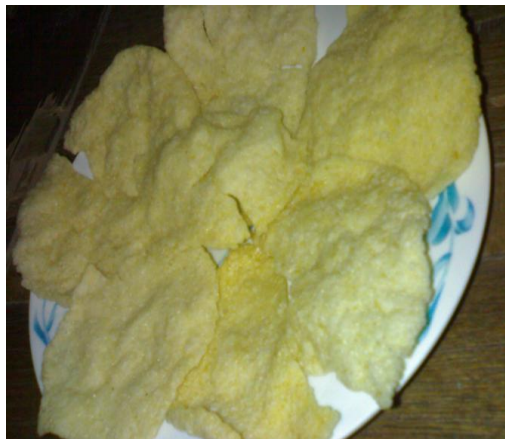




Uji Boraks dalam Makanan Analisis Senyawa Kimia Pertemuan Ke 14

siti_marwati@uny.ac.id



Boraks

Natrium Tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) adalah campuran garam mineral dengan konsentrasi yang cukup tinggi, yang merupakan bentuk tidak murni dari boraks.

Boraks berasal dari bahasa Arab yaitu *Bouraq*. Merupakan kristal lunak yang mengandung unsur boron, berwarna dan mudah larut dalam air.

Boraks berbentuk serbuk kristal putih, tidak berbau, tidak larut dalam alkohol, pH : 9,5.

Bleng atau boraks

Adalah zat aditif yang biasanya dipakai dalam pembuatan makanan :

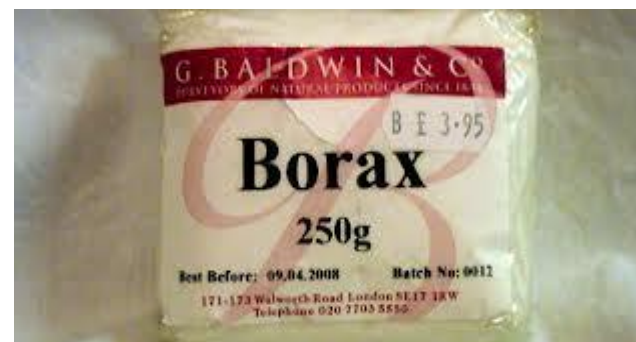
- karak/lèmpèng (kerupuk beras), sebagai komponen
- pembantu pembuatan gendar (adonan calon kerupuk)
- mi
- lontong, sebagai pengeras
- ketupat, sebagai pengeras
- bakso, sebagai pengawet dan pengeras
- kecap, sebagai pengawet
- cenil, sebagai pengeras



BORAKS = ASAM BORAT

Pemerintah telah memperbolehkan penggunaan boraks sebagai bahan makanan, namun dibatasi oleh UU Kesehatan dan Keselamatan Nasional,

batasnya hanya 1 gram per 1 kilogram pangan, bila lebih, itu ilegal, pelaku akan dipajara 12 tahun bila menambahkan lebih dari 1 gram per 1 kilogram pangan.



Mengonsumsi makanan berboraks dalam jumlah berlebihan akan menyebabkan :
gangguan otak, hati, dan ginjal.

Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan **demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan, hingga kematian.**

Batas aman/legal penggunaan boraks dalam makanan adalah 1 gram / 1 kg pangan



Dalam dunia industri, boraks menjadi :

- bahan solder,
- bahan pembersih,
- pengawet kayu,
- antiseptik kayu,
- dan pengontrol kecoak.





BLENG

- Sinonimnya natrium biborat, natrium piroborat, natrium tetraborat.
- Bleng adalah bentuk tidak murni dari boraks
- Adalah campuran garam mineral konsentrasi tinggi yang dipakai dalam pembuatan beberapa makanan tradisional, seperti karak dan gendar.
- Bleng biasanya dihasilkan dari ladang garam atau kawah lumpur (seperti di Bledug Kuwu, Jawa Tengah).



