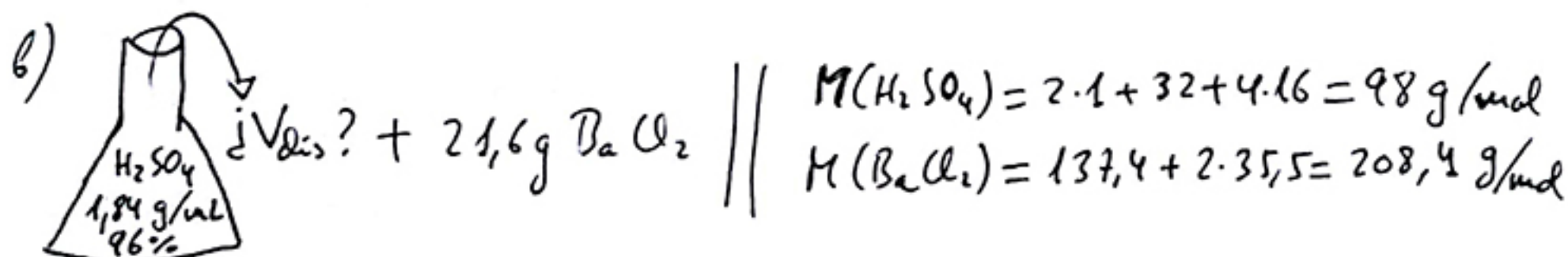
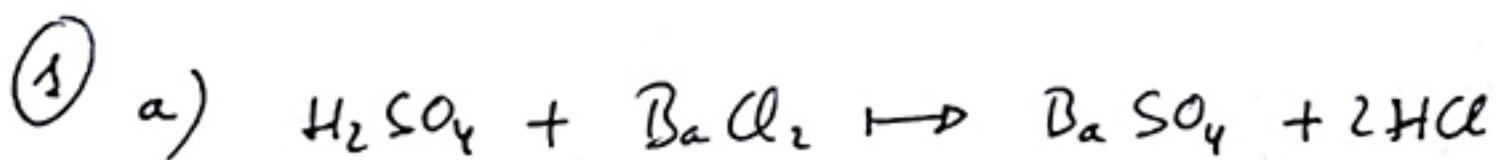


NOMBRE: _____

1. En disolución acuosa el ácido sulfúrico reacciona con cloruro de bario precipitando totalmente sulfato de bario y obteniéndose además cloruro de hidrógeno. Realiza y calcula:
 - a. Expresar la reacción ajustada. (1 punto)
 - b. El volumen de una disolución de ácido sulfúrico de 1,84 g/mL de densidad y 96 % de riqueza en masa, necesario para que reaccionen totalmente 21,6 g de cloruro de bario. (4 puntos)
 - c. La masa de cloruro de hidrógeno que se obtendrá. (2 puntos)
 - d. Al cloruro de hidrógeno producido en la reacción anterior, se le añade agua hasta conseguir 250 mL de disolución. Calcular la molaridad de la misma. (3 puntos)Masas atómicas (u): H = 1; O = 16; S = 32; Ba = 137,4; Cl = 35,5

2. Responde haciendo los cálculos pertinentes.
 - a. ¿Qué volumen de ácido clorhídrico del 36 % en masa y densidad 1,17 g/mL se necesita para preparar 50 mL de una disolución del mismo ácido, del 12 % de riqueza y de densidad 1,05 g/mL? (4 puntos)
 - b. Explica paso a paso como procederías en el laboratorio para preparar la anterior disolución. (2 puntos)
 - c. De la disolución obtenida, ¿cuál es su molaridad y su molalidad? (4 puntos)Datos: Masas atómicas (u): H = 1; Cl = 35,5.



$$21,6 \text{ g } BaCl_2 \cdot \frac{1 \text{ mol } BaCl_2}{208,4 \text{ g } BaCl_2} \cdot \frac{1 \text{ mol } H_2SO_4}{1 \text{ mol } BaCl_2} \cdot \frac{98 \text{ g } H_2SO_4}{1 \text{ mol } H_2SO_4} \cdot \frac{100 \text{ g dis.}}{96 \text{ g } H_2SO_4} \cdot \frac{1 \text{ mL dis.}}{1,84 \text{ g dis.}} = \boxed{5,75 \text{ mL disolución ácido}}$$

