

22/6/24

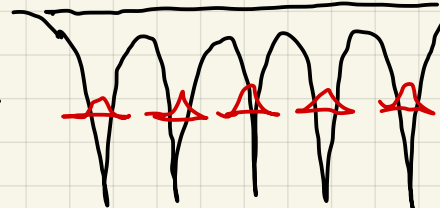
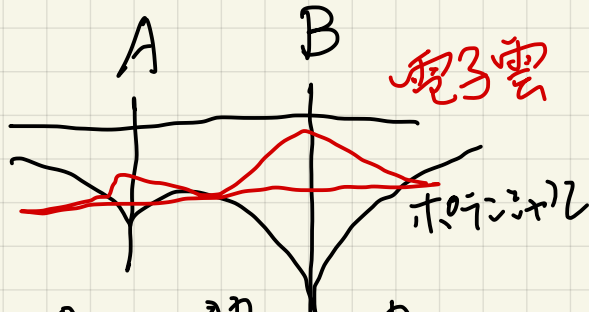
# 固体 (半导体)

GaN

誘電体 (絶縁体)  
孤立電子

金属

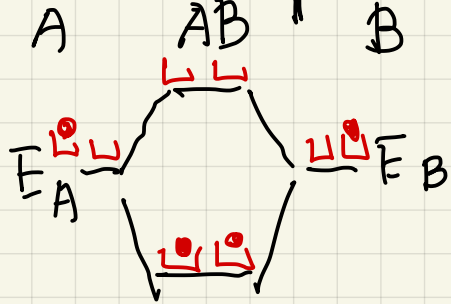
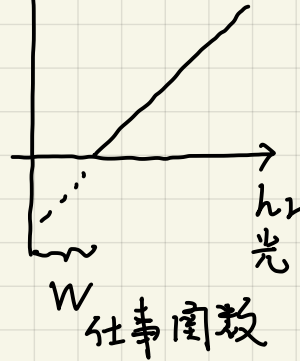
電子  $E$



真空準位

$h\nu$

$\frac{1}{2}mv^2$



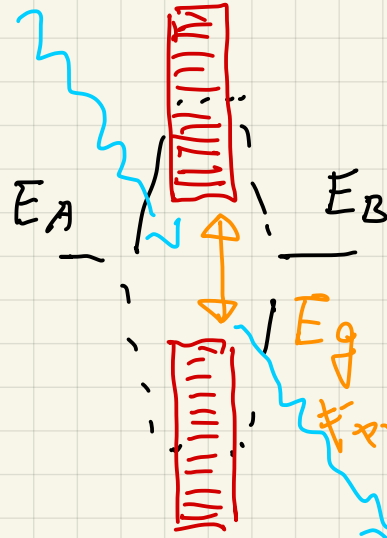
2分子分子

反結合

結合

伝導帯

価電子帯



バンド図

状態密度  
Density of States

DOS

$$W = E_V - E_F$$

$$h\nu = W + \frac{1}{2}mv^2$$

電子の海

伝導帯

全反射  
(キラキラ)



価電子帯  
真性半導体

22/6/24

# PN 接合

P型 3価

N型 5価

III	IV	V
B	C	<b>N</b>
Al	<b>Si</b>	P
<b>Ga</b>	Ge	As

positive (+)

negative (-)

光力起

太陽電池対生成

電圧発生

3価7价-準位  
価電子帯

hole 正孔

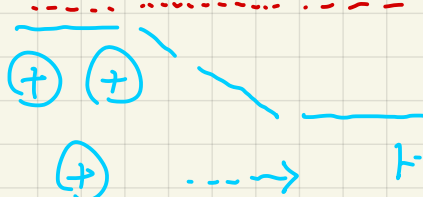
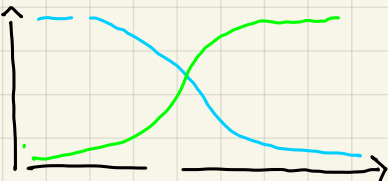
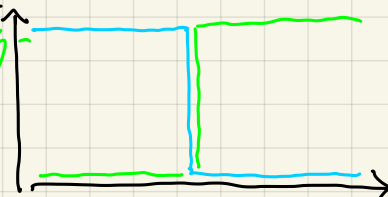
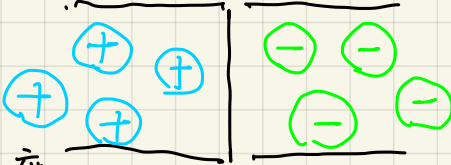
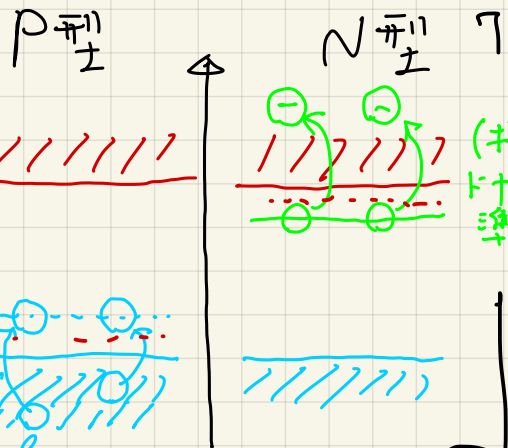
濃度

