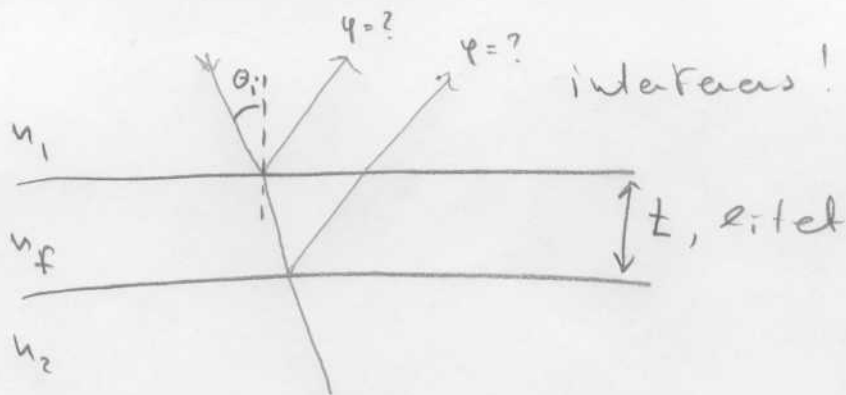


Interferens i tunn skikt



(nästan) normalt infall, $\theta_i \approx 0$

kom ihåg två saker

① Vad är vårlängden där fas skillnad sker?

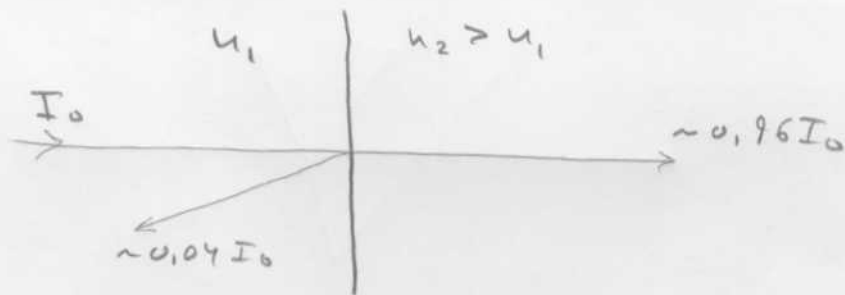
② Sker det något fas skillnad vid refl.?

$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda_n} \cdot \Delta + \varphi, \quad \varphi = \pi \text{ eller } \varphi = 0$$

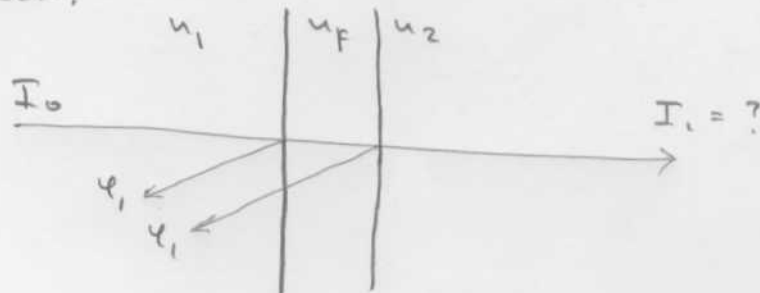
$$\delta = \frac{2\pi n_f}{\lambda_0} 2t + \varphi = \frac{4\pi n_f t}{\lambda_0} + \varphi$$

$$\left. \begin{array}{ll} \text{max} & \text{om } \delta = 2m \cdot \pi \\ \text{min} & \text{om } \delta = (2m+1) \pi \end{array} \right\} m = 1, 2, 3, \dots$$

Exempel: Antireflekterbehandling



Men:



$$\text{vi väljer } n_1 < n_F < n_2 \Rightarrow \begin{cases} \varphi_1 = \pi \\ \varphi_2 = \pi \end{cases}$$

$$\delta = \frac{4\pi n_F}{\lambda_0} \cdot t + 0$$

$$\text{vi väljer } t = \frac{\lambda_0}{4} = \frac{\lambda_0}{4 n_F}$$

$$\Rightarrow \delta = \frac{4\pi n_F}{\lambda_0} \cdot \frac{\lambda_0}{4 n_F} = \pi$$

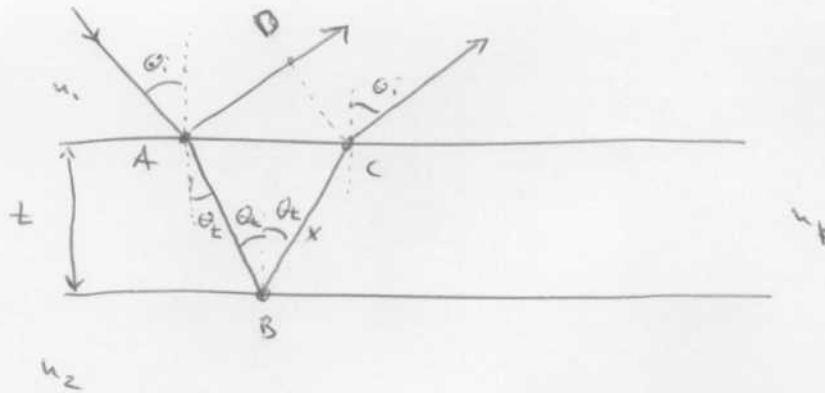
$\Rightarrow$ destruktiv interferens!

