



Ejercicio de Autoevaluación 3

RESPUESTAS:

	B	C	D
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			
13.-			
14.-			
15.-			

PREGUNTAS:

1. **De las que a continuación se muestran, elija la respuesta más adecuada ¿Qué técnica escogería para estudiar la estructura cristalina de un material?**

- a) Microscopía óptica. Con esta técnica se puede visualizar de manera conveniente la morfología cristalina de los materiales.
- b) Calorimetría diferencial de barrido. Nos permite estudiar tanto el proceso de cristalización como el de fusión de manera cuantitativa al suministrarnos entalpías de los correspondientes procesos.
- c) Difracción de Rayos X. Nos da información sobre la colocación de las unidades constitutivas de los cristales en el material bajo estudio.
- d) La cromatografía de intercambio iónico.

2. **Elija la respuesta correcta. Realizar análisis elemental cuantitativo**

- a) Consiste en determinar los elementos que forman parte de una muestra por espectroscopia de absorción atómica.
- b) Consiste en realizar un análisis de la composición de una muestra en términos de los grupos funcionales mediante la aplicación de la ley de Lambert Beer.
- c) En sistemas poliméricos heterogéneos consiste en la determinación de la composición.
- d) Consiste en determinar la cantidad relativa de uno o varios de los elementos de la muestra bajo estudio



3. **Un análisis termogravimétrico (TGA) consiste en registrar el peso de una muestra cuando se calienta en una atmósfera determinada, bien de forma dinámica o isoterma. Indique cuál de las siguientes respuestas NO es correcta. TGA se puede aplicar para el estudio de:**
- Composición de una mezcla
 - Procesos de entrecruzamiento
 - Tiempos de inducción a la oxidación
 - Procesos de cristalización
4. **Indique cuál de los siguientes factores provoca un desplazamiento a mayores temperaturas de los máximos del factor de pérdidas ($tg\delta$):**
- Incorporación de un plastificante
 - Disminución del grado de cristalinidad
 - Absorción de agua
 - Para un mismo polímero termoestable un aumento en el grado de reticulación.
5. **Indique cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con la microscopía de fuerza atómica es cierta:**
- El modo de operación de contacto (CM-AFM) es el más adecuado para el estudio de muestras poliméricas.
 - Es una técnica que no requiere información complementaria de otras técnicas de caracterización, pues permite obtener información composicional.
 - Presenta como principal ventaja con respecto a otras técnicas como SEM o TEM, que no es necesario recubrir o teñir las muestras para su estudio.
 - Apenas existen aplicaciones industriales porque se trata de una técnica muy cara.
6. **De las siguientes posibilidades en difracción de rayos X, indique cuál es la correcta.**
- Perturbación = electrones; respuesta = fotones
 - Perturbación = fotones; respuesta = fotones
 - Perturbación = fotones; respuesta = electrones
 - Perturbación = iones; respuesta = fotones
7. **De las siguientes afirmaciones indique la correcta. Un transductor de entrada es:**
- Un detector
 - Un dispositivo de lectura
 - Una fuente de alimentación
 - Un filtro
8. **Elija la respuesta más adecuada. La ley de Lambert-Beer sólo describe bien el comportamiento de la absorción en disoluciones diluidas porque:**
- Es lo contrario. Sólo describe bien el comportamiento de la absorción en disoluciones concentradas.
 - A concentraciones elevadas (en general > 0.01 M), la distancia promedio entre las especies absorbentes disminuye hasta el punto en que cada una afecta a la distribución de carga de sus vecinas.
 - A concentraciones elevadas, siempre se producen fenómenos de luminiscencia que dan lugar a detecciones de luz por exceso
 - Experimentalmente es más sencillo y barato
9. **Para que exista señal en el infrarrojo es necesario que exista intercambio de energía molécula-radiación de tal manera que:**
- la vibración excitada implique un cambio en la polarizabilidad de la especie absorbente
 - el salto electrónico entre dos niveles de distinta energía ocurra en un tiempo razonablemente corto
 - el salto electrónico ocurra entre dos niveles de energía contiguos
 - la vibración excitada implique un cambio en el momento dipolar de la especie excitada
10. **Realizar un microanálisis de Rayos X consiste en:**
- Estudiar morfologías cristalinas
 - determinar la distancia interplanar (entre planos cristalográficos) en materiales cristalinos



- c) Realizar análisis elemental semicuantitativo mediante la obtención del espectro de rayos X característico en regiones concretas de la superficie de un material (escala microscópica)
- d) Realizar radiografías de materiales.

11. Elija la respuesta correcta. La fluorescencia:

- a) Es un fenómeno radiativo ocasionado por una excitación mediante cualquier tipo de energía
- b) Es un fenómeno de absorción de energía electromagnética.
- c) Es el fenómeno radiativo generado por la desexcitación vía radiación electromagnética de una especie previamente excitada mediante otra radiación electromagnética; de ahí que se pueda hablar de fluorescencia infrarroja, de Rayos X o UV-VIS.
- d) Es un fenómeno químico que ocurre cuando se excita una molécula con radiación.

12. ¿Qué efecto tiene la presencia de un campo magnético externo en Resonancia Magnética Nuclear?

- a) Eliminar posibles interacciones de la muestra con el disolvente
- b) Conseguir las transiciones entre los distintos niveles energéticos de espín nuclear
- c) Permitir el desdoblamiento de los niveles de espín nuclear.
- d) Reducir el tiempo de relajación de los espines

13. La microscopía de efecto túnel presenta una gran resolución en alturas (eje Z) debido principalmente:

- a) a los desplazamientos tan pequeños que se pueden conseguir en la punta que interacciona con la superficie del material a estudiar gracias a unos elementos piezoeléctricos.
- b) La dependencia exponencial existente entre la intensidad de corriente túnel generada entre punta y muestra y la distancia que las separa.
- c) La microscopía de Fuerza atómica presenta mayor resolución.
- d) Al tamaño de la punta.

14. La cromatografía, en general, se refiere a:

- a) Técnicas y métodos de caracterización de materiales pues es posible identificar compuestos
- b) “cromato” = que tiene color y “grafía” = escritura, por tanto hace referencia a la escritura en colores luego se corresponde a un espectro cromático
- c) Técnicas y métodos de separación de especies químicas
- d) Una de las muchas técnicas de análisis clásico

15. Plantea una pregunta sobre caracterización de materiales que no sea, ni siquiera parecida a las anteriores y respóndela como mucho en tres líneas.