

PRUEBA TEÓRICA TIPO TEST C20219

La prueba consiste en un test de 10 preguntas, con cuatro respuestas alternativas, siendo únicamente una de ellas la correcta, que deberá marcar con una X. Las preguntas guardan relación con los conocimientos y las funciones a realizar especificadas en la convocatoria y tiene una duración de 1 hora.

Criterios de corrección:

a) El valor de cada una de las preguntas es de 6 puntos. Las preguntas cuya respuesta no sea correcta, no penalizarán.

La valoración de la prueba será de 0 a 60 puntos y los aspirantes deberán obtener un mínimo de 30 puntos para superarla, y pasar a la fase de concurso de méritos.

1. La semirreacción de obtención de metanol a partir de CO_2 , es una reacción de:
 - a) Oxidación
 - b) Reducción (X)
 - c) Ácido-base
 - d) Ninguna de las anteriores

2. ¿Qué es y para qué sirve la catálisis fototérmica?
 - a) La fototermo-catálisis es un tipo de catálisis que sirve para la generación de imágenes de alta resolución en sustratos cerámicos
 - b) Es un tipo de proceso catalítico que emplea los fotones de la luz y temperatura como fuente principal de energía para impulsar reacciones redox. Por ejemplo, podemos usarlo para generar hidrógeno o derivados de la reducción catalítica de CO_2 . (X)
 - c) La catálisis fototérmica es un tipo de catálisis que utiliza un incremento de temperatura y presión en el reactor para impulsar reacciones químicas. Podemos usarlo para realizar cualquier reacción química siendo las más estudiadas la reacción de rotura de agua a hidrógeno o derivados alto valor añadido que resultan de la reducción catalítica de CO_2 .
 - d) La catálisis fototérmica es un proceso catalítico que utiliza catalizadores y luz solar para degradar colorantes, no sirve para producir químicos de alto valor añadido.

3. Para que un fotocatalizador pueda aprovechar al máximo la luz solar debe:
- Absorber luz en cualquier región del espectro electromagnético
 - Absorber luz por encima de 350 nm (X)
 - Absorber luz por debajo de 350 nm
 - Ninguna de las anteriores
4. ¿Qué técnica nos permite estimar el valor del área superficial de un material?:
- Espectroscopía de FTIR
 - Microscopía electrónica de barrido SEM
 - Isoterma de adsorción N₂ (X)
 - Resonancia magnética y nuclear RMN.
5. ¿Qué técnica utilizarías para detectar y cuantificar los productos obtenidos en la semirreacción fotocatalítica de oxidación del H₂O?:
- Cromatografía de gases (X)
 - Cromatografía iónica
 - Resonancia magnética y nuclear RMN
 - Microscopía electrónica de transmisión TEM
6. ¿Qué técnica de caracterización utilizarías para obtener el valor de la banda de valencia de un material?
- Espectroscopía de FTIR
 - Espectroscopía de XPS (X)
 - Espectroscopía Raman
 - Reflectancia difusa ultravioleta visible
7. ¿Mediante que técnica confirmarías la cristalinidad de un material?
- Difracción de Rayos X (X)
 - Análisis termogravimétrico
 - Espectroscopía Raman
 - Isoterma de adsorción de nitrógeno

8. ¿Qué compuestos son los más comunes en la reacción reformado CO_2 con corriente de gas de agua:

- a) COOH
- b) CH_3OH
- c) CO (X)
- d) CH_4

9. ¿Qué óxidos metálicos son utilizados como catalizadores en la reacción inversa de desplazamiento de gas de agua?

- a) Fe, Cu, Ni , Pt and Pd, (X)
- b) Ru, Co, Zn and Zr
- c) Ce, Zr, Eu and U
- d) Hg and Pb

10. ¿Qué compuestos esperarías de durante la reacción de Fischer-Tropsch?

- a) Alcoholes
- b) Hidrógeno
- c) Amoniaco
- d) Alcanos y olefinas (X)

