

1. untuk menentukan kemolaran larutan NaOH, dilakukan titrasi dengan larutan HCl 0,1 M sebanyak 25 mL. Ternyata NaOH tersebut tepat memerahkan warna indikator PP pada saat 29 mL. Ten. Konseentrasi NaOH
- Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$0,1 \text{ M} \cdot 25 \text{ mL} = M_b \cdot 29 \text{ mL}$$

$$M_b = \frac{2,5}{29} = 0,086 \text{ M}$$

2. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  sebanyak  $25 \text{ cm}^3$  dititrasi dengan larutan NaOH 0,100 M. Ternyata menghabiskan NaOH sebanyak  $30 \text{ cm}^3$ . Hitung kemolaran  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- Jawab:

$$\text{mol NaOH} = 0,100 \times 30 = 3 \text{ mmol}$$

$$M \text{ CH}_3\text{COOH} = \frac{n}{V} = \frac{3 \text{ mmol}}{25} = 0,12 \text{ M}$$

3. Diketahui  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  sebanyak 25 mL tepat dititrasi oleh 100 mL HCl 0,1 M. Tentukan Konsentrasi  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b \quad \rightarrow M_b = \frac{100 \cdot 0,1 \cdot 1}{25 \cdot 2}$$

$$M_b = \frac{a \cdot M_a \cdot V_a}{b \cdot V_b} = 0,1 \text{ M}$$

4. Jika 25 mL larutan HCl dititrasi oleh larutan NaOH 0,1 M dan titik akhir titrasi tercapai saat volume NaOH 30 mL. Tentukan konsentrasi HCl
- Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b \quad \rightarrow M_a = \frac{1 \cdot 0,1 \cdot 30}{1 \cdot 25}$$

$$M_a = \frac{b \cdot M_b \cdot V_b}{a \cdot V_a} = \frac{3}{25} = 0,12 \text{ M}$$

5. 20 mL larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M menggunakan indikator PP. warna indikator berubah saat volume NaOH 30,2 mL. Tentukan konsentrasi  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b \quad \rightarrow M_a = \frac{1 \cdot 0,1 \cdot 30,2}{2 \cdot 20}$$

$$M_a = \frac{b \cdot M_b \cdot V_b}{a \cdot V_a} = 0,0755 \text{ M}$$

6. Larutan HCl 20 mL dititrasi oleh NaOH 0,1 M. Volume NaOH yang dibutuhkan sampai titik akhir adalah 30 mL. Tentukan konsentrasi HCl.

Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$M_a = \frac{b \cdot M_b \cdot V_b}{a \cdot V_a}$$

$$M_a = \frac{1 \cdot 30 \text{ mL} \cdot 0,1}{1 \cdot 20} = 0,15 \text{ M}$$

7. 40 mL larutan NaOH 0,1 M menitrasi 20 mL larutan HCl ~~Ketika~~ dengan indikator PP. Tentukan konsentrasi HCl

Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$M_a = \frac{b \cdot M_b \cdot V_b}{a \cdot V_a}$$

$$M_a = \frac{1 \cdot 20 \cdot 0,1}{1 \cdot 40} = 0,2 \text{ M}$$

8. 20 mL larutan KOH dititrasi dengan HCl 0,1 M dengan indikator PP. Jika untuk mencapai titik akhir dibutuhkan 25 mL HCl, berapakah molaritas KOH yang digunakan.

Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$M_b = \frac{a \cdot M_a \cdot V_a}{b \cdot V_b}$$

$$M_b = \frac{1 \cdot 25 \cdot 0,1}{20 \cdot 1} = 0,125 \text{ M}$$

9. Larutan NaOH 0,1 M menitrasi 25 mL larutan HCl dengan indikator PP. Jika untuk mencapai titik akhir dibutuhkan 10,2 mL NaOH, berapakah molaritas HCl yang digunakan?

Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$M_a = \frac{b \cdot M_b \cdot V_b}{a \cdot V_a}$$

$$M_a = \frac{1 \cdot 0,1 \cdot 10,2}{1 \cdot 25} = 0,0408 \text{ M}$$

10. 20 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1 M dititrasi dengan larutan NaOH 0,2 M, maka volume NaOH yang diperlukan untuk mencapai titik ekuivalen adalah

Jawab:

$$a \cdot M_a \cdot V_a = b \cdot M_b \cdot V_b$$

$$V_b = \frac{a \cdot M_a \cdot V_a}{b \cdot M_b}$$

$$V_b = \frac{2 \cdot 20 \text{ mL} \cdot 0,1}{0,2 \cdot 1} = 20 \text{ mL}$$

11. 25 mL  $\text{HNO}_3$  dititrasi dengan 0,1 M  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Diketahui titik akhir  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  yang digunakan adalah 30 mL, berapakah pH  $\text{HNO}_3$ ?