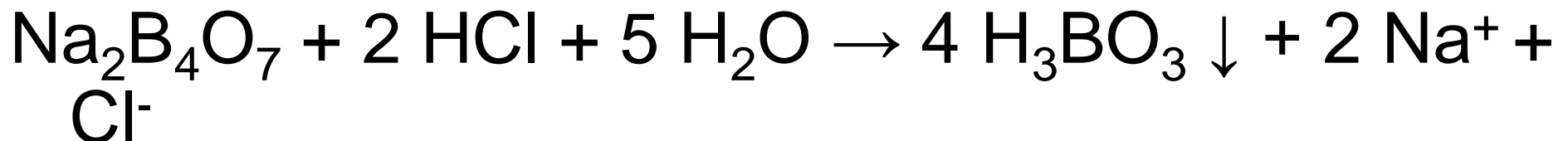
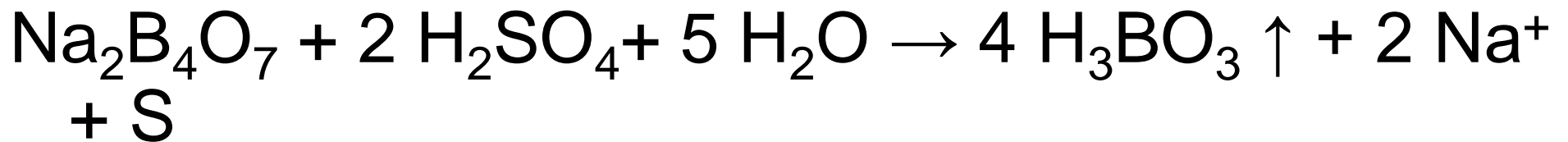
BAGAIMANAKAH MEMENUHI KEBUTUHAN DENGAN CARA AMAN ?

Karena penggunaan bleng/boraks adalah sebagai pengenyal, bahan pengganti dapat dicari untuk fungsi yang sama. **Air merang** dan **STPP** (Sodium Tri-polyphosphate) dengan konsentrasi sama diketahui tidak memengaruhi tanggapan organoleptik (kesan fisik dan rasa) dari kerupuk beras.

Reaksi-reaksi Boraks

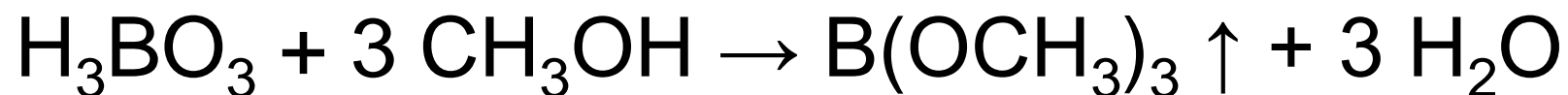
Asam Sulfat Pekat

Tak terjadi sesuatu kerja yang dapat dilihat dalam keadaan dingin, meskipun asam ortoborat (H_3BO_3) dibebaskan. Namun, ketika dipanaskan, asap putih asam borat dilepaskan. Jika asam klorida pekat ditambahkan kepada larutan boraks yang pekat, asam borat mengendap.



Asam Sulfat Pekat dan Alkohol (uji nyala api).

Jika sedikit boraks dicampurkan dengan 1 ml asam sulfat pekat 5 ml methanol atau etanol (yang pertama lebih disukai karena lebih mudah menguap) dalam sebuah cawan porselen kecil, dan alcohol ini dinyalakan ; alcohol akan terbakar dengan nyala yang pinggirannya hijau, disebabkan oleh pembentukan metilborat $B(OCH_3)_3$ atau etil borat $B(OC_2H_5)_3$. Kedua ester ini beracun. Garam tembaga dan barium mungkin memberi nyala hijau yang serupa.



Uji Kertas Kunyit (*turmerik*)

Jika sehelai kertas kunyit dicelup ke dalam larutan suatu borat yang diasamkan dengan asam klorida encer. Lalu dikeringkan pada 100°C , kertas ini menjadi coklat-kemerah-merahan.

Kertas dikeringkan paling sederhana dengan melitkannya sekeliling sisi luar dekat tepi mulut suatu tabung uji yang mengandung air, dan mendidihkan air itu selama 2-3 menit.

Setelah kertas dibasahi dengan larutan natrium hidroksida encer, kertas menjadi hitam-kebiruan atau hitam-kehijauan.

Kromat, klorat, nitrit, iodide, dan zat pengoksid lain mengganggu, karena aksinya yang memutihkan kunyit itu.

Larutan Barium Klorida

Endapan putih barium metaborat, $\text{Ba}(\text{BO}_2)_2$, dari larutan-larutan yang cukup pekat, endapan larut dalam reagensia berlebihan, dalam asam-asam encer, dan dalam larutan garam-garam ammonium.

Larutan kalsium dan stronsium klorida bertindak serupa.

