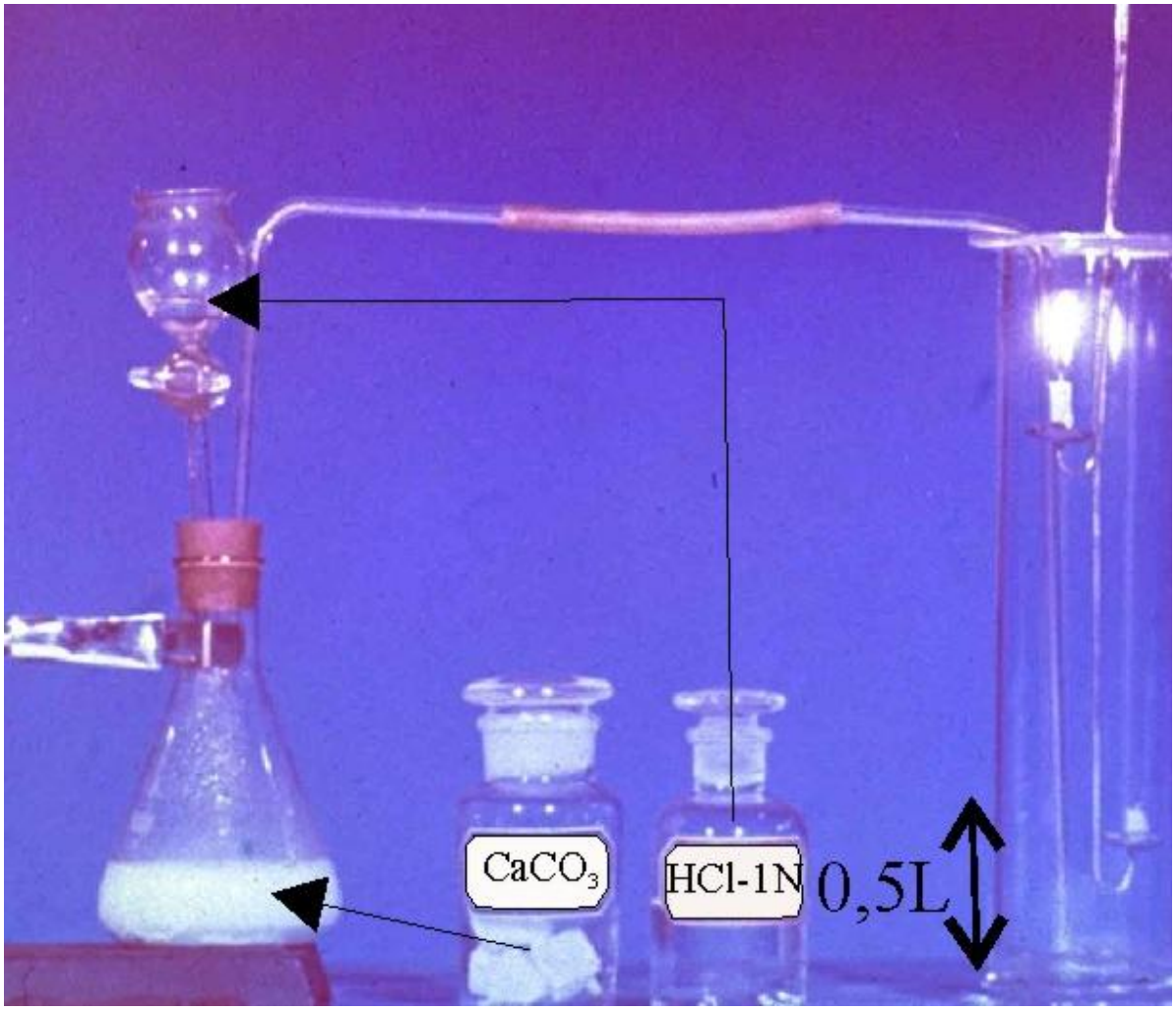
PROBLEMA VISUALES DE QUÍMICA

PVQ15-1***



Fotografía 1

El experimento que ves en la foto se realiza a 700mmHg y temperatura 20ºC. A la derecha tienes una probeta de 3L, con un dispositivo donde hay dos velas encendidas en principio, la inferior está situada donde la probeta marca 500mL. Si abres la llave del embudo de decantación donde habías situado el HCl 1N, Al cabo de un tiempo, se apaga la vela inferior como ves . Se pregunta:

a) La reacción química que ha tenido lugar. ¿Por qué se apaga la vela?
b) El volumen mínimo de ácido clorhídrico que se ha empleado para que el fenómeno tenga lugar.
c) Para que se apague la vela superior, ¿cuál debería ser la concentración del HCl , si se gasta el mismo volumen?

DATOS:

Datos. Masas atómicas : Cl=35,5, H=1, O=16. C=12.Ca=40.

