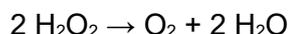


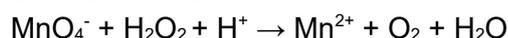
Determinación de la concentración de un peróxido de hidrógeno mediante volumetría redox

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:



También es frecuente que se comercialice al 33% en volumen. En cualquier caso, es una disolución inestable y su concentración disminuye con el tiempo, por lo que suele ser necesario valorarla mediante volumetría antes de utilizarla.

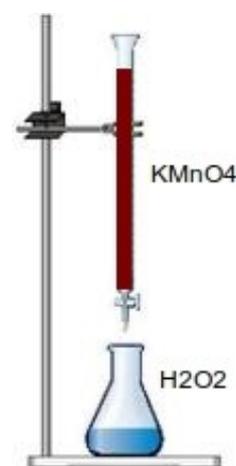
La volumetría se hace mediante la reacción



en la que el KMnO_4 se decolora mientras reacciona 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
- Pipeta
- Pipetas pequeñas, de 1 y 5 cm^3 y pera o jeringa de pipetas.
- Vaso de precipitado pequeño
- Matraz aforado de 100 cm^3
- KMnO_4
- H_2SO_4
- Disolución de H_2O_2



Procedimiento

PRECAUCIÓN. Tanto la disolución concentrada de H_2O_2 como la de H_2SO_4 deben manipularse con las medidas de protección adecuadas.

Primero se diluye la muestra de disolución de H_2O_2 concentrada al 33%. Para ello, se toma 1 cm^3 de disolución de H_2O_2 concentrada con una pipeta adecuada, se añade a un matraz aforado de 100 cm^3 y se completa hasta el aforo. A continuación se toman 15 cm^3 de esta disolución diluida y se añaden a un matraz Erlenmeyer, al que se añaden 5 cm^3 de disolución de ácido sulfúrico 5M o cantidad equivalente para obtener un medio ácido adecuado.

Se preparan 100 cm^3 de disolución 0,05 M de KMnO_4 , se llena con ella la bureta y se enrasa cuidando de que no quede aire en el pico inferior de la misma.

Con la disolución de KMnO_4 se valora la disolución diluida de H_2O_2 que está en el matraz Erlenmeyer hasta que aparezca un color violeta permanente.

Al terminar el trabajo, hay que recoger los residuos para procesar los residuos según el procedimiento establecido en el laboratorio.

Cuestiones

- Fórmula y ajusta la reacción completa
- ¿De qué se componen las burbujas de gas que se desprenden en la reacción?
- Calcula la concentración molar del peróxido de hidrógeno valorado teniendo en cuenta que se diluyó a la centésima parte.