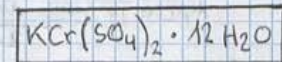


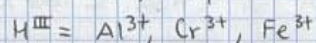
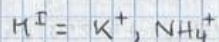
9-11-2020

Preparación del alumbre de cromo (teoría)

alumbre: sal doble de un metal monovalente y un metal trivalente



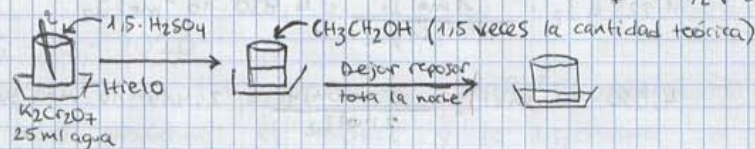
alumbre de cromo



2,5g de $K_2Cr_2O_7$

25 ml de agua

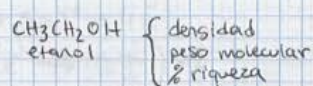
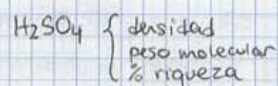
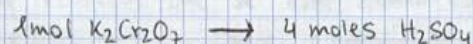
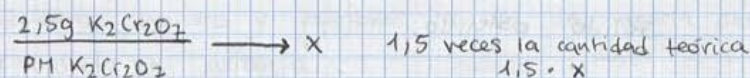
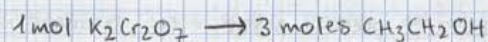
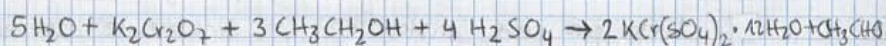
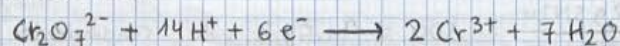
40°C termómetro si excede obtendremos $K[Cr(SO_4)_2(H_2O)_2]$



Pesamos cristales violetas y hallamos el rendimiento de la

síntesis $\%R = \frac{\text{cantidad pesada}}{\text{cantidad teórica}} \cdot 100$

Proceso redox



Valoración de un vinagre (teoría)

Ácido acético CH_3COOH Ácido débil

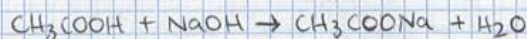
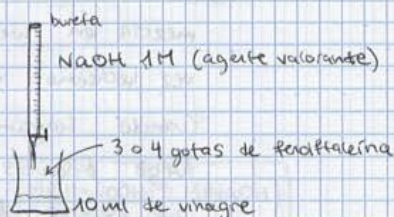
Base fuerte NaOH 1M

agente valorante

indicador

vinagre

incoloro $\rightarrow$ violeta



$$V_A \cdot M_A = V_B \cdot M_B$$

$$10 \text{ ml} \cdot M_A = V_B \cdot 1 \text{ M}$$

$\downarrow$
se lee en la bureta

Repetir 3 veces la valoración y hallar la media de los volúmenes de sosa gastados

Preparación del alumbre de cromo (práctica)

densidad H_2SO_4 : 1,84 g/mL

densidad $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$: 0,79 g/mL

peso molecular dicromato 294,19 g/mol

peso molecular sulfúrico 98 g/mol

peso molecular etanol 46 g/mol

$$2,5 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{294,19 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{3 \text{ mol } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}}{1 \text{ mol } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{46 \text{ g } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}}{1 \text{ mol } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}}$$

$$\cdot \frac{1 \text{ ml etanol}}{0,79 \text{ g } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}} = 1,48 \text{ ml} \cdot 1,5 = 2,22 \text{ l } \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$$

$$2,5 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{294,19 \text{ g } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{4 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{98 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4}{1 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4}$$

$$\cdot \frac{1 \text{ ml } \text{H}_2\text{SO}_4}{1,84 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4} = 1,81 \cdot 1,5 = 2,715 \text{ ml } \text{H}_2\text{SO}_4$$

Se pesa el dicromato en un matraz, se le añaden los 25 ml de agua. Mezclamos para que se disuelva la sal, para que este proceso sea más rápido sería óptimo calentar la mezcla (si no tenemos mechero, simplemente con poner la mano debajo nos serviría).

