



НА́ТРИЯ БОРА́ТЫ

Авторы: Л. Ю. Аликберова

НА́ТРИЯ БОРА́ТЫ, натриевые соли борных кислот. Существуют безводные (

NaBO_2 , Na_2BO_3 , $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_4$, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, $\text{Na}_2\text{B}_6\text{O}_{10}$ и др.) и гидратированные (

$\text{NaBO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{BO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и др.) Н. б. Свойства приведены для боратов, имеющих пром. применение.

Тетраборат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ – бесцветные кристаллы, гигроскопичны; $t_{\text{пл}}$ 742 °С, плотность 2370 кг/м³. Водные растворы имеют щелочную реакцию за счёт гидролиза и обладают буферными свойствами. Образует гидраты: декагидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (в природе – минерал *бура*, или тинкал), пентагидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (минерал тинкалконит), тетрагидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (минерал кернит), дигидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \times 2\text{H}_2\text{O}$ (минерал метакернит), моногидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Декагидрат

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \times 10\text{H}_2\text{O}$ плавится при темп-ре 60,8 °С с образованием тетрагидрата, хорошо растворяется в горячей воде, под действием кислот разлагается с выделением

H_2BO_3 . Получают

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ перекристаллизацией природной буры, а также взаимодействием природных боратов с Na_2CO_3 и

NaHCO_3 при нагревании.

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ применяется как сырьё для получения борной кислоты и др. соединений бора, компонент флюсов для сварки и пайки металлов, шихты для глазурей, эмалей, стекла и керамики, моющих средств, как протрава при крашении, антисептик, консервирующее средство для обработки кож, пропитки древесины, как микрокомпонент удобрений, реагент при получении гербицидов, ингибиторов коррозии, антифризов, изоляционных материалов, крахмала, клеев и др.

Метаборат

NaBO_2 – бесцветные кристаллы; $t_{\text{пл}}$ 966 °С, плотность 2462 кг/м³. Растворяется в воде, под действием кислот разлагается с выделением осадка борной кислоты

H_2BO_3 . Образует гидраты:

$\text{NaBO}_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $\text{NaBO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaBO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}[\text{B}_3\text{O}_6(\text{OH})_2]$. Получают

$\text{NaBO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ действием

NaOH на

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ или

Na_2CO_3 на

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

$\text{Ca}(\text{BO})_2$; применяется как сырьё для получения пероксобората натрия и др. соединений бора, боросиликатных стёкол, как компонент гербицидов и антифризов.

Пентаборат

NaB_5O_8 – бесцветные кристаллы; $t_{\text{пл}} 785\text{ }^\circ\text{C}$ (с разложением), растворяется в воде. Образует гидраты:

$\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$. Получают

$\text{NaB}_5\text{O}_8 \times 5\text{H}_2\text{O}$ взаимодействием

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ с

H_2BO_3 (или

H_3BO_3) и др.; применяется как дефолиант, гербицид, пропитка для огнестойких тканей, микрокомпонент удобрений.

Литература

Лит. см. при ст. [Бораты](#).

Processing math: 100%