c) $M(HCl) = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ g/mol}$

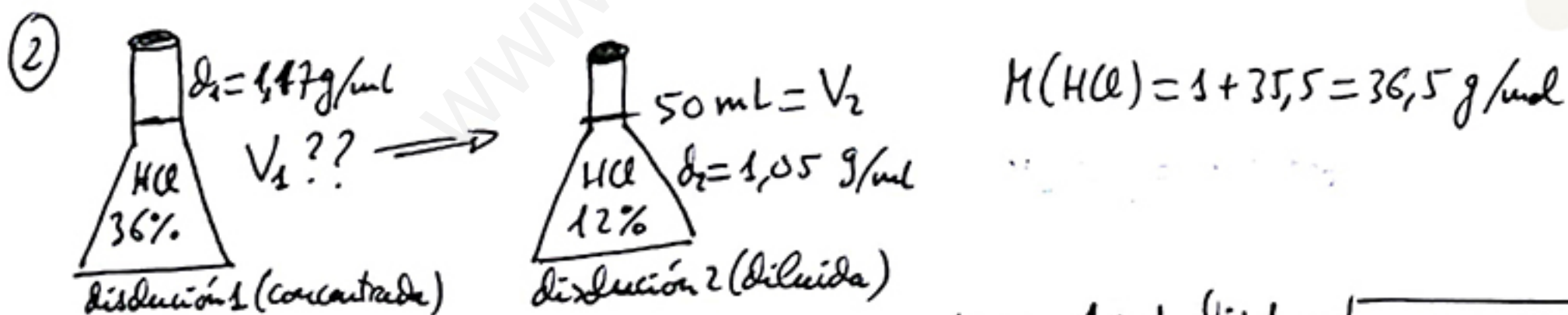
$$21,6 \text{ g } BaCl_2 \cdot \frac{1 \text{ mol } BaCl_2}{208,4 \text{ g } BaCl_2} \cdot \frac{2 \text{ mol } HCl}{1 \text{ mol } BaCl_2} \cdot \frac{36,5 \text{ g } HCl}{1 \text{ mol } HCl} = \boxed{7,57 \text{ g } HCl}$$

d) Calculamos primero los moles de HCl obtenidos:

$$7,57 \text{ g } HCl \cdot \frac{1 \text{ mol } HCl}{36,5 \text{ g } HCl} = 0,207 \text{ mol } HCl \quad \Rightarrow$$

$$V_{\text{disolución}} = 250 \text{ mL} = 0,25 \text{ L}$$

$$\Rightarrow \text{Molaridad: } \boxed{M = \frac{0,207 \text{ mol } HCl}{0,25 \text{ L dis.}} = 0,828 \text{ mol/L} = \underline{0,828 \text{ M}}}$$



a) $50 \text{ mL dis. 2} \cdot \frac{1,05 \text{ g dis. 2}}{1 \text{ mL dis. 2}} \cdot \frac{12 \text{ g } HCl}{100 \text{ g dis. 2}} \cdot \frac{100 \text{ g dis. 1}}{36 \text{ g } HCl} \cdot \frac{1 \text{ mL dis. 1}}{1,17 \text{ g dis. 1}} \approx \boxed{14,96 \text{ mL de la disolución concentrada}}$

b) Procedimiento: Extraemos 14,96 mL de nuestra disolución concentrada, con una pipeta por ejemplo. Echamos esa cantidad en un matraz de 50 mL (o vaso de precipitados). Por último añadimos agua hasta completar los 50 mL de la nueva disolución diluida.

c) Molaridad (M):

$$\frac{12 \text{ g HCl}}{100 \text{ g disolución}} \cdot \frac{1 \text{ mol HCl}}{36,5 \text{ g HCl}} \cdot \frac{1,05 \text{ g disolución}}{1 \text{ mL disolución}} \cdot \frac{1000 \text{ mL disolución}}{1 \text{ L disolución}} \Rightarrow$$
$$\Rightarrow \boxed{M = 3,45 \text{ mol/L} = 3,45 \text{ M}}$$

Molalidad (m):

En 100 g disolución { 12 g HCl (solute)
 { 88 g H₂O (disolvente) }

$$\frac{12 \text{ g HCl}}{88 \text{ g H}_2\text{O}} \cdot \frac{1 \text{ mol HCl}}{36,5 \text{ g HCl}} \cdot \frac{1000 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ kg H}_2\text{O}} \approx 3,74 \text{ mol/kg} = \boxed{3,74 \text{ m} = m}$$