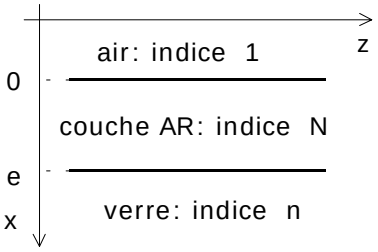
-EXERCICE 33.4-

• ENONCE :

« Couche anti-reflet »



A la surface plane de séparation entre du verre (indice n) et de l'air (indice 1), on a déposé une couche (indice N), d'épaisseur e , destinée à être anti-reflet.
Une OPPM , en provenance des x négatifs, arrive sous incidence normale sur la couche AR.

1) Calculer le coefficient de réflexion en amplitude de l'onde totale réfléchie ; on introduira les grandeurs : φ = déphasage dû à un aller-retour dans la couche AR ; $r = \frac{N-n}{N+n}$ et $r' = \frac{N-1}{N+1}$.

Rq : les milieux sont supposés non absorbants, les indices sont donc tous réels.

2) En déduire N et e de façon à ce que la couche intermédiaire soit effectivement anti-reflet.
(on notera λ_0 la longueur d'onde dans le vide de l'onde utilisée).
Quelles sont les applications de ce dispositif ?
Quelles en sont les limites ? Comment l'améliorer ?

3) On se propose de retrouver les résultats précédents par une autre approche.
On donne les expressions du champ électrique, polarisé selon Oz, dans les 3 milieux :

$x \prec 0$: $\underline{\vec{E}} = A_a \exp[i(\omega t - k_0 x)]\vec{e}_z$, avec $k_0 = 2\pi / \lambda_0$

$x \succ e$: $\underline{\vec{E}} = A_V \exp[i(\omega t - nk_0 x)]\vec{e}_z$

$0 \prec x \prec e$: $\underline{\vec{E}} = A_C \exp[i(\omega t - Nk_0 x)]\vec{e}_z + D_C \exp[i(\omega t + Nk_0 x)]\vec{e}_z$

a) Justifier les expressions précédentes.
b) Donner la forme du champ magnétique dans les 3 milieux.
c) Donner les conditions aux limites vérifiées par les champs, en déduire N et e.

Rq : les différents milieux sont des isolants parfaits et se comportent comme le vide du point de vue magnétique.

© EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.