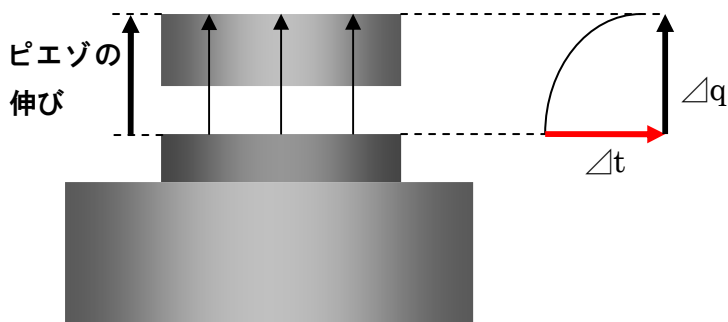


ピエゾの立ち上がり時間の計算方法

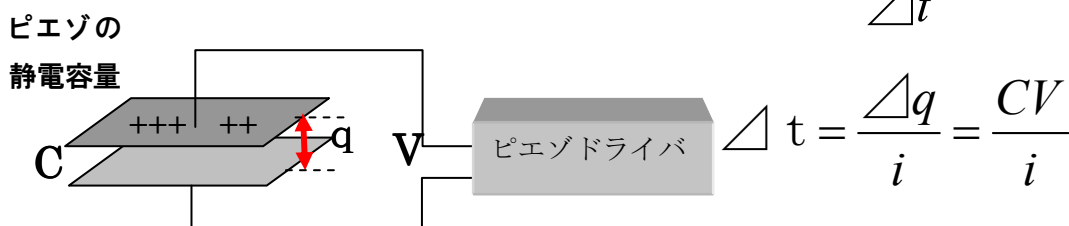
(無負荷の場合)



無負荷の状態であれば、ピエゾの立ち上がりの時間は、電荷がどれだけ速くピエゾに溜まるかを考えることで、計算することができます。

$$q = CV \quad \text{および}$$

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \quad \text{より}$$



ピエゾ Pst150/5/7 をピエゾドライバ MS-2655(150V/1.3A)用いた場合

ピエゾ Pst150/5/7 の仕様
 最大ストローク: 9 μm
 静電容量: 350nF
 剛性: 50N/μm
 発生力: 800N

$$\Delta t = \frac{350 \times 10^{-9} \times 150V}{1.3A} = 40.4 \mu sec$$

MS-2655 を用いた本ピエゾの立ち上がりスピードは、40.4 μ sec です。

なお、メーカーは 5 μ sec から 10 μ sec が本ピエゾの限界であるとしております。

もし、限界ぎりぎりまで動かそうとするならば、10.5A を供給するような大電流容量をもつドライバが必要ということになります。

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{350nF \times 150V}{5 \mu sec} = 10.5A$$

※ これらはいくまでも理論値です。実際の立ち上がりスピードについては実計測が必要です。