

# ★外部光電効果

## ① 電子が光吸収で励起

半導体: 直接遷移の時, \_\_\_\_\_

金属: 表面ポテンシャルの影響で \_\_\_\_\_

→ \_\_\_\_\_ OK

## ② 電子の表面への移動

自由電子等との衝突で \_\_\_\_\_

金属: \_\_nm, 半導体: \_\_nm ← 表面からこの範囲の電子が外へ

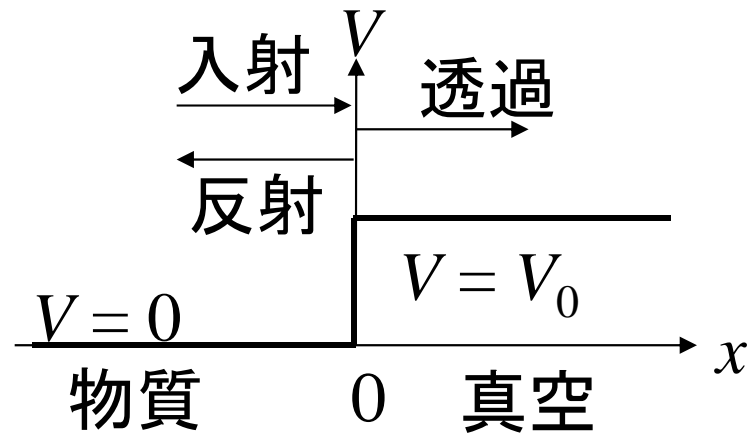
## ③ 真空への放出

表面に到達した電子の運動エネルギー \_\_\_\_\_  $\chi$ ,  $\phi$

半導体の場合  $\chi$ : 電子親和力, 金属の場合  $\phi$ : 仕事関数

# ★外部光電効果

## シュレディンガーの波動方程式



$(x < 0)$

$(x > 0)$

$V_0 = \chi$  (半導体),  $\phi$  (金属)

$\psi =$

$(x < 0)$

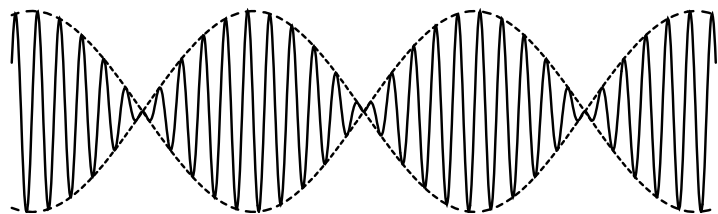
$$k_1 = \sqrt{\frac{2mE}{\hbar^2}}$$

$\psi =$

透過

$$k_2 = \sqrt{\frac{2m(E - V_0)}{\hbar^2}}$$

## ★位相速度と群速度



\_\_\_\_\_が違う波を混合するとうねりができる = \_\_\_\_\_

波束の最大値の移動速度: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

$k$ : 波数,

波束を校正する波の速度: \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_

$\omega$ : 角周波数

群速度 = \_\_\_\_\_

## ★電流密度

$|\psi|^2 =$  \_\_\_\_\_

電流密度  $J =$  \_\_\_\_\_

入射電流密度  $J_i$ , 透過電流密度  $J_t$ , 電子放出確率  $T$

$T =$   
\_\_\_\_\_

## ★負の電子親和力

$V_0 = \chi, \phi$  小で \_\_\_\_\_

正イオン吸着で \_\_\_\_\_

p型半導体にCs薄膜堆積で $\chi$ 減る →  $\chi_{eff} = (\phi - \Delta\phi) - E_g$

$\chi_{eff}$  負: \_\_\_\_\_

## ★光電子増倍管

光電面に光 → \_\_\_\_\_

ダイノード間に高電圧 \_\_\_\_\_

加速衝突を繰り返して \_\_\_\_\_

→ 超高感度な検出器

