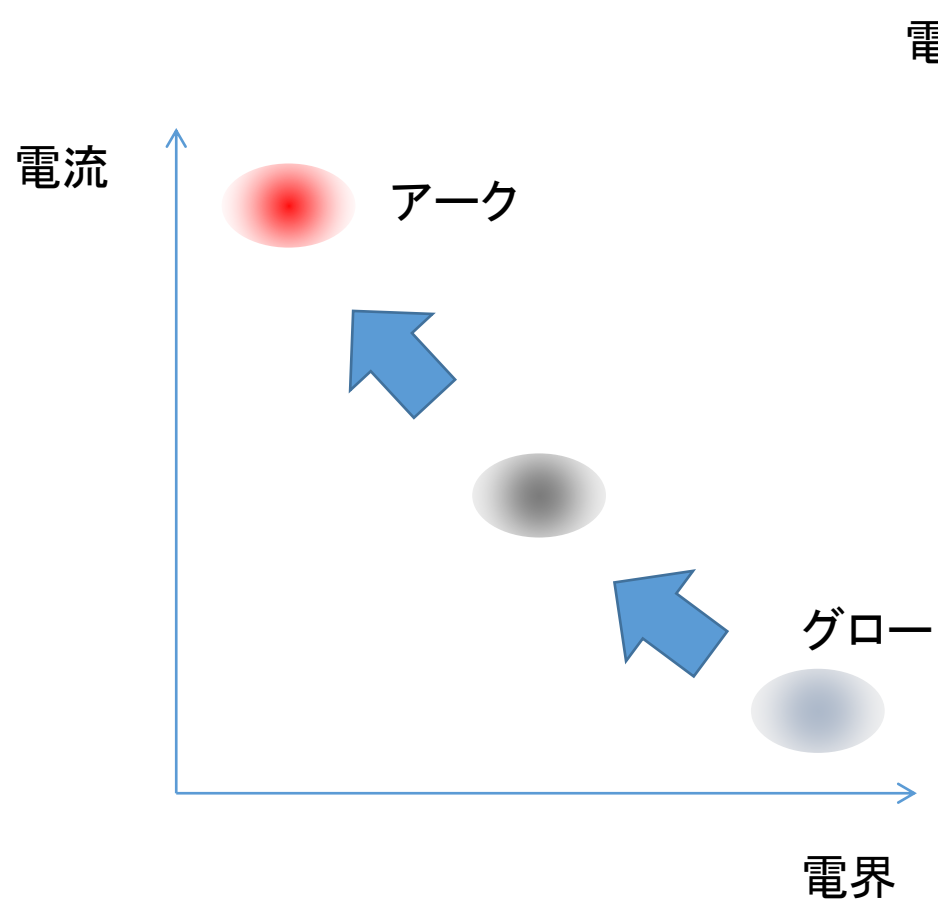
長い放電は難しい



分布定数回路では



一般的な放電の常識



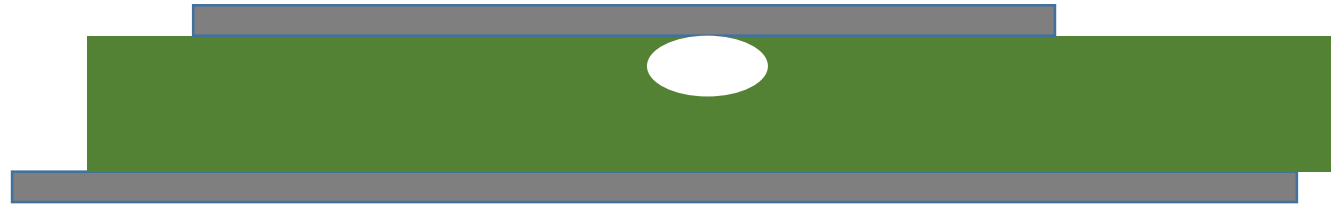
実験上の注意

- 高電圧を取り扱います。
- 印加後に触れる時は、必ず短絡してから。
- 印加中は十分距離をもって。
空気中でも1cm/10kVは飛びます。沿面放電はもっと
- アースを確実にとりましょう。
- ピンホール1つで電圧が印加できなくなります。
KAPTONの取り扱いを丁寧に。

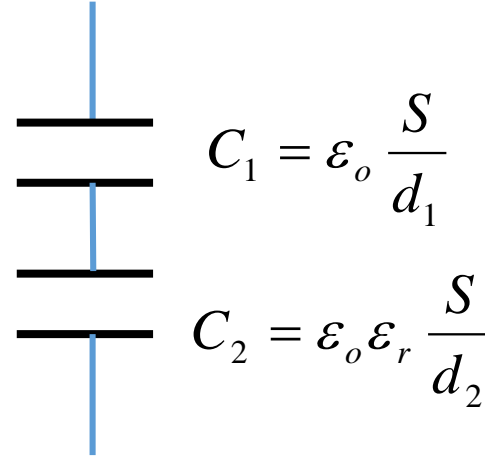
紫外レーザーは、あまり気にしなくてもいいです。

例： 難しいこと

気泡



$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

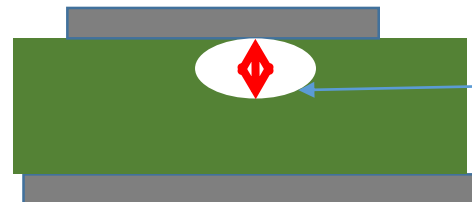


$$C_1 = \epsilon_o \frac{S}{d_1}$$

$$C_2 = \epsilon_o \epsilon_r \frac{S}{d_2}$$

高校の物理？

絶縁耐力 in Air << 絶縁耐力 in KAPTON



Breakdown
=>Pressure Increase