R= 0,082 atm-L.K^{-1} mol^{-1}

PVQ15-2. Estequiometría y redox del plomo**

Fotografía 1

Se dispone, como ves, de tres óxidos de plomo, con diferente contenido en oxígeno. Teniendo en cuenta que la forma 3, se forma con 2 partes de la 1 y una de la 3

a) Ordénalos por dicho contenido, de mayor a menor

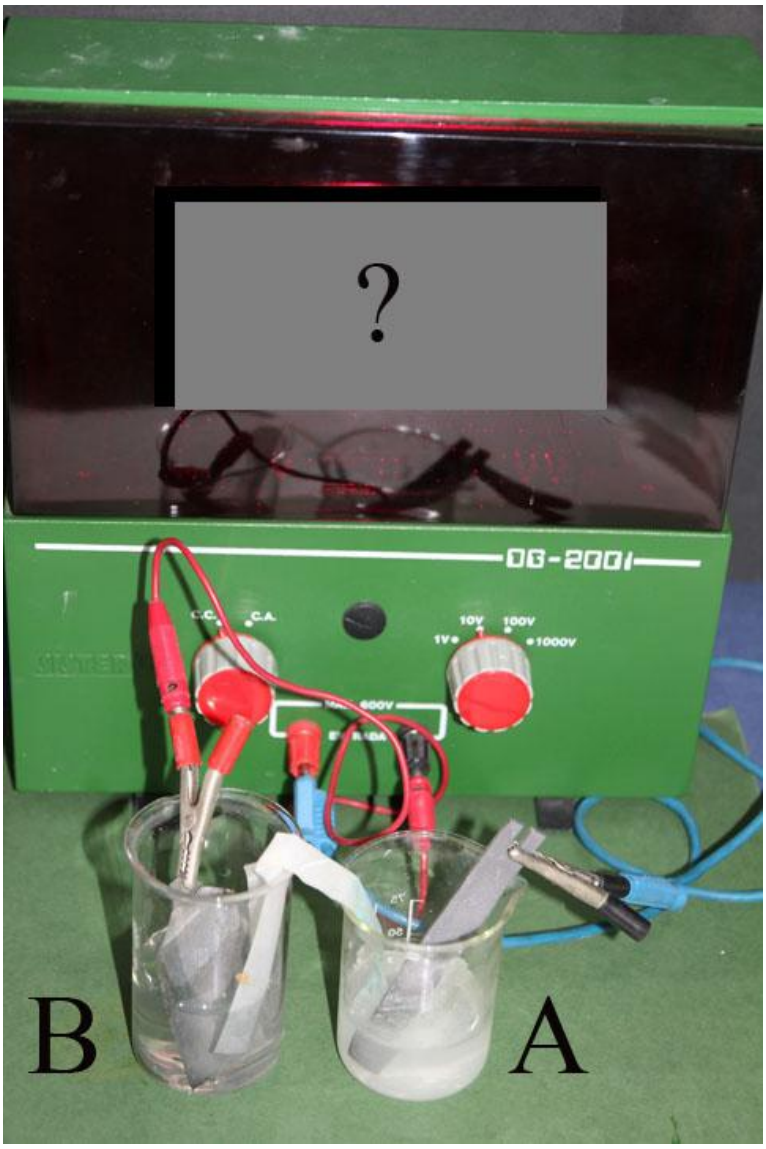
b) Indica los números de oxidación del plomo en los compuestos 1 y 3. Sabiendo que en el compuesto 2, el plomo tiene dos números de oxidación 4+ y 2+, establece como puede formarse ese compuesto a partir del 1 y del 3.

c) Desde 1878, se sabe que la forma 2 se puede obtener a partir de la 3, calentándola hasta 440ºC, al aire .Justifica la reacción redox.

d) Igualmente la forma 3, se puede obtener a partir de la 2, tratándola con ácido nítrico. ¿Qué tipo de reacción es? Formula y ajusta dicha reacción.

Masas atómica O = 16 , Pb = 207.

PVQ15-3.*



Fotografía 1

En la pila de la figura, el electrodo A, es una placa de Pb, sumergida en una sal de Pb^{2+}, 0,001M. Mientras que en B se dispone una de cinc, en una disolución de nitrato de cinc 0,1. Se unen por un papel de filtro humedecido en una disolución de nitrato sódico. No sabes lo que marcará el voltímetro, por eso en su pantalla aparece un interrogante. Conociendo los potenciales normales de reducción de los siguientes pares:

E^0 del par Pb^{2+}/Pb = 0,14V.
E^0 del par Zn^{2+}/Zn =- 0,76V.

Determina:

a) El signo de los electrodos
b) La reacción química que tiene lugar
c) La simbología de la pila
d) Lo que marcaría el voltímetro