

Valoración de un vinagre con agua de cal

(Práctica da ESO – curso: 2016 – 2017)

Objetivos:

A).- Realización de otra reacción ácido-base importante.

B).- Hallar el valor de la concentración de un vinagre, aplicando cálculos estequiométricos a la reacción de neutralización mencionada.

Materiales : Ácido clorhídrico, agua de cal, disolución de “agua de campanillas”, (o también “agua de lombarda”), bureta, vaso de precipitados, varilla de vidrio, embudo, soporte metálico junto con la pinza correspondiente y un termómetro .

PROCEDIMIENTO:

Se tiene que en esta práctica tiene dos etapas:

A).- Preparación del agua de cal.

B).- Realizar la valoración propiamente dicha.

Se tiene:

A).-

1° .- En una botella de plástico resistente (como las de la lejía) se introducen unos 50 gr de cal apagada, y se llena de agua.

2°.- Se deja reposar unas horas.

3°.- Después esta lista para trabajar: debe ser totalmente transparente (por lo tanto hay que extraerla SIN agitar).

Observación: el hidróxido de calcio es soluble en agua, pero no mucho, y además esta es una sustancia sorprendente porque su solubilidad disminuye con la temperatura.

Se tiene la tabla (tomada de INTERNET):

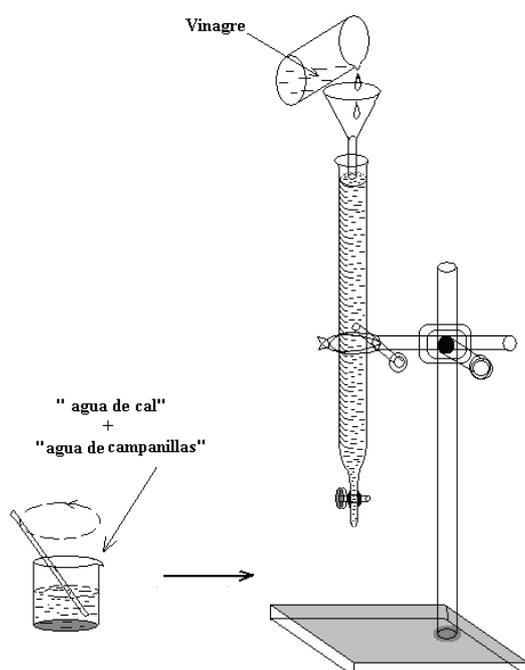
°C	g CaO por litro	g Ca(OH) ₂ por litro
0	1.30	1.72
10	1.25	1.66
15	1.22	1.62
20	1.18	1.56
25	1.13	1.49
30	1.09	1.44
40	1.00	1.32
50	0.92	1.21
60	0.82	1.08
80	0.66	0.88
100	0.52	0.69

B)

1°.- Se introduce en la bureta ácido acético (vinagre) y se anota el volumen inicial.

2°.- Se introduce un cierto volumen de “agua de cal” , por ejemplo 20 mL, en un vaso de precipitados (de unos 50 mL) , junto con algunos mL de “agua de campanillas” (o también “agua de lombarda”). Deberá presentarse un color amarillo verdoso.

Todo ello según la figura:



3°.- Mediante la observación del termómetro y la tabla de solubilidades del agua de cal dada en el apartado anterior, y con el volumen de “agua de cal” introducido, se calcula la cantidad de hidróxido de sodio “puro y disponible”

4°.- Se deja caer lentamente el vinagre y se va agitando suavemente, hasta que se produzca el cambio de color (surgiendo color rojo); en ese momento se cierra la llave de la bureta y se anota el volumen gastado.

5°.- Teniendo en cuenta la reacción de neutralización:



Se puede hallar la concentración de vinagre en gr/L

Observación.- La disolución anterior se puede dejar secar varios días, y se obtiene acetato de calcio, al destilar esta sustancia se desprende acetona.

La imagen real de esta práctica es la siguiente:

