

Tarea 7

Respuestas al final del documento

1.- Completa la siguiente tabla: (observa el ejemplo que se da en el renglón (1))

	Partiendo de una disolución (A)	se requiere una disolución (B)	Expresa (A) en las unidades de (B)	Factor de Dilución	Dilución Requerida para 100 mL o 100 g	para preparar	se requiere tomar de (A) + cbp
1	H ₂ SO ₄ 30% (m/m) (1.5 g/ml)	1.5 N	9.18 N	0.1634	16.34/100	250 mL	40.85 mL
2	85% (m/m)	1% (m/m)				500 g	
3	HCl 36% (m/m) 1.16 g/mL	0.01 N				250 mL	
4	H ₃ PO ₄ 2N	0.15 M				500 mL	
5	HCl 15% (m/v)	0.5 N				2L	
6	H ₂ SO ₄ 5m	5% (m/m)				250g	
7	H ₃ PO ₄ 25% (m/m) 1.3 g/ml	0.5 N				500 mL	
8	HClO ₄ 5%	0.1 %				500 g	
9	H ₂ SO ₄ 5M	0.5N				100 mL	

2.- Empleando la disolución (A) del inciso 1, plantea la serie de diluciones requeridas para preparar 100mL de una disolución 2×10^{-5} M

3.- Empleando la disolución (A) del inciso 7, plantea la serie de diluciones requeridas para preparar 50mL de una disolución 1.5×10^{-7} M

4.-Una muestra que contiene ácido fosfórico cuya pureza se quiere determinar (densidad de la muestra = 1.1156 g/mL) se analizó con el siguiente procedimiento.

Una alícuota de 10mL de la muestra problema se colocó en un matraz aforado de 100 mL. (Obviamente completando con agua hasta el aforo) (Disolución 1). De la disolución 1 se tomaron 50 mL y se diluyeron en un matraz de 250 mL (Disolución 2). Cuando se tomó una alícuota de 25 mL de la disolución 2 y se tituló con aluminato de sodio 0.04N se obtuvieron los siguientes resultados (la titulación se efectuó por triplicado)

Titulación 1) Volumen de base empleado : 66.8 mL

Titulación 2) Volumen de base empleado : 67.1 mL

Titulación 3) Volumen de base empleado : 67.2 mL

Con esta información, calcula la pureza (% m/m) de la muestra problema

Respuestas

1.- Completa la siguiente tabla: (observa el ejemplo que se da en el renglón (1))

	Partiendo de una disolución (A)	se requiere una disolución (B)	Expresa (A) en las unidades de (B)	Factor de Dilución	Dilución requerida para 100 mL o 100 g	para preparar	se requiere tomar de (A) + cbp
1	H ₂ SO ₄ 30% (m/m) (1.5 g/ml)	1.5 N	9.18 N	0.1634	16.34/100	250 mL	40.85 mL
2	85% (m/m)	1% (m/m)		0.01176	1.176/100	500 g	5.88g
3	HCl 36% (m/m) 1.16 g/mL	0.01 N	11.44 N	0.000874	0.0874/100	250 mL	0.218 mL
4	H ₃ PO ₄ 2N	0.15 M	0.666 M	0.225	22.5/100	500 mL	112.5 mL
5	HCl 15% (m/v)	0.5 N	4.11 N	0.1216	12.16/100	2L	243.3 mL
6	H ₂ SO ₄ 5m	5% (m/m)	32.88 %	0.152	15.2/100	250g	38.01 g
7	H ₃ PO ₄ 25% (m/m) 1.3 g/ml	0.5 N	9.95 N	0.05025	5.025/100	500 mL	25.126 mL
8	HClO ₄ 5%	0.1 %		0.02	2.0/100	500 g	10 g
9	H ₂ SO ₄ 5M	0.5N	10 N	0.05	5.0/100	100 mL	5 mL

2.- Empleando la disolución (A) del inciso 1, plantea la serie de diluciones requeridas para preparar 100mL de una disolución 2×10^{-5} M

Se requiere una concentración 2×10^{-5} M a partir de una 4.59 M (9.18N), por lo que el factor de dilución es: $f_d = 2 \times 10^{-5} / 4.59 = 4.35 \times 10^{-6}$.

$$f_d = 4.35/100 \times 1/100 \times 1/100$$

(Se toman 4.36 mL de la disolución A, y se diluyen en un matraz de 100mL. De la disolución resultante (B), se toma 1 mL y se diluye en 100mL (disolución C). De la disolución resultante (C), se toma 1 mL y se diluye en 100mL (disolución D). La disolución D tendrá entonces la concentración requerida).

3.- Empleando la disolución (A) del inciso 7, plantea la serie de diluciones requeridas para preparar 50mL de una disolución 1.5×10^{-7} M

En este caso el H₃PO₄ inicial = 3.32 M por lo que $f_d = 1.5 \times 10^{-7} / 3.32 = 4.52 \times 10^{-8}$

$$f_d = 4.52 / 1000 \times 1/1000 \times 1/100$$

La última dilución puede ser 0.5/50 en lugar de 1/100 por lo que terminaríamos con 50mL de la disolución deseada.

Respuestas

4.- Pureza = 15.70%