

Clase 2 10 Septiembre 2021

Título de la nota

10/09/2021

Disp Hom

UC1

UC2

UC3

UC4

UC5

Preparación de soluciones a partir de reactivos líquidos y sólidos

Instrucción: Llenar las celdas de color amarillo, los resultados aparecen en color verde.

Reactivo líquido

Disperso (2)	H2SO4		Dispersante (1)		Agua
M_2 (g/mol)	ρ_2 (g/mL)	M (mol/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)
98.00	1.8000	0.1	300.00	95.00	0.3000

V_2 (mL)	1.7193
------------	--------

M_2 (g/mol)	# eq	ρ_2 (g/mL)	N (eq/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)
98.00	2	1.8000	0.2	300.00	95.00	0.3000

V_2 (mL)	1.7193
------------	--------

$$\begin{aligned}
 \text{mL} &= N \times V \times \text{p.eq} \times \frac{1}{\rho} \times \frac{100}{\text{pureza}} \\
 &= \left(\frac{0.2 \text{ eq}}{1} \right) (0.3 \text{ L}) \left(\frac{4 \text{ g}}{\text{eq}} \right) \left(\frac{1}{1.8 \text{ g/mL}} \right) \left(\frac{100}{95} \right) \\
 &= \left(\frac{0.2 \text{ eq}}{1} \right) (0.3 \text{ L}) \left(\frac{4 \text{ g}}{\text{eq}} \right) \left(\frac{1}{1.8 \text{ g/mL}} \right) \left(\frac{100}{95} \right) \\
 &\approx 1.72 \text{ mL}
 \end{aligned}$$

$$N = \frac{\text{eq.}}{L} = !$$

$$M = \frac{\text{mol}}{L}$$

$$M = \frac{\text{g}}{\text{mol.}}$$

$$M = \left(\frac{\text{eq.}}{L} \right) \left(\frac{1}{\text{eq./mol}} \right) = \frac{\text{mol}}{L}$$

$$\left(\frac{0.2 \text{ eq}}{2} \right) \left(\frac{1}{2 \text{ eq/mol}} \right)$$

$$\underline{\underline{= \frac{0.1 \text{ mol}}{2} = 0.1 \text{ M}}}}$$

Disp Hom	UC1	UC2	UC3	UC4	UC5	
Preparación de soluciones a partir de reactivos líquidos y sólidos						
Instrucción: Llenar las celdas de color amarillo, los resultados aparecen en color verde.						
Reactivo líquido						
Disperso (2)	H2SO4		Dispersante (1)		Agua	
M₂ (g/mol)	ρ₂ (g/mL)	M (mol/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)	
98.00	1.8000	0.1	300.00	95.00	0.3000	
V₂ (mL)	1.7193					
M₂ (g/mol)	# eq	ρ₂ (g/mL)	N (eq/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)
98.00	2	1.8000	0.2	300.00	95.00	0.3000
V₂ (mL)	1.7193					

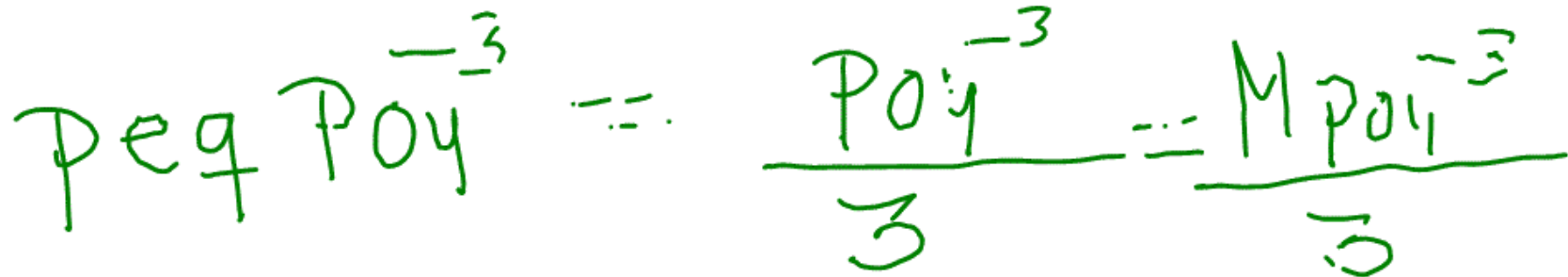
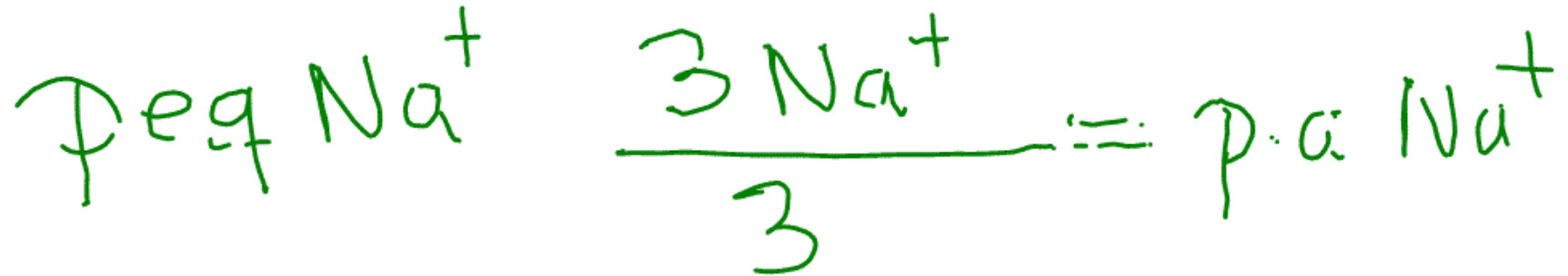


