

# 03035307 KIMIA (2-1)

Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S.

## Kuliah ke-7

### Stoikiometri

Bahan kuliah ini disarikan dari "Chemistry" 4th ed. McMurray and Fay"



Faperta UNMUL 2018

## Stoikiometri (Perhitungan kimia)

- Larutan natrium hipokhlorida, pemutih yang digunakan pada rumah tangga, dibuat melalui reaksi natrium hidroksida dengan khlorin:



Berapa gram NaOH diperlukan untuk bereaksi dengan 25,0 g Cl<sub>2</sub>?

2

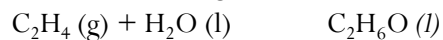
Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S



02/10/2018

## Stoikiometri, *Persen Hasil*

- Dietilether (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O), suatu bahan anastesi, dibuat secara komersial dengan mereaksikan etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) dan asam. Berapa gram dietilether yang dapat diperoleh dari 40,0 g etanol bila persen hasil dari reaksinya adalah 87%?
- Etanol diproduksi secara komersial dengan mereaksikan etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) dan air. Berapa persen hasil dari reaksi tersebut bila 4,6 g etilen memberikan 4,7 g etanol?



3

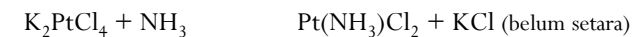
Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S



02/10/2018

## Stoikiometri, *Pembatas Reaksi*

- Cisplatin, sejenis obat anti kanker yang digunakan untuk tumor, dibuat melalui reaksi antara ammonia dengan kalium tetrakloroplatinat:



Bila 100 g K<sub>2</sub>PtCl<sub>4</sub> dan 10,0 g NH<sub>3</sub> direaksikan, tentukan:

- Reaktan yang merupakan pembatas reaksi
- Berapa gram reaktan berlebih yang bereaksi dan berapa yang tinggal?
- Berapa Cisplatin yang terbentuk?

4

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S



02/10/2018

## Stoikiometri

### Konsentrasi Larutan (Molaritas)

- Asam klorida dijual secara komersial dengan konsentrasi 12,0 M. Berapa mol HCl yang terdapat pada 300,0 mL dari 12,0 M larutan tersebut?
- Berapa mol solut yang ada pada larutan berikut:
  1. 125 mL larutan 0,20 M NaHCO<sub>3</sub>
  2. 650,0 mL larutan 2,50 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Bagaimana cara menyiapkan 500 mL larutan 0,2500 M NaOH dari larutan NaOH yang mempunyai konsentrasi 1,000 M?

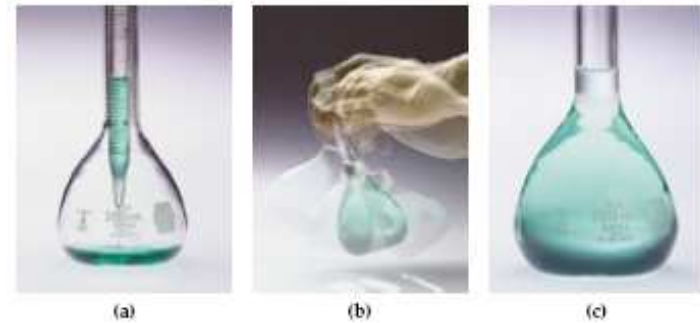
5

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.occ.troph.Ir.Krishna Purnawan Candia, M.S



02/10/2018

## Pembuatan larutan



(a)

(b)

(c)

6

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.occ.troph.Ir.Krishna Purnawan Candia, M.S



02/10/2018

## Stoikiometri

### Titration

- Berapa volume 0,250 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang diperlukan untuk bereaksi dengan 50,0 mL larutan 0,100 M NaOH? Persamaan reaksi kimianya adalah  

$$\text{H}_2\text{SO}_4 (aq) + 2 \text{NaOH} (aq) \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (aq) + 2 \text{H}_2\text{O} (l)$$
- Contoh vinegar sebanyak 25,0 mL (asam encer, CH<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>H) dititrasi dan diketahui memerlukan 94,7 mL larutan 0,200 M NaOH. Berapa molaritas larutan asam tersebut? Persamaan reaksinya adalah  

$$\text{NaOH} (aq) + \text{CH}_3\text{CO}_2 (aq) \longrightarrow \text{CH}_3\text{CO}_2 (aq) + \text{H}_2\text{O} (l)$$

7

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.occ.troph.Ir.Krishna Purnawan Candia, M.S



02/10/2018

## Titration



(a)

(b)

8

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.occ.troph.Ir.Krishna Purnawan Candia, M.S



02/10/2018

## Stoikiometri

### *Rumus Molekular, Komposisi, dan Formula Empiris*

1. Vitamin C (asam askorbat) mempunyai perbandingan massa unsur-unsurnya sebagai berikut, 40,92% C, 4,58% H, dan 54,50% O. Tentukan rumus empiris untuk asam askorbat tersebut.
2. Glukosa, atau gula darah, mempunyai rumus molekular  $C_6H_{12}O_6$ . Tentukan formula empiris dan persen komposisi untuk setiap unsur dari glukosa tersebut.
3. Pada soal no.1 diatas, asam askorbat (Vit C) mempunyai rumus empiris  $C_3H_4O_3$ . Bila massa molekularnya adalah 176 g/mol, tentukan rumus molekularnya.

9

Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oev.troph.Ir.Krishna Purnawan Candna, M.S



02/10/2018