

DIFERENTES NÚMEROS DE OXIDACIÓN DEL MANGANESO (+7, +6, +4) (+5, +3 y +2)

Objetivo/s	Muchos elementos químicos presentan diferentes número de oxidación. En el caso de los metales de transición, estos se manifiestan en diferentes colores y en diferentes medios (en este caso en diferentes grado de acidez o basicidad o diferentes pH. El propósito de esta práctica es comprobarlos
Material	Agitador magnético, erlenmeyer de 250 ml, Solución permanganato potásico KMnO_4 0,1 M, azúcar, lentejas de hidróxido sódico NaOH, agua oxigenada H_2O_2, solución ácido sulfúrico H_2SO_4 0,1 M
Procedimiento y montaje	1) Se echa un chorrito de solución de KMnO_4 en un erlenmeyer de 250 ml colocado encima de un agitador magnético. 2) Se añade después 1 cucharada de azúcar y se disuelve agitando. 3) Después 2 lentejas de NaOH y se vuelve a disolver agitando, van apareciendo los cambios de violeta (+7), después verde-azulado (+6), acabando en pardo (+4). 3) Después echamos un chorrito de agua oxigenada H_2O_2 y otro de ácido sulfúrico H_2SO_4 y aparecerá el color incolore (+2).
Explicación teórica	<i>En el anión MnO_4^- y de color violeta el manganeso está con número de oxidación (+7). Cuando a este compuesto se le reduce con azúcar en <u>MEDIO ALCALINO</u>, se forman sucesivamente los aniones MnO_4^{2-} (azul +6) y MnO_4^{3-} (verde +5) y posteriormente MnO_2 (pardo + 4), según las reacciones:</i> $\text{MnO}_4^- (\text{violeta } +7) + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{OH}^- \longrightarrow \text{MnO}_4^{2-} (\text{azul } +6)$ $\text{MnO}_4^{3-} (\text{verde } +5) \longrightarrow \text{MnO}_2 (\text{pardo } + 4)$ <i>Cuando ponemos un reductor más potente como el agua oxigenada en <u>MEDIO ÁCIDO</u> se llega a incolore (Mn +2).</i> $\text{MnO}_2 (\text{pardo } + 4) + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} (\text{incolore } +2) + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

