

## Réponses abrégées

### Méthodes d'analyse et caractérisation II (M2-matériaux)

1. Aspect externe et morphologie(0.25pts)- Structure(0.25pts)-Composition chimique(0.25pts) – Application(0.25pts) Les microscopies(0.25pts) DRX(0.25pts) EDS-XPS-SIMS(0.25pts) Spectroscopies optiques(0.25pts)
2. On utilise des céramiques piézoélectriques(0.5pts) dont les dimensions varient sous polarisation électrique. (0.5pts) 150µm x 150µm (0.5pts) limitée par un temps d'acquisition trop long. (0.5pts)
3. Le courant tunnel est maintenu constant(0.5pts), la pointe suit le relief à distance constante (0.5pts) Pt-Ir conducteur dur inoxydable (0.5pts) Non le diamant est isolant (0.5pts)
4.  $\rho = \frac{r_p}{r_s} = \frac{|r_p|}{|r_s|} e^{j(\delta_p - \delta_s)} = \tan \Psi e^{j\Delta}$  (0.5pts) changement de la polarisation dû à  $r_p \neq r_s$  (0.5pts) le rapport de modules définit l'ellipsicité de la polarisation après réflexion à travers Psi (0.5pts), et delta la différence entre les déphasage des composantes p et s du champ. (0.5pts)
5. Oui (0.5pts) Non seulement pour la 2 (0.5pts) Quartz pour la première obligé (0.5pts) plastique pour la 2 puisque moins cher et jetable. (0.5pts)
6.  $E = 1240/\lambda$  (0.5pts)  $E_1 = 2.48\text{eV}$  absorbé (0.5pts) par CdS mais pas par ZnO(0.5pts)  $E_2 = 2\text{eV}$  pas absorbé par aucun (0.5pts).
7. Tube avec fenêtres en KBr pour les gaz (0.5pts) Liquides non aqueux entre 2 pastilles en KBr(0.5pts)- Poudre mélangée à KBr en pastilles(0.5pts). Solution aqueuse par ATR(0.5pts)
- 8.

IR	Raman	
Les deux spectroscopies sont liées aux vibrations de molécules		(0.5pts)
Permettent l'identification de la matière analysée		(0.5pts)
Principe basée sur l'absorption de photons IR	Principe: diffusion Raman inélastique.	(0.5pts)
Ne peut pas analyser la structure cristalline car les IR utilisés non polarisés	Peut analyser la structure cristalline car les lasers utilisés sont polarisés	(0.5pts)

9. Position donne la nature du matériau(0.5pts), l'intensité la proportion(0.5pts), la largeur est liée à la cristallinité(0.5pts) et le décalage du pic (température ou contraintes) (0.5pts)
- 10.

	AES	XPS
Ressemblances	Analyse chimique de surface.(0.5pts)	
	Spectre en $E_c$ des électrons secondaires.(0.5pts)	
Différences	Excitation électronique	(0.5pts) Excitation RX
	Sensible éléments légers	(0.5pts) Sensible éléments lourds

- 11.

SIMS	RBS	
Analyse chimique par excitation ionique		(0.5pts)
Nécessité d'ultraviolette		(0.5pts)
Bombardement par ions lourds	Bombardement par ions légers	(0.5pts)
Méthode destructive	Méthode non destructive	(0.5pts)