

Examen Final (Mai 2024)
Méthodes d'analyse et caractérisation II

- 1) Quelle est la résolution **latérale** (sur x-y) atteinte par les microscopies en champ proche? **Expliquer** le principe utilisé pour le balayage x-y? **(2pts)**
- 2) Comparer la STM et l'AFM des points de vues : i) Principes de mesure, ii) Types d'échantillons analysés. **(2pts)**
- 3) A quoi sert le logiciel Gwyddion ? Donner deux exemples d'applications numériques? Pourquoi doit-on traiter la planéité de l'image? **(2pts)**
- 4) Expliquer avec précision le principe de l'ellipsométrie. Donner la formule qui définit les angles ellipsométriques. Que représente chaque angle. **(2pts)**
- 5) Citer les 4 étapes suivies lors du TP sur l'ellipsométrie pour mesurer l'épaisseur de l'échantillon témoin (bleu). A quoi correspond cette couleur bleue ? Si l'épaisseur augmente vers quelle couleur l'échantillon virerait ? **(2pts)**
- 6) On utilise souvent la formule $E(eV) = \frac{1240}{\lambda(nm)}$ recalculer 1240 sachant que $h=6.62 \cdot 10^{-34}$ J.s $c=2.998 \cdot 10^8$ m/s et $q_e=1.6 \cdot 10^{-19}$ C. **(2pts)**
- 7) Expliquer la cause de l'absorption dans la spectroscopie UV-Visible. Donner les formules qui définissent la transmittance et l'absorbance en indiquant les unités correspondantes. **(2pts)**
- 8) Montrer sur un spectre de transmission mesuré sur un substrat en verre la zone d'absorption et la zone de transparence en expliquant pourquoi la transmittance n'atteint pas 100%. **(2pts)**
- 9) Quand on dépose du ZnO sur du verre le seuil d'absorption est **décalé** et dans la zone de transparence du spectre on observe des **ondulations**. **Expliquer**. **(2pts)**
- 10) Dans la spectroscopie FTIR, citer: i) la cause de l'absorption, ii) comment on sépare les différentes longueurs d'ondes, iii) la matière des supports transparents utilisés et iv) les unités utilisées sur les axes des spectres. **(2pts)**