

INTRODUCCIÓN

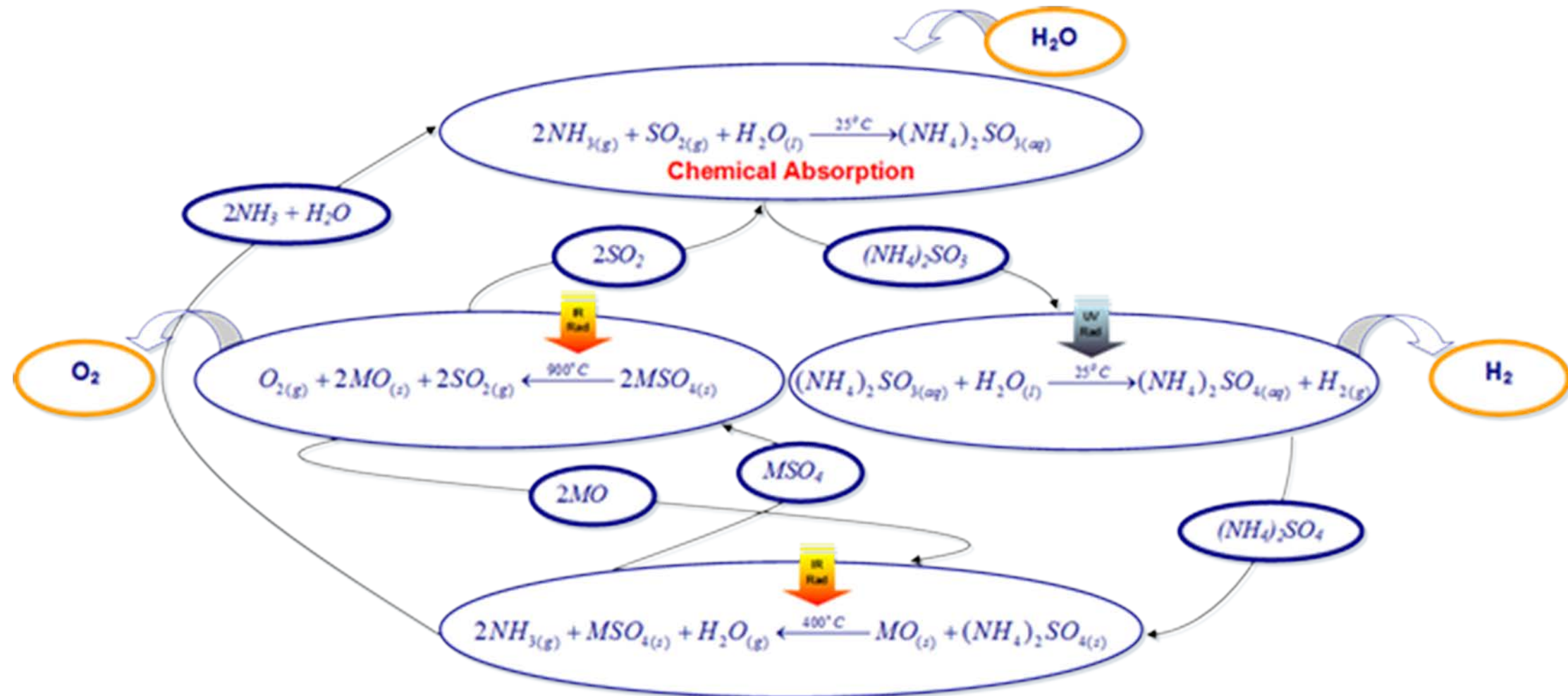


Figura 1. Diagrama del ciclo fototermoquímico del S-NH₃.¹

RESULTADOS

