

PVQ13-2. BROMO Y ACEITE DE OLIVA*



Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3

La fotografía 1 es un erlenmeyer que contiene una disolución acuosa de bromo y que presenta un color marrón rojizo característico.

La fotografía 2 corresponde a la adición de aceite de oliva al erlenmeyer que contiene el bromo. Se observa que el color del bromo se ha hecho menos intenso.

La fotografía 3 se ha hecho después de agitar el erlenmeyer y se ve claramente que el bromo ha desaparecido.

Masas atómicas: Bromo 80 , Oxígeno 16 , Carbono 12, hidrógeno 1 .

- a) El bromo es un elemento que pertenece al grupo de los halógenos y su número atómico es 35. Indica la estructura electrónica de dicho elemento.
- b) La molécula de bromo es diatómica. Escribe la estructura de dicha molécula de acuerdo con la regla del octeto.
- c) El aceite de oliva es una mezcla compleja; un constituyente abundante en esa mezcla es un ácido orgánico de 18 átomos de carbono, con un doble enlace en el carbono 9 contado a partir del grupo carboxílico, llamado ácido oleico. Con estos datos escribe la fórmula de dicho ácido.
- d) El ácido oleico es la forma *cis* mientras que la *trans* es el denominado ácido eláidico. Explica la diferencia entre ambos isómeros.
- e) El bromo tiene la propiedad de reaccionar adicionándose a los dobles enlaces. Explica por qué se decolora el bromo tal como se observa en la fotografías. Escribe la reacción química entre el bromo y el ácido oleico.
- f) En la fotografía 2 se han añadido 50 mL de aceite de oliva al bromo del erlenmeyer. Teniendo en cuenta la densidad del aceite (0,92 kg/ litro) y la abundancia de ácido oleico (70% en peso), calcula los gramos de bromo que había inicialmente en el erlenmeyer de la fotografía 1.

PVQ13-3
Redox del tiosulfato ***



.En la fotografía aparecen tres recipientes conteniendo distintas especies químicas. Estas sustancias se van a hacer reaccionar en distintas cantidades para producir azufre coloidal.

- a) El recipiente de la izquierda contiene agua destilada (agua pura), cuyo $\text{pH} = 7$. Determina la concentración de iones H^+ y OH^- del agua pura.
- b) Se mezclan 200 mL de agua con 2 mL de la disolución de HCl . Si los volúmenes son aditivos ¿cuál es el pH de la disolución resultante?
- c) Calcula los mL de agua que hay que añadir a 100 mL de la disolución de HCl para que el pH resultante sea cuatro.
- d) El frasco de la derecha contiene una disolución de una sal totalmente disociada en el agua. escribe los iones que existen en la disolución..
- e) Escribe e iguala la reacción del HCl con el tiosulfato de sodio sabiendo que se forma dióxido de azufre y azufre coloidal.
- f) Determina los gramos de azufre coloidal que se forman al mezclar 20 mL de HCl y 20 mL de tiosulfato.
- g) Se añaden 20 mL de agua a 10 mL de la disolución de HCl y a continuación 20 mL de la disolución de tiosulfato. Determinar los gramos de azufre coloidal que se forman.
- .Mas atómica del S =32