Jawab:

$$M_a = \frac{b \cdot V_b \cdot M_b}{a \cdot V_a}$$

$$[H^+] = M_a \cdot a$$

$$= 2,4 \cdot 10^{-1} \times 1$$

$$= 1 - \log 2,4$$

$$= 0,7,4 \cdot 10^{-1} \text{ M}$$

12. Berapakah volume  $\text{NaOH}$  0,1 M yang diperlukan untuk menetralkan 10 mL  $\text{HCl}$  0,1 M

$$V_b = \frac{M_a \cdot a \cdot V_a}{M_b \cdot b} = \frac{0,1 \cdot 10}{0,1} = 10 \text{ mL}$$

13. 20 mL  $\text{NaOH}$  dititrasi dengan  $\text{HCl}$  0,1 M. Volume  $\text{HCl}$  yang dibutuhkan saat titik akhir adalah 18 mL. Berapakah konsentrasi  $\text{NaOH}$ ?

$$M_b = \frac{M_a \cdot V_a \cdot a}{V_b \cdot b} = \frac{0,1 \cdot 18 \cdot 1}{20 \cdot 1} = 0,09 \text{ M}$$

14. 40 mL  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  dititrasi dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang pH = 2. Diketahui titik akhir  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yg digunakan sebanyak 20 mL. Berapakah molaritas  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ?

Jawab: pH = 2

$$[H^+] = 10^{-2}$$

$$10^{-2} = M_a \cdot a$$

$$M_a = \frac{10^{-2}}{2} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$M_b = \frac{M_a \cdot V_a \cdot a}{V_b \cdot b}$$

$$= \frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 20 \cdot 2}{40 \cdot 2}$$

$$= 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

15. 20 mL  $\text{HNO}_3$  0,1 M dititrasi dengan larutan  $\text{NaOH}$  0,2 M. Volume  $\text{NaOH}$  yang diperlukan adalah. Jawab:

$$V_b = \frac{M_a \cdot a \cdot V_a}{b \cdot M_b} = \frac{0,1 \cdot 1 \cdot 20}{1 \cdot 0,2} = 10 \text{ mL}$$

16. menentukan konsentrasi 20 mL asam  $\text{HCl}$  melalui titrasi menggunakan larutan  $\text{NaOH}$  0,1 M dengan tambahan indikator pp

$$M_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{V_a \cdot a} = \frac{0,1 \cdot 1 \cdot 40}{20 \cdot 1} = 0,2 \text{ M}$$



17. Sama HCl & dititrasi hingga  
 21. Ke 20,00 mL larutan HCl 0,0100 M digunakan untuk menitrasi 30,00 mL larutan NaOH ~~20~~ sampai titik akhir, berapa konsentrasi NaOH  
 $\rightarrow \text{mol HCl} = 0,000200 \text{ mol}$   $\rightarrow \text{Konsentrasi NaOH} = \frac{0,000200}{0,03000}$   
 $\rightarrow \text{mol NaOH} = 0,000200 \text{ mol}$   $= 0,00667 \text{ M}$

18. Untuk melarutkan 100 mL larutan KOH 0,1 M diperlukan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 M sebanyak?  

$$V_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{M_a \cdot a} = \frac{0,1 \cdot 100 \cdot 1}{0,1 \cdot 2} = 50 \text{ mL}$$

19. 30 mL larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M 15 mL. Hitung konsentrasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.  

$$M_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{V_a \cdot a} = \frac{0,1 \cdot 15 \cdot 1}{30 \cdot 2} = 0,025 \text{ M}$$

20. 25 mL CH<sub>3</sub>COOH dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M 20 mL. Tentukan konsentrasi CH<sub>3</sub>COOH  

$$M_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{V_a \cdot a} = \frac{0,1 \cdot 20 \cdot 1}{25 \cdot 1} = 0,08 \text{ M}$$

21. 31 mL Ba(OH)<sub>2</sub> 0,135 M dititrasi dgn HCl 0,09 M. Berapa volume HCl yang dibutuhkan?  

$$V_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{M_a \cdot a} = \frac{31 \cdot 2 \cdot 0,135}{0,09 \cdot 1} = 17,13 \text{ mL}$$

22. 10 mL NaOH 0,4 M dititrasi dengan 40 mL HNO<sub>3</sub>. Berapa konsentrasi HNO<sub>3</sub>  

$$M_a = \frac{M_b \cdot V_b \cdot b}{V_a \cdot a} = \frac{0,4 \cdot 10 \cdot 1}{40 \cdot 1} = 0,1 \text{ M}$$

23. Titrasi menggunakan metode analisis biasanya digunakan untuk menentukan konsentrasi titrat

24. Pada saat asam & basa habis bereaksi saat titrasi, maka akan mencapai titik ekuivalen

25. Ketika 10 mL HCl dititrasi dengan NaOH 1 M, maka pH larutan tersebut akan = pH akan naik