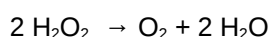


Volumetrías redox

En las volumetrías redox que vamos a hacer utilizaremos una disolución de un agente oxidante de disolución conocida para determinar la concentración de una disolución de un compuesto reductor. Con frecuencia, el propio agente oxidante cambia de color en la reacción, por lo que no hace falta un indicador. Es el caso de usar como agente oxidante al tetraoxomanganato (VII) de potasio (permanganato de potasio).

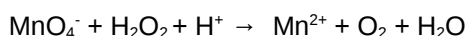
Determinación de la concentración de un peróxido de hidrógeno mediante volumetría redox

El peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) comercial suele venir etiquetado con una concentración de 3 a 30 volúmenes. Esto significa cada litro que puede liberar 3 a 30 litros de oxígeno mediante la reacción:



Como en 3 litros de O_2 en condiciones normales hay unos 0,13 moles de O_2 , en esa disolución de H_2O_2 habrá entre 0,25 y 2,5 moles de H_2O_2 por litro.

La volumetría se hace mediante la reacción



en la que el KMnO_4 se decolora mientras reaccione con el H_2O_2 . La reacción debe hacerse en medio ácido. Cuando el H_2O_2 se agote, empezará a aparecer una coloración violácea de KMnO_4 no reaccionado que indica el final de la valoración.

MATERIAL

Bureta, pinza y soporte	KMnO_4
Pipeta	H_2SO_4
Pipetas aforadas de 10 cm^3 y de 25 cm^3	Disolución de H_2O_2
Matraz Erlenmeyer	
Matraz aforado de 100 cm^3	



PROCEDIMIENTO

Primero vamos a diluir la muestra de disolución de H_2O_2 a la décima parte de concentración. Para ello, se toman 50 cm^3 de disolución de H_2O_2 con la pipeta aforada y se echan en el matraz aforado, para después diluir hasta los 100 cm^3 . A continuación se toman 2 cm^3 de esta disolución diluida y se añaden a un matraz Erlenmeyer, al que se añaden 75 cm^3 de disolución de ácido sulfúrico al 3% en volumen.

Preparar 250 cm^3 de disolución 0,02 M de KMnO_4 y llenar con ella la bureta y enrasar.

Valorar con la disolución de KMnO_4 la disolución diluida de H_2O_2 que está en el matraz Erlenmeyer hasta que aparezca un color violeta permanente.

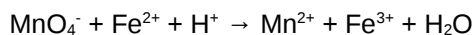
CUESTIONES

- Formula y ajusta la reacción
- Calcula la concentración molar del peróxido de hidrógeno.

Determinación de la concentración de ión Fe (II) mediante volumetría redox

El ión hierro (II) aparece en muchas sales (como la limonita) y aguas ferrosas. Como es susceptible de oxidarse a Fe(III), puede determinarse mediante volumetría redox utilizando un oxidante fuerte como el tetraoxomanganato (VII) de potasio (permanganato de potasio).

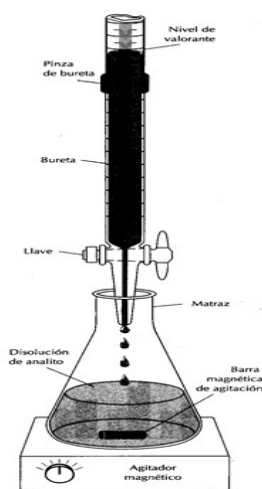
La reacción es



en la que el KMnO_4 se decolora mientras reaccione con el Fe^{2+} , que es una disolución amarillenta. La reacción debe hacerse en medio ácido. Cuando el Fe^{2+} se agote, empezará a aparecer una coloración violácea de KMnO_4 no reaccionado que indica el final de la valoración.

MATERIAL

Bureta, pinza y soporte	KMnO_4
Pipeta	H_2SO_4
Pipetas aforadas de 10 cm ³ y de 25 cm ³	Disolución de Fe^{2+}
Matraz Erlenmeyer	
Matraz aforado de 100 cm ³	



PROCEDIMIENTO

Medir 10 cm³ de disolución de Fe^{2+} y añadir las al matraz Erlenmeyer junto con 10 cm³ de H_2SO_4 de concentración 1M.

Preparar 250 cm³ de disolución 0,02 M de KMnO_4 y llenar con ella la bureta y enrasar.

Valorar con la disolución de KMnO_4 la disolución diluida de Fe^{2+} , de color amarillento, que está en el matraz Erlenmeyer, hasta que aparezca un color violeta permanente.

CUESTIONES

- Formula y ajusta la reacción.
- Calcula la concentración molar del ión hierro (II).