

ภาคผนวก

1. การเตรียมสารละลายอะซิติกอะซิเตทบัฟเฟอร์(สารละลายบัฟเฟอร์)

$$\begin{aligned} \text{pH} &= \text{pK}_a + \log \frac{[A^-]}{[HA]}; & \text{pK}_a &= 1.8 \times 10^{-5} \\ 4.75 &= & (-\log 1.8 \times 10^{-5}) &+ \log \frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]} \\ 4.75 &= & 4.75 &+ \log \frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]} \\ 4.75 - 4.75 &= & \log \frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]} \\ \log \frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]} &= & 0 \\ \frac{[CH_3COONa]}{[CH_3COOH]} &= & \text{antilog } 0 \\ &= & 10^0 \\ &= & 1 \end{aligned}$$

ดังนั้นในสารละลายอะซิติกอะซิเตทจะประกอบด้วย

$$[CH_3COONa] = 0.5 \text{ M}$$

$$[CH_3COOH] = 0.5 \text{ M}$$

เมื่อต้อง 10 mM ฉะนั้นจะประกอบด้วย

$$[CH_3COONa] = 5 \text{ mM}$$

$$[CH_3COOH] = 5 \text{ mM}$$

1.1. เกลืออะซิเตท 5 mM 500 ml

$$\frac{\text{g}}{\text{Mw}} = \frac{\text{C V}}{1000}$$

$$\frac{\text{g}}{137} = \frac{(5 \times 10^{-3})(500)}{1000}$$

$$g = 0.3425$$

1.2 กรดอะซิติก 5 mM 500 ml

$$\begin{aligned} C &= \frac{\% \times 10 \times d}{Mw} \\ &= \frac{99.7 \times 10 \times 1.05}{60} \\ &= 17.45 \text{ M} \end{aligned}$$

$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$

$$17.45 \times V_1 = (5 \times 10^{-3}) (500)$$

$$V_1 = 0.1435 \text{ ml}$$

2. การเตรียมสารละลายซิลเวอร์ไนเตรท 10 mM 1,000 ml

$$\begin{aligned} \frac{g}{Mw} &= \frac{C V}{1000} \\ \frac{g}{169.9} &= \frac{(10 \times 10^{-3}) (1000)}{1000} \\ g &= 1.699 \end{aligned}$$

3 การเตรียมสารละลายพอลิเมอร์ที่มีประจุทางไฟฟ้าชนิดลบ

3.1 Poly (acrylic acid), PAA 100 mM 100 ml

$$\begin{aligned} \frac{g}{Mw} &= \frac{C V}{1000} \\ \frac{g}{72.06} &= \frac{(10 \times 10^{-3}) (1000)}{1000} \\ g &= 0.7206 \end{aligned}$$

3.2 Poly (4-styrene sulfonic acid - co - maleic acid) sodium salt, COPSS 100 mM 100 ml

$$\frac{g}{Mw} = \frac{C V}{1000}$$
$$\frac{g}{344.24} = \frac{(10 \times 10^{-3}) (1000)}{1000}$$
$$g = 3.4424$$

3.3 Poly (methacrylic acid) sodium salt solution, PMA 100 mM 100 ml

$$C = \frac{\% \times 10 \times d}{Mw}$$
$$= \frac{40 \times 10 \times 1.251}{108}$$
$$= 4.63 \text{ M}$$
$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$
$$4.63 \times V_1 = (100 \times 10^{-3}) (100)$$
$$V_1 = 2.159 \text{ ml}$$

4. การเตรียมสารละลายเพื่อใช้เตรียมความพร้อมบนพื้นผิวของวัสดุ

4.1 Poly (diallyldimethyl ammonium chloride), PDAD 10 mM 1,000 ml

$$C = \frac{\% \times 10 \times d}{Mw}$$
$$= \frac{20 \times 10 \times 1.08}{161.5}$$
$$= 1.3375 \text{ M}$$
$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$
$$1.3375 \times V_1 = (10 \times 10^{-3}) (500)$$
$$V_1 = 7.4766 \text{ ml}$$

4.2 Poly (4-styrene sulfonic acid) sodium salt, PSS 10 mM 1,000 ml

$$\frac{\text{g}}{\text{Mw}} = \frac{C V}{1000}$$
$$\frac{\text{g}}{206} = \frac{(10 \times 10^{-3}) (1000)}{1000}$$
$$\text{g} = 2.06$$

4.3 Sodiumchloride, NaCl 1 M 1,000 ml

$$\frac{\text{g}}{\text{Mw}} = \frac{C V}{1000}$$
$$\frac{\text{g}}{58.5} = \frac{1 \times 1000}{1000}$$
$$\text{g} = 58.5$$

5. การเตรียมสารละลายเพื่อประยุกต์ใช้เป็นตัวรับรู้

5.1 Ammonium hydroxide, NH₄OH 100 mM 100 ml

$$C = \frac{\% \times 10 \times d}{Mw}$$
$$= \frac{30 \times 10 \times 0.892}{35.046}$$
$$= 7.6356 \text{ M}$$
$$C_1 V_1 = C_2 V_2$$
$$7.6356 \times V_1 = (10 \times 10^{-3}) (100)$$
$$V_1 = 1.3090 \text{ ml}$$

5.2 Oxalic acid Sodium salt Natriumoxalat, Oxalic, C_2NaO_4 100 mM 100 ml

$$\frac{g}{Mw} = \frac{C V}{1000}$$

$$\frac{g}{134} = \frac{(100 \times 10^{-3}) (100)}{1000}$$

$$g = 1.34$$