$\Rightarrow$ inget ljus reflekteras

$\Rightarrow$ Allt ljus transmitteras genom ytan

$$\underline{I_1 = I_0}$$

Godtycklig vinkel, $\theta_i > 0$



Optisk vägskillnad: $\Delta' = (AB + BC) \cdot n_f - AD \cdot n_i$

Snell $\Rightarrow n_i \sin \theta_i = n_f \sin \theta_t$

+ trigonometri:

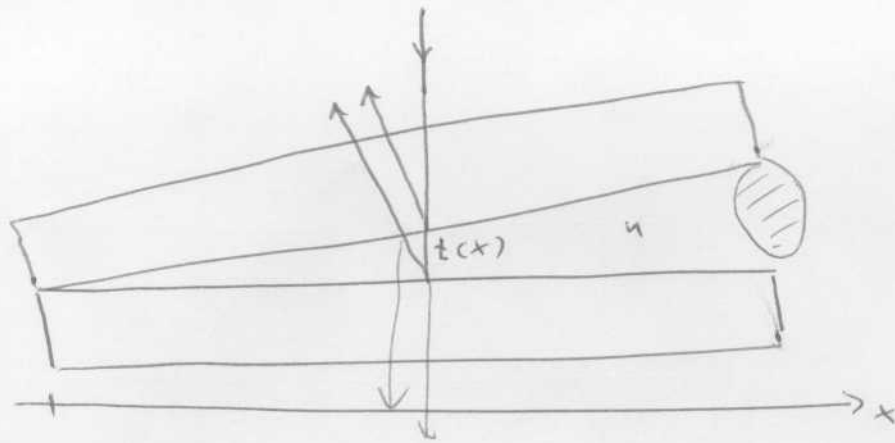
$$\Rightarrow \Delta' = 2n_f t \cos \theta_t$$

$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda_0} \cdot \Delta' + \varphi$$

max vid olika θ_i för olika λ_0

exempel: oljeflickor, sÖpbubblor...

Funktioner i en "kyl"



$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda_0} \cdot n \cdot 2t(x) + \varphi$$

$$\begin{cases} \text{max } \delta & \delta = 2m \cdot \pi \\ \text{min } \delta & \delta = (2m+1) \pi \end{cases}$$

$t(x)$ varierar enligt

$\Rightarrow$ Ekvidistanta linor = mörka fransar.)

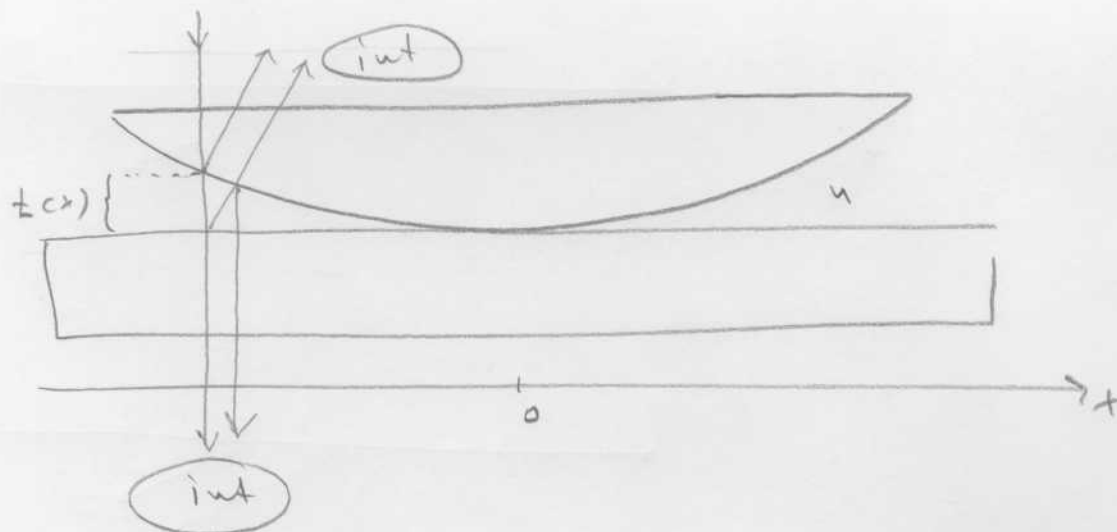
i reflektion,

och också i transmission

(men med samma viktighet)

Newtonringar

En sfärisk yta ovanpå en platt:



$$\delta = \frac{2\pi}{\lambda_0} \cdot n \cdot 2t(x) + \varphi$$

=> Mönster av koncentriska ringar
(icke ekvidistanta!)

kan ses både i transmission och
i reflektion

oftast är mediel luft, $n \approx 1$

① Refl: $\varphi = \pi$ => mitten mörk!

Båda komp. ungefär lika stora
=> God visibilitet

② Trans: $\varphi = 0$ => mitten ljus

Ena komp. mycket starkare

=> Sämre visibilitet