electrolito

$$p_{eq} = \frac{m}{\#eq}$$



#eq #cargas + ó -



$$\text{peq. Na}^+ = \frac{23 \text{ g}}{1 \text{ eq}}$$

$$\text{peq PO}_4^{3-} = \frac{95 \text{ g}}{3} = \frac{31.67 \text{ g}}{1 \text{ eq}}$$

$$\text{peq Na}_3\text{PO}_4 = 54.67 \text{ g/eq}$$

Na_2SO_4

$$\begin{aligned} \text{Peg Nat} &= \frac{2 \text{Nat}}{2} =: \text{Pa Nat} \\ &= \frac{23g}{\text{eq}} \end{aligned}$$

$$\text{Peg } \text{SO}_4^{-2} =: \frac{\text{M } \text{SO}_4^{-2}}{2} =: \frac{96g}{2} =: \frac{48g}{\text{eq}}$$

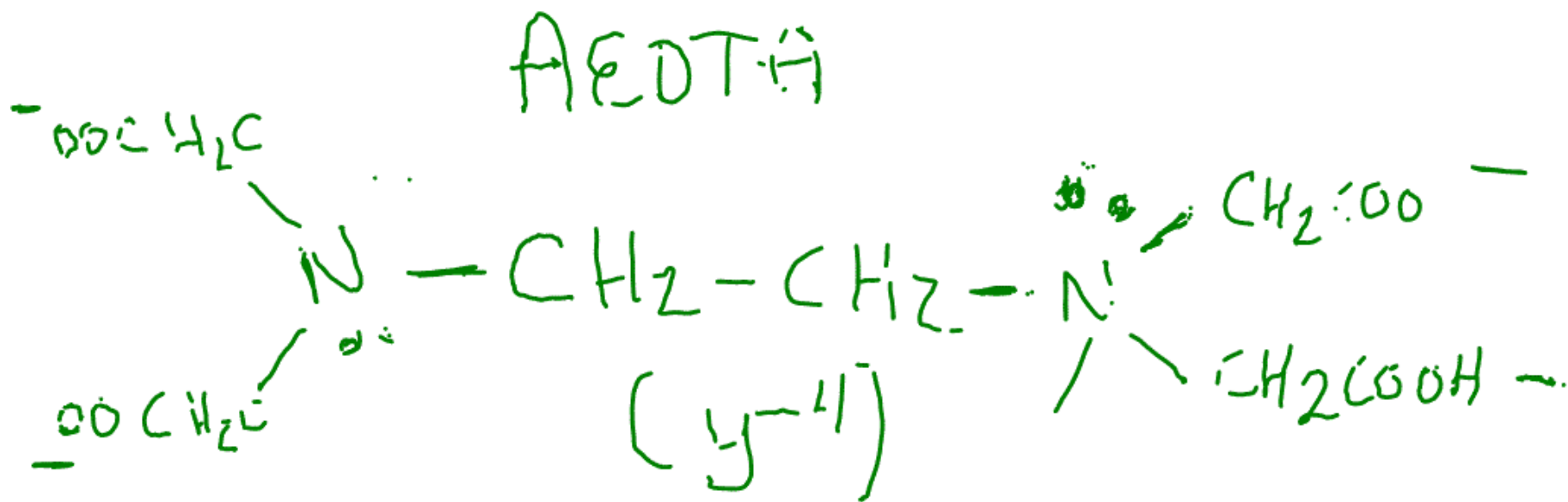
$7 \text{ eq Na}_2\text{SO}_4 = 71 \text{ g/eq.}$

AEDTA

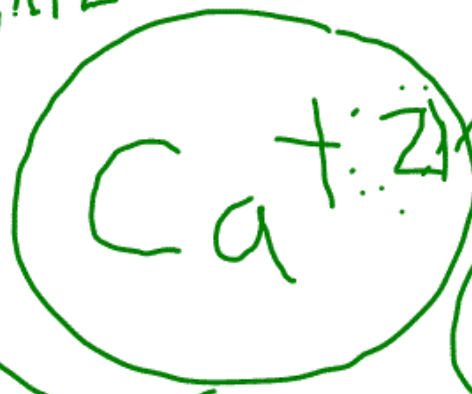
7 eq?

