PRÁCTICA 7
DETERMINACIÓN DE LA ESTEQUIOMETERÍA DEL COMPLEJO DTPA-Fe POR ESPECTROSCOPÍA DE ABSORCIÓN UV-V

La utilización del radiofármaco ^{99m}Tc-DTPA (Ácido dietilenaminopentacético marcado con ^{99m}Tc) es una práctica habitual en Medicina Nuclear para la obtención y estudio de imágenes cerebrales, circulación renal, medida de la filtración glomerular y en la preparación de aerosoles en estudios de ventilación pulmonar.

El DTPA es un típico agente quelante capaz de formar complejos con diversos metales.

El marcaje con ^{99m}Tc requiere la utilización de un agente reductor, que transforme de +7 a +4 el estado de oxidación del ^{99m}Tc obtenido en un Generador de ^{99}Mo/^{99m}Tc, para obtener el complejo deseado. Del mismo modo, la posibilidad de formación de diversos complejos requiere el conocimiento preciso de la relación molar DTPA/Reductor y de la proporción DTPA-Fe/ ^{99m}Tc, ya que la distribución y fijación posterior del Radiofármaco dependerá de las mismas.

La determinación estequiométrica del complejo DTPA-Fe, se puede determinar por Espectroscopía de Absorción UV-V, lo que permitirá conocer las cantidades adecuadas de ligando y metal necesarias para formar el complejo requerido.

Procedimiento experimental

Reactivos: Disolución de DTPA 10^{-3} M y Disolución de Cl_2 Fe 10^{-3} M

En el Espectrofotómetro de Barrido Rápido de Diodos en Serie, realizar un espectro de absorción de ambas disoluciones para comprobar que no existe interferencia espectral con el complejo que se formará a partir de ellas.

Formación del complejo DTPA-Fe (II)

1.- Método de JOB

Preparar las siguientes mezclas:

	Nº 1	**Nº 2**	**Nº 3**	**Nº 4**	**Nº 5**	**Nº 6**	**Nº 7**	**Nº 8**	**Nº 9**
X_{DTPA}	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
mL. DTPA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
mL. Fe^{++}	9	8	7	6	5	4	3	2	1
H_2O	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Absorbancia									

Con cualquiera de las disoluciones realizar un espectro de absorción para determinar si el complejo formado presenta algún máximo de absorción. Seleccionar la λ y medir fotométricamente las absorbancias de todas las mezclas preparadas.

Representar Absorbancia del complejo formado frente a X_{DTPA} y determinar la razón estequiométrica del mismo.

2.- Método de las relaciones molares (Método de JOE JONES)

Preparar las siguientes mezclas:

	Nº 1	**Nº 2**	**Nº 3**	**Nº 4**	**Nº 5**	**Nº 6**	**Nº 7**	**Nº 8**	**Nº 9**
DTPA/Fe^{++}	1:0.25	1:0.4	1:0.5	1:0.75	1:1	1:1.5	1:2	1:3	1:4
mL. DTPA	4	4	4	4	4	4	4	4	4
mL. Fe^{++}	1	1.6	2	3	4	6	8	12	16
H_2O	20	19.4	19	18	17	15	13	9	5
Absorbancia									

Con cualquiera de las disoluciones realizar un espectro de absorción para determinar si el complejo formado presenta algún máximo de absorción. Seleccionar la λ y medir fotométricamente las absorbancias de todas las mezclas preparadas.

Representar Absorbancia del complejo formado frente a Razón molar y determínese la estequiometría del mismo.