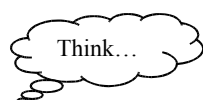


## 7.10 GARAM

**Takrif Garam** → **Sebatian ionik** yang terbentuk apabila **ion hidrogen, H<sup>+</sup>** daripada asid digantikan oleh **ion logam atau ion ammonium** daripada bes.



Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas peneutralan berikut :

(a) Natrium hidroksida + asid hidroklorik cair

(b) Ammonia akueus + asid sulfurik cair

### Keterlarutan Garam Dalam Air

Tajuk ini aaaaamat penting sekali...tiap-tiap tahun keluar dalam SPM! MESTI INGAT !

**Garam logam alkali** → Semua larut dalam air.

**Garam nitrat** → Semua larut dalam air.

**Garam klorida** → Semua larut dalam air kecuali AgCl, PbCl<sub>2</sub> dan HgCl.

**Garam sulfat** → Semua larut dalam air kecuali BaSO<sub>4</sub>, PbSO<sub>4</sub>, Ca.SO<sub>4</sub>, Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**Garam karbonat** → Semua tidak larut dalam air kecuali Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

### Kaedah Penyediaan Garam Terlarutkan

**Kaedah 1** →

**Tindak balas Asid dengan Alkali**

Kaedah 1 ini hanya sesuai untuk sediakan **semua garam logam alkali dan garam ammonium** saja !

...boleh guna kaedah pentitratan asid-bes...



**Contoh** : Penyediaan Garam Natrium Nitrat Melalui Tindak Balas Asid Dengan Alkali

1. Jalankan pentitratan antara larutan asid nitrik 2 mol dm<sup>-3</sup> dengan 25.0 cm<sup>3</sup> larutan natrium hidroksida 2 mol dm<sup>-3</sup> untuk menentukan isipadu larutan asid nitrik yang diperlukan, katakan *V* cm<sup>3</sup>.
2. Pipetkan 25.0 cm<sup>3</sup> larutan natrium hidroksida 2 mol dm<sup>-3</sup> ke dalam kelalang kon.
3. Isikan buret dengan larutan asid nitrik 2 mol dm<sup>-3</sup>.
4. Alirkan *V* cm<sup>3</sup> asid hidroklorik dari buret ke dalam kelalang kon sambil kelalang kon digoncang.
5. Tuangkan campuran ke dalam mangkuk penyejat dan sejatkan sehingga satu pertiga daripada isipadu asalnya (larutan tepu terhasil).

Apa maksud penhablura

6. Sejukkan larutan tepu ke suhu bilik.
7. Turaskan larutan untuk mendapat hablur.
8. Keringkan hablur natrium nitrat dengan menekannya antara beberapa keping kertas turas.
9. hablur natrium nitrat dapat **dituliskan** melalui kaedah *penghabluran semula*.



Think



*Kaedah penghabluran semula.....  
Hablur garam tak tulen dilarutkan dalam air suling dengan isipadu yang secukupnya sahaja dan larutan dipanaskan sehingga hampir mendidih. Larutan panas kemudian diturunkan dan hasil turasan disejukkan sehingga hablur terbentuk. Turaskan untuk dapatkah hablur dan bilas hablur dengan sedikit air suling. Keringkan hablur dengan menekan antara beberapa keping kertas turas.*

1. Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara asid nitrik dengan larutan natrium hidroksida ?  
.....
2. Apakah jenis tindak balas yang berlaku antara asid nitrik dengan larutan natrium hidroksida ?  
.....
3. Mengapakah penunjuk tidak ditambah kepada larutan natrium hidroksida sebelum pentitratan dengan larutan asid nitrik semasa penyediaan garam ?  
.....
4. Mengapakah larutan natrium nitrat tidak dipanaskan sehingga kering untuk mendapatkan hablurnya ?  
.....
5. Apakah baki yang tertinggal dalam kertas turas semasa menjalankan penurasan larutan panas dalam proses penghabluran semula untuk menuliskan hablur garam natrium nitrat ?  
.....
6. Namakan dua contoh garam lain yang dapat disediakan melalui kaedah ini dan namakan asid dan alkali yang digunakan untuk menyediakan garam yang telah anda namakan.

Contoh 1 : .....

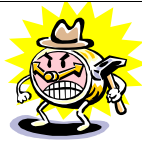
Asid : ..... Alkali : .....

Contoh 2 : .....

Asid : ..... Alkali : .....

**Kaedah 2**

**Tindak Balas Asid dengan Oksida logam**



Kaedah 2 adalah sesuai untuk hampir semua garam terlarutkan **kecuali** garam kalium, natrium dan garam ammonium, kena ingat! Anda akan dapati kaedah eksperimennya adalah berbeza dgn Kaedah 1 kerana bahan tindak balas kaedah 2 ialah satu pepejal dan satu lagi larutan...

Think...

Namakan asid dan oksida logam yang harus digunakan untuk menyediakan garam berikut. Seterusnya tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.

(a) Zink nitrat : .....

Persamaan kimia : .....

(b) Magnesium klorida : .....

Persamaan kimia : .....

Contoh : Penyediaan Hablur Kuprum(II) Sulfat Dalam Makmal Melalui Tindak Balas Asid Dengan Oksida Logam

1. 50 cm<sup>3</sup> larutan asid sulfurik 1 moldm<sup>-3</sup> dimasukkan ke dalam sebuah bikar dan dipanaskan perlahan-lahan.
2. Serbuk kuprum(II) oksida ditambahkan sedikit demi sedikit sambil mengacau campuran dengan rod kaca.
3. Penambahan serbuk kuprum(II) oksida dihentikan apabila terdapat sedikit kuprum(II) oksida tidak melarut lagi.
4. Campuran yang panas diturunkan ke dalam mangkuk penyejat.
5. Hasil turasan disejatkan sehingga menjadi larutan tepu.
6. Larutan tepu dibiarkan menyejuk pada suhu bilik sehingga hablur terbentuk.
7. Turaskan untuk mendapatkan hablur.
8. Hablur dikeringkan dengan menekannya di antara beberapa keeping kertas turas.
9. Hablur kuprum(II) sulfat dapat dituliskan melalui penghabluran semula.