$\frac{M_{\text{AEDTA}}}{6}$ ácidos-base

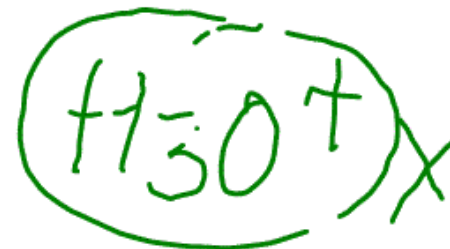
$\frac{M_{\text{AEDTA}}}{1}$ complejos
con cationes
metálicos



Ca⁺²



Lewis



Reactivo sólido				
Disperso (2)	Na ₂ SO ₄		Dispersante (1)	Agua

M ₂ (g/mol)	M (mol/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)
142.00	0.1	1000.00	100.00	1.0000

m ₂ (g)	14.2000
--------------------	---------

M ₂ (g/mol)	# eq	N (eq/L)	V dis (mL)	% pureza	V dis (L)
142.00	2	0.2	1000.00	100.00	1.0000

m ₂ (g)	14.2000
--------------------	---------



Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021 V2

Con apoyo del programa DGAPA-UNAM-PAPIME PE-202021

Reseteo

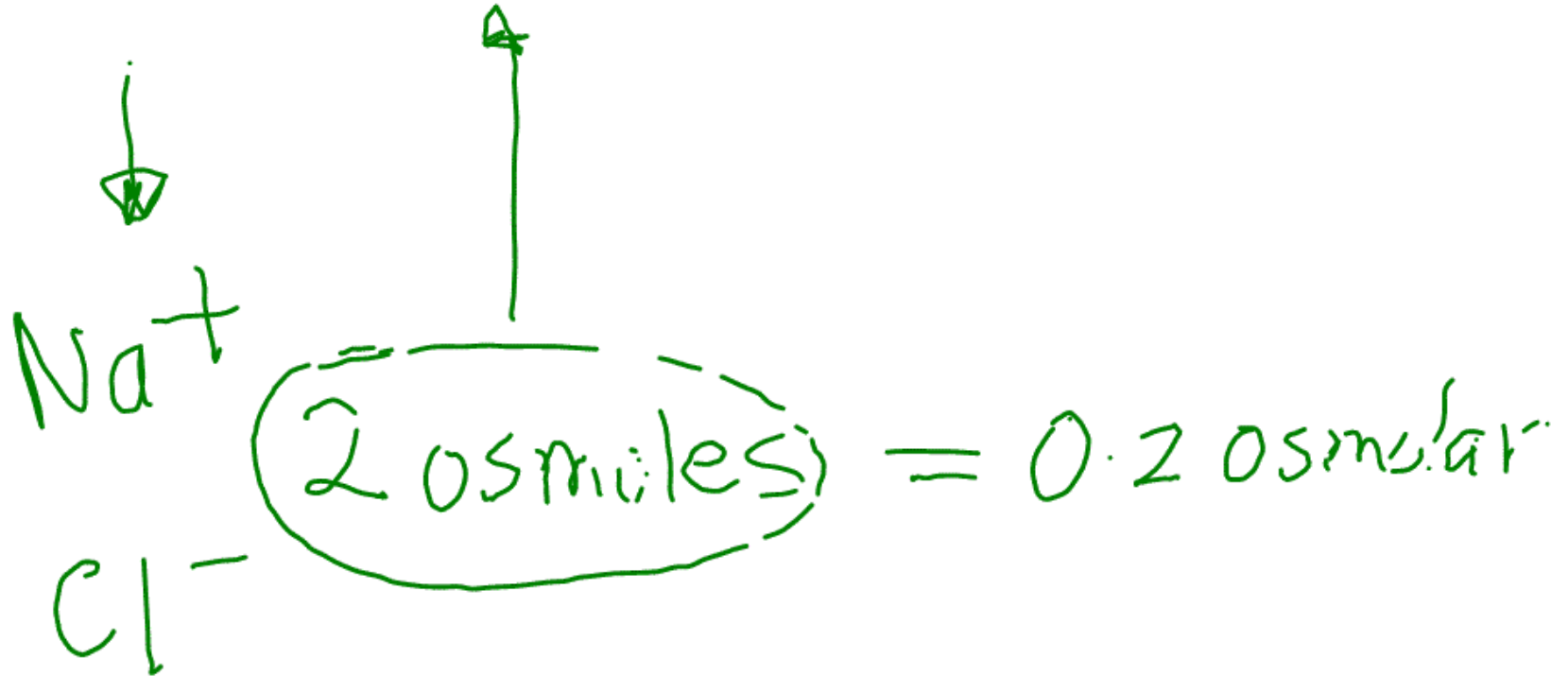
Imprimir

para reactivo sólido

$$m(g) = M \times V \times M \times \frac{100}{\text{pureza}}$$

$$= \left(\frac{\cancel{\text{mol}}}{\cancel{L}} \right) (L) \left(\frac{g}{\cancel{\text{mol}}} \right) \left(\frac{100}{\text{pureza}} \right)$$

$$m = g$$



patrón
primario

- alta pureza certificada
- alta M
- reacciónes rápidamente y estequiométricamente
- Estable

1 mol + 2 mol



patrón
primario

sin
estandarización





Inicio

Estandarización1

Estandarización2

Patrón primario1

Patrón primario2

Estandarización utilizando moles

Patrón primario				
Coeficientes	a	1	b	2
	Masa patrón primario (g)	0.2008	M patrón primario (g/mol)	106.0000
Solución (eq/mol)	1	Volumen de solución gastado (L)	0.0402	
M solución (mol/L)	0.09425	N solución (eq/L)	0.09425	

Instrucción: Modificar las celdas de color amarillo con los datos correspondientes

Estandarización utilizando equivalentes

Masa patrón primario (g)	0.2008	pe patrón primario (g/eq)	53.0000
Solución (eq/mol)	1	Volumen de solución gastado (L)	0.0402
N solución (eq/L)	0.09425	M solución (mol/L)	0.09425

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021

Con apoyo del programa DGAPA-UNAM-PAPIME PE-202021

Resetear



Inicio