Una vez tengamos la mezcla le añadimos sulfúrico poco a poco con una probeta (hasta los 2,715 ml) sin superar los

40°C. Al acabar el proceso lavamos los instrumentos utilizados con el sulfúrico y repetimos el proceso para el etanol (2,22 ml). Esta vez inmergimos nuestra mezcla en hielo para que baje la temperatura y otra vez echamos el etanol sin pasarnos de los 40°C. Cuando hayamos acabado esperamos a que se enfríe y luego pasamos la mezcla a un catalizador y dejamos que repose toda la noche.

10-11-2020

Al haber pasado la noche ya se debería de haber cristalizado. Filtramos la mezcla para quedarnos solo con la parte sólida.

Volvemos a filtrar pero esta vez en vacío. Luego lo lavamos con 2 porciones de 5 ml de agua fría.

Pesamos el producto y calculamos el rendimiento con

$$\text{la fórmula } \frac{\text{masa obtenida}}{\text{masa teórica}} \cdot 100, \quad \frac{2,3}{4,8} \cdot 100 = 47,92\% \text{ rendimiento}$$

$$2,5 \text{ g K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot \frac{1 \text{ mol K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7}{294,19 \text{ g K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{2 \text{ mol KCr(SO}_4)_2}{1 \text{ mol K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} \cdot \frac{282,9 \text{ g KCr(SO}_4)_2}{1 \text{ mol KCr(SO}_4)_2} = 4,8 \text{ g KCr(SO}_4)_2$$

$$K = 39$$

$$\text{Cr} = 51,9$$

$$\frac{1}{2} \text{ S}_2 = 32$$

$$\frac{1}{2} \text{ O}_2 = 16$$

$$\text{p.m. KCr(SO}_4)_2 = 282,9$$

Valoración de un vinagre (práctica)

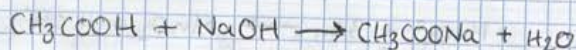
Armamos la bureta con la sosa ajustando hasta que esté en el 0.

Metemos 10 ml de vinagre en el matraz erlenmeyer junto a 3 gotas de colorante fenolftaleína.

Abrimos para que caigan las gotas de sosa en la disolución con vinagre. Seguimos añadiendo hasta que cambie color. En ese momento parar y escribir el volumen que ha sido necesario para el proceso.

Repetir el experimento 3 veces y hacer media de los resultados.

En este experimento la reacción que se da es la siguiente:



$$1 \text{ mol CH}_3\text{COOH} = 1 \text{ mol NaOH}$$

$$M = \frac{n}{V}$$

$$M \cdot V = n$$

$$M \cdot 10 \text{ ml} = 0.1 M \cdot [\text{media } V \text{ NaOH}]$$

$$M(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{0.1 \cdot 0.01}{0.01} = 0.1$$

$$M(\text{CH}_3\text{COOH}) = M(\text{NaOH})$$

1er valor del volumen de NaOH: nos dio 10,1 ml el cambio de color.

2do valor del volumen de NaOH: nos dio 9,9 ml para el cambio de color

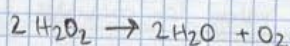
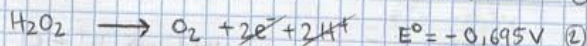
3er valor del volumen de NaOH: nos dio 10 ml para el cambio de color

$$\text{media de volúmenes} = 10 \text{ ml}$$

11-11-2020

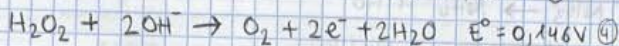
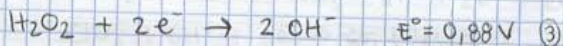
Estudio de propiedades mediante reacciones sistematicas

A) Estudio y reactividad del peróxido de hidrógeno

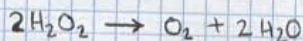


$$E^\circ = 1,081 \text{ V}$$

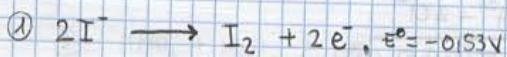
Medio ácido



Medio básico



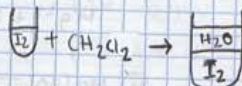
$$E^\circ = 1,026 \text{ V}$$



(1)

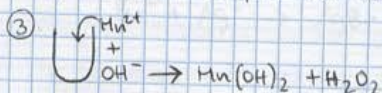
$$E^\circ = 1,776$$

$$E^\circ > 0$$



amarillo $\rightarrow$ ámbar/rojo

(2) Igual que el 1 pero con éter



Relox

