

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Resumen	xi
Abstract	xiii
1. Introducción	1
1.1. Consideraciones generales	1
1.1.1. Importancia del hidrógeno	1
1.1.2. Radioisótopos en medicina	2
1.1.3. Producción de radioisótopos en el mundo	2
1.1.4. Producción de radioisótopos en Argentina	3
1.1.5. Esquema actual de producción y almacenamiento de gases	5
1.1.6. Detalles de la emisión de radiación	7
1.1.7. Limitaciones para el aumento de producción	7
1.2. Técnicas de separación/purificación de hidrógeno	9
1.2.1. Membranas purificadoras de hidrógeno	9
1.2.2. Sistemas metálicos formadores de hidruro	13
1.3. Propuesta para disminuir emisiones	17
1.4. Objetivos de este trabajo	18
1.5. Estructura de este trabajo	18
2. Diseño del equipo	19
2.1. Descripción del equipo	19
2.1.1. Etapa de almacenamiento alternativa de gases (AE3)	20
2.1.2. Unidad compresora/separadora (UCS)	22
2.2. Requerimientos	24
2.2.1. Modificaciones al diseño de UCS	25

2.2.2.	Componentes seleccionados	26
2.2.3.	Respuesta ante falla del equipo	30
2.2.4.	Distribución de los componentes en la UCS	31
2.2.5.	Ubicación del equipo	34
2.3.	Límites del diseño	40
2.4.	Proceso de captura de hidrógeno utilizando MFH	41
2.5.	Proceso de separación de hidrógeno con MemPd	43
2.5.1.	Esquema A	44
2.5.2.	Esquema B	49
2.5.3.	Esquema C	49
3.	Caracterización de componentes	51
3.1.	Método experimental	51
3.1.1.	Caracterización de compresor y bomba	51
3.1.2.	Transferencia entre dos recipientes con compresor	52
3.1.3.	Caracterización de MemPd	53
3.2.	Modelado de componentes	54
3.2.1.	Modelado de componentes vibrantes	54
3.3.	Resultados obtenidos	55
3.3.1.	Caracterización de la bomba de vacío	55
3.3.2.	Caracterización del compresor	56
3.3.3.	Validación del modelado del compresor	57
3.3.4.	Caracterización de la membrana	61
4.	Simulaciones	63
4.1.	Método de simulación	63
4.2.	Resultados obtenidos	64
4.2.1.	Evolución de presiones en distintos escenarios	64
4.2.2.	Criterios de comparación	72
4.2.3.	Comparación entre escenarios de operación	76
4.3.	Análisis de emisiones y radiación	78
4.3.1.	Emisiones a la atmósfera	78
4.3.2.	Radiación en el depósito	82
4.4.	Resumen del capítulo	85
5.	Conclusiones	87
A.	Actividades de PPS y PyD	89
	Bibliografía	91