Estandarización1

Estandarización2

Patrón primario1

Patrón primario2

Estandarización utilizando moles

	Patrón primario			
Coeficientes	a	1	b	2
Masa patrón primario (mg)	200.8000	M patrón primario (mg/mmol)	106.0000	
Solución (meq/mmol)	1	Volumen de solución gastado (mL)	40.2000	
M solución (mmol/mL)	0.09425	N solución (meq/mL)	0.09425	

Instrucción: Modificar las celdas de color amarillo con los datos correspondientes

Estandarización utilizando equivalentes

Masa patrón primario (mg)	200.8000	pe patrón primario (mg/meq)	53.0000
Solución (eq/mol)	1	Volumen de solución gastado (mL)	40.2000
N solución (meq/mL)	0.09425	M solución (mmol/mL)	0.09425

Dr. Juan Carlos Vázquez Lira 2021

Con apoyo del programa DGAPA-UNAM-PAPIME PE-202021

Reseteo



b moles A = moles B

2 moles Na_2CO_3 = moles de HCl p.e.

$$2 \frac{\text{m Na}_2\text{CO}_3}{M \text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{M_{\text{HCl}} \times V_{\text{HCl}}}{M_{\text{HCl}}}$$

$$M_{\text{HCl}} = \frac{2 \text{ m Na}_2\text{CO}_3}{(M \text{Na}_2\text{CO}_3)(V_{\text{HCl}})}$$

$$M = \frac{2 (0.2008 \text{ g})}{\left(\frac{106 \text{ g}}{\text{mol}}\right) (0.0402 \text{ L})}$$

$$= 0.0942 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$M = \frac{2 (200.8 \text{ mg})}{\left(\frac{106 \text{ mg}}{\text{mmol}}\right) (40.2 \text{ mL})} =$$

$$M = 0.0942 \frac{\text{mmol}}{\text{mL}} = \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$M = \left(\frac{b}{a}\right) \left(\frac{m}{M \times V}\right)$$

$$m = g \quad V = L \quad M = \frac{g}{\text{mol}}$$

$$m = \text{mg} \quad V = \text{mL} \quad M = \frac{\text{mg}}{\text{mmol}}$$

$$\left(\frac{\cancel{\text{mol}}}{\cancel{\text{L}}} \right) \left(\frac{1000 \cancel{\text{mmol}}}{\cancel{\text{mol}}} \right) \left(\frac{\cancel{\text{L}}}{1000 \cancel{\text{mL}}} \right)$$

$$\frac{\text{mol}}{\text{L}} = \frac{\text{mmol}}{\text{mL}}$$