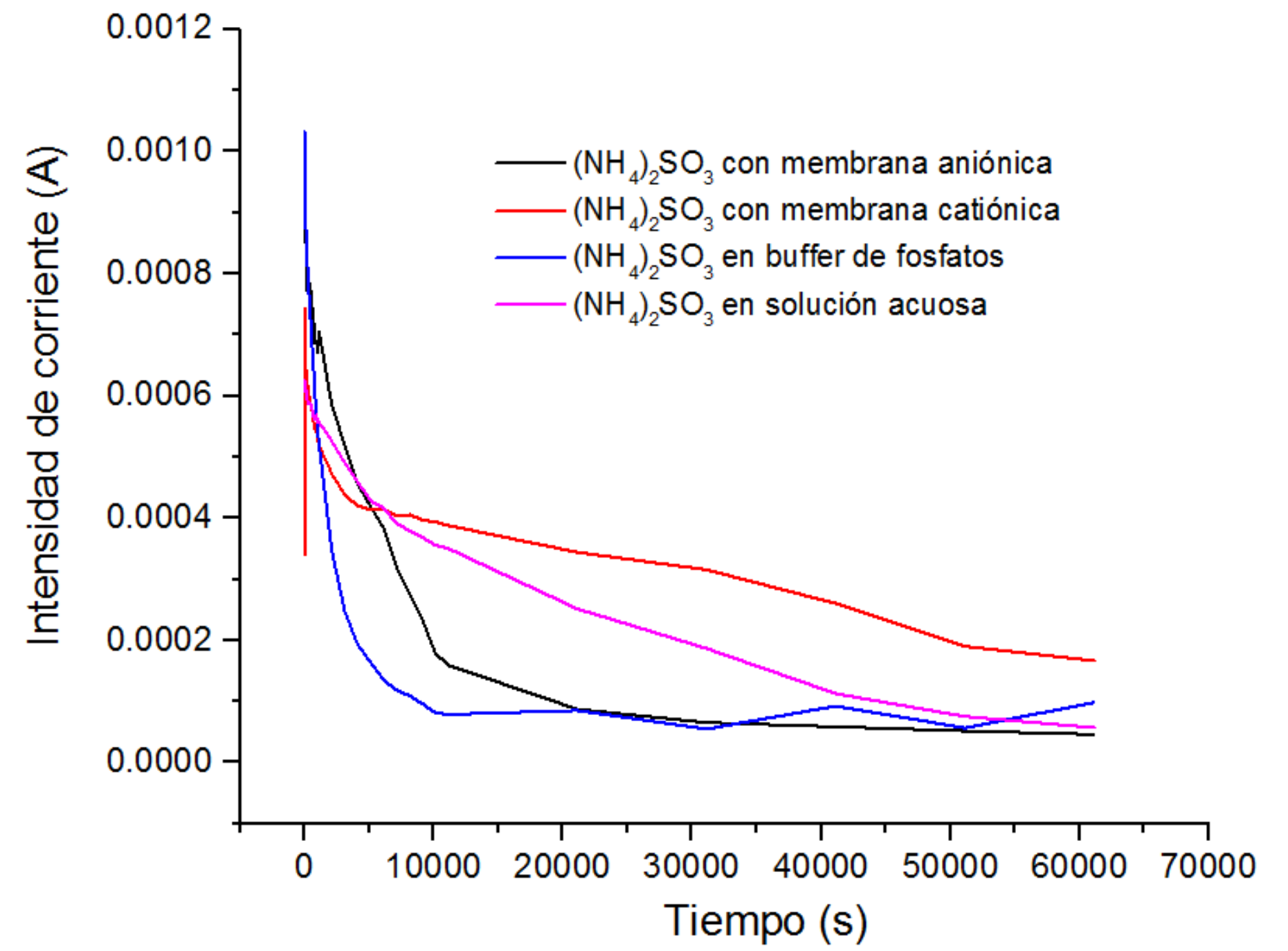


Figura 2. Cinética de la oxidación del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ de las 4 variables evaluados.

