

Programme de Colles

du 20 Janvier au 24 Janvier

Questions de Cours

1. Définir un facteur d'équilibre.
Pour la réaction $\text{NO}_{2(g)} = \text{NO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$, donner les facteurs d'équilibre et montrer qu'ils interviennent dans le quotient de réaction à l'équilibre.
Définir la variance.
Calculer la variance d'un milieu réactionnel siège de la réaction $\text{NO}_{2(g)} = \text{NO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)}$ tel que son état initial ne comporte aucun produits.
2. Définir l'indice d'un milieu, et pour chaque adjectif linéaire, transparent, homogène, isotrope, donner l'implication sur l'indice du milieu.
Définir le chemin optique et faire un schéma.
Relier chemin optique et retard de phase
Donner les relations entre différence de marche, chemin optique, déphasage.
3. Définir une surface d'onde et faire un schéma.
Énoncer le théorème de Malus et faire un schéma.
Définir une onde sphérique, faire un schéma et donner une expression pour une onde divergente.
Définir une onde plane, faire un schéma et donner une expression pour une onde progressive.
4. Tracer pour une onde monochromatique : sa phase à l'origine ϕ_O° en fonction du temps, sa vibration lumineuse $E(O, t)$ en fonction du temps, son spectre en fonction de la fréquence. Faire de même pour une source de lumière blanche, et pour un cas intermédiaire de temps de cohérence finie.
Donner la relation entre le temps de cohérence et l'élargissement spectral incohérent en fréquence.
Établir la relation entre l'élargissement spectral en fréquence et l'élargissement spectral en longueur d'onde.
5. En utilisant le principe de superposition montrer que la superposition de deux ondes monochromatiques fait apparaître un terme d'interférence.

Que vaut se terme d'interférence pour deux sources incohérentes ?

En déduire les conditions pour avoir des interférences.

6. Établir la formule de Fresnel pour deux ondes monochromatiques cohérentes entre elles issue de source S_1 et S_2 .

Exprimer le résultat de cette formule si $S_1 = S_2$, en faisant apparaître la différence de marche, puis re-écrire cette formule en faisant apparaître les chemins optique, puis re-écrire cette formule en faisant apparaître la différence de phase.