多-2ヶリ-ホト

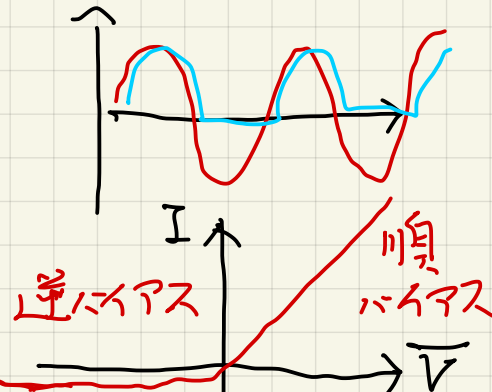
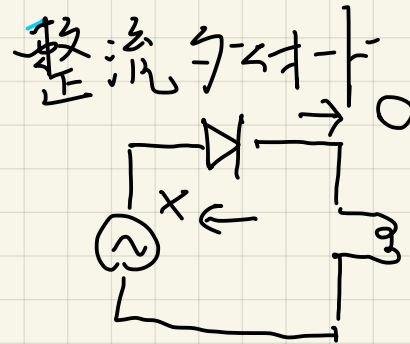
拡散

ドリフト電流

内蔵電場

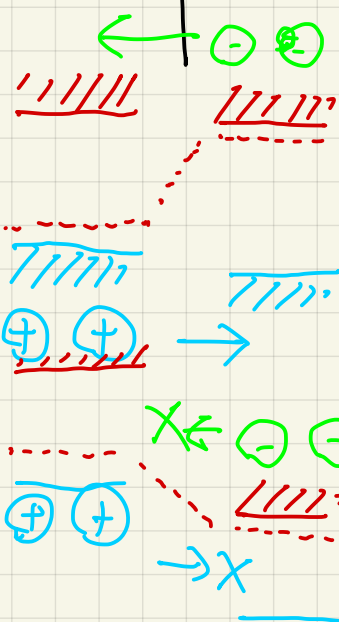


整流ダイオード (スル)



順

逆



22/6/24

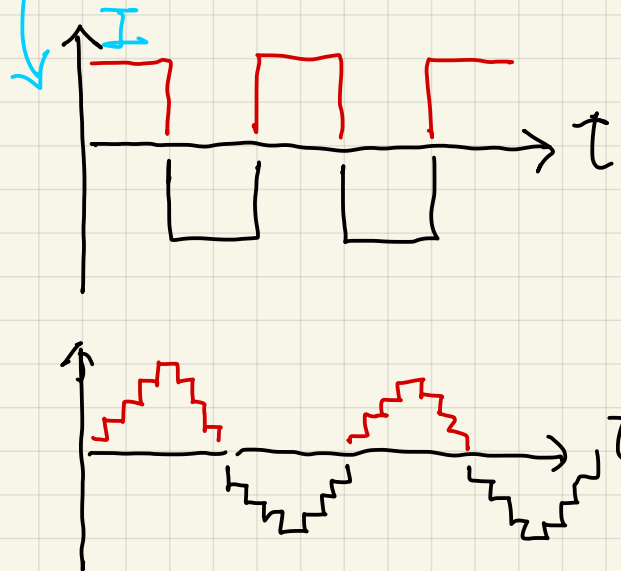
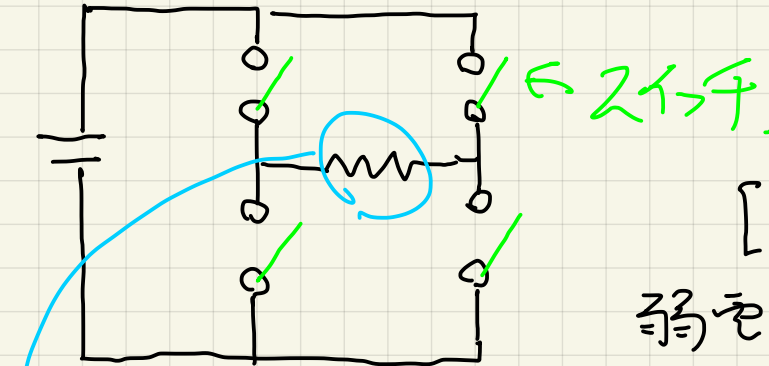
整流子回路

交流 → 直流

インバータ

直流 → 交流

(パワー半導体)



[I] 図のスイッチを操作  
する事で直流から  
交流を作る原理を  
解説したい。

[II] スwitchは  
弱電の制御信号から  
強電(電圧が高い)を  
制御するデバイスです。  
このデバイスに要求される  
性能を列挙したい  
挙