DISCUSIONES

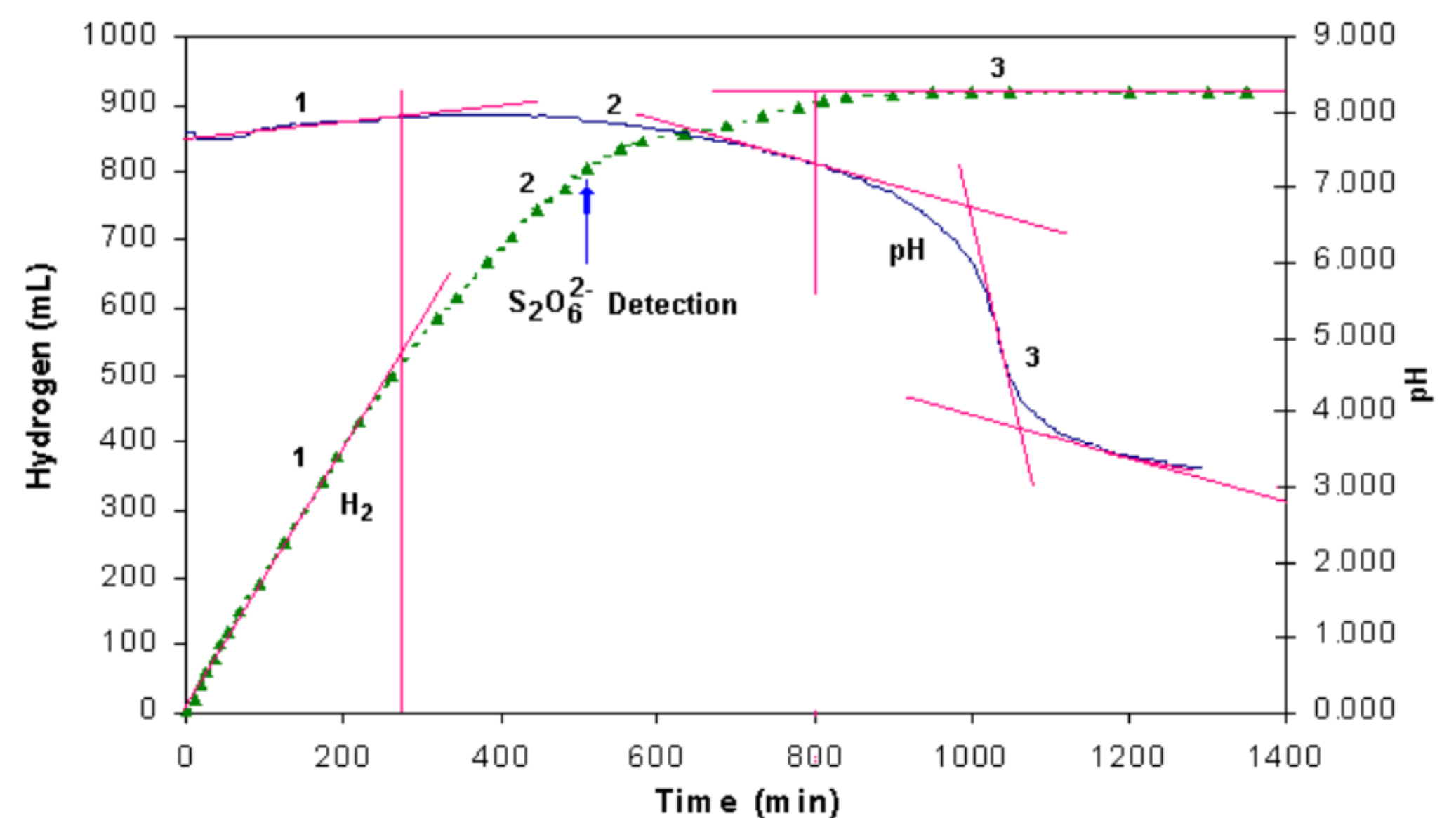


Figura 3. Cinética de la producción de Hidrógeno mediante oxidación fotocatalítica del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$.¹

Ventajas del ciclo del S-NH₃:

- 1.- Producción de Hidrógeno.
3. Utilización de contaminantes como materia prima.
3. Producción de O₂ y $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
4. Diferentes formas de propiciar la oxidación del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$.^{1,2,3}

Antecedentes:

Año: 2007
 Trabajo: Evaluación del efecto del pH únicamente al tiempo cero de la reacción.
 Resultados: EL valor de pH 8 presenta el mejor comportamiento.

Objetivo:

Controlar el pH durante la oxidación del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ para evaluar el efecto de esta variable en la cinética de la reacción.

Hipótesis:

Mantener un valor determinado de pH constante en el sistema durante la reacción de oxidación del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ tendrá un efecto favorable en la cinética de reacción.

MATERIALES Y MÉTODOS

CONDICIONES DE OPERACIÓN

- * Tipo de oxidación: Electro oxidación.
- Método de oxidación: Cronoamperometría.
- *Celda: Euro cell.
- * Electrodo de trabajo: Pt.
- Electrodo de Referencia : Ag/AgCl.
- *Contra electrodo: Pt.
- *Concentración de las soluciones: 5μM.
- *Tiempo del experimento: 18 horas.
- Potencial eléctrico: 720 mV.

VARIABLES DE LA REACCIÓN

1. Solución acuosa (pH= 8.05-7.74).
2. Solución de buffer de fosfatos (pH= 8).
3. Membrana de intercambio aniónico (pH= 8.02-7.74).
4. Membrana de intercambio catiónico (pH= 7.33-3.01).

CONCLUSIONES

El control del pH durante la reacción de oxidación del $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ presenta efecto sobre el comportamiento de la cinética. En este trabajo al mantener el valor de pH en 8 durante el transcurso de reacción presentó un efecto favorable. Esta información resulta de interés si se pretende en un futuro implementar el ciclo termoquímico del S-NH₃ para la generación de hidrógeno a gran escala.

BIBLIOGRAFÍA

1. A New Family of Solar Metal Sulfate-Ammonia Based Thermochemical Water Splitting Cycles for Hydrogen Production, in Solar 2008: San Diego, CA, USA. Huang, C., et al., 2008.
2. Thermochemical Cycle for Production of Hydrogen and/or Oxygen via Water Splitting Processes. 2008.
3. Status of the Solar Sulfur Ammonia Thermochemical Hydrogen Production System for Splitting Water. R. Tylor et al. Energy Procedia 49 (2014) 2047-2058.