

03035307 KIMIA (2-1)

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

Kuliah ke-7

Stoikiometri

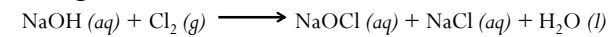
Bahan kuliah ini disarikan dari "Chemistry" 4th ed. McMurray and Fay"



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 Cl₂?

2

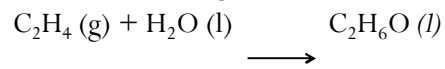
Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S



02/10/2018

Stoikiometri, *Persen Hasil*

- Dietilether (C₄H₁₀O), suatu bahan anastesi, dibuat secara komersial dengan mereaksikan etanol (C₂H₆O) 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 (C₂H₄) dan air. Berapa persen hasil dari reaksi tersebut bila 4,6 g etilen memberikan 4,7 g etanol?



3

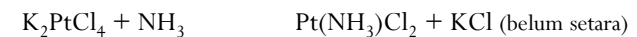
Kimia, PS THP Faperta UNMUL, Prof.Dr.oec.troph.Ir.Krishna Purnawan Candra, M.S



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 K₂PtCl₄ dan 10,0 g NH₃ 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 NaHCO₃
 2. 650,0 mL larutan 2,50 M H₂SO₄
- Bagaimana cara menyiapkan 500 mL larutan 0,2500 M NaOH dari larutan NaOH yang mempunyai konsentrasi 1,000 M?

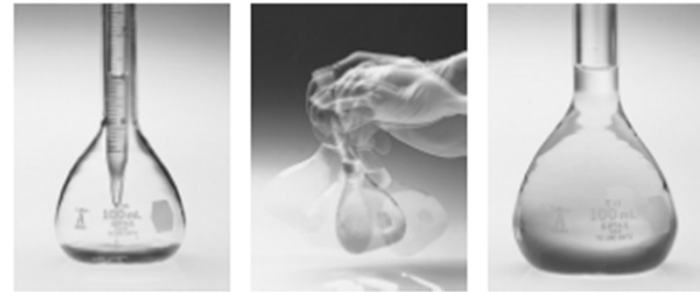
5

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 H₂SO₄ 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, CH₃CO₂H) dititrasi dan diketahui memerlukan 94,7 mL larutan 0,200 M NaOH. Berapa molaritas larutan asam tersebut? Persamaan reaksinya adalah

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

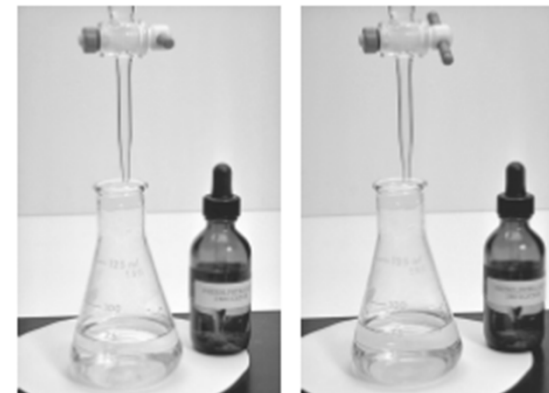
7

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.oeo.troph.Ir.Krishna Purnawan Candna, M.S



02/10/2018