



**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ «ЭТИ МАДЕН»  
ДЕПАРТАМЕНТ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ**

## **Бура десятиводная Сертификат безопасности**

**Подготовлен  
Доктором Айханом МЕРГЕНОМ  
Эрханом ТЕКТАШЕМ**

Главное управление «Эти Маден»  
Департамент исследований и развития  
(06377) Güvercinlik / ANKARA, TÜRKİYE  
TEL : ++90 312 397 2570  
FAX : ++90 312 397 1655

Октябрь 2003

## 1. Описание / Использование / Производитель

### Наименование

Бура десятиводная (Borax Decahydrate)

### Химическое название / синонимы

Тетраборат декагидрат соды, бура десятиводная

### Использование

Продукт используется в промышленном производстве, в частности для:

- Керамика
- Моющие средства
- Боросиликатное стекло
- Изоляционные волокна

### Производитель

Название : ETİ MADEN İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Адрес: Sıhhiye, Cihan Sok. No:2, 06430, Ankara, Türkiye.

Phone No: 00 90 312 231 70 20

Fax No: 00 90 312 229 21 32

Телефон экстренной помощи: 00 90 312 232 60 33

## 2. Содержание / Информация об ингредиентах

### Химическое содержание

Продукт содержит более 99.9 % буры десятиводной  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

### Ингредиенты

CAS- N°	EINECS	Наименование	ЕС
1303-96-4	215-540-4	Бура десятиводная	нет классификации

Для более подробной информации смотрите пункт 15.

## 3. Информация об опасности

### Общие сведения

Бура десятиводная – белый порошок без запаха, не горюч, не огнеопасен и не взрывоопасен, имеет слабую оральную и дерматологическую токсичность.

### Возможные воздействия на здоровье

Вдыхание пыли является наиболее частым явлением при работе и других операциях с продуктом. Контакт с кожей не вызывает проблем, поскольку Бура десятиводная слабо абсорбируется кожными покровами.

### Вдыхание

При вдыхании пыли Буры десятиводной с содержанием  $10 \text{ мг/м}^3$  могут в отдельных случаях отмечаться незначительные раздражения носа и горла

### Попадание в глаза

Бура десятиводная является слабым раздражителем глаз.

### Контакт с кожей

Бура десятиводная не вызывает раздражение кожи.

### Попадание внутрь организма

Вещества, содержащие Буру десятиводную, не предназначены для потребления вовнутрь. Бура десятиводная имеет слабо выраженную токсичность. Случайное попадание вовнутрь небольших количеств вещества (например чайной ложки) не вызывает каких либо эффектов, попадание более значительных количеств может вызвать желудочные симптомы.

## **Репродукция и развитие**

Потребление буры десятиводной различными животными в больших количествах приводит к воздействию на их репродукцию и развитие. Изучение последствий работы человека в условиях пыли буры десятиводной не выявило негативных последствий на репродуктивные функции.

## **Возможные экологические последствия**

Большие количества буры десятиводной могут быть вредными для различных растений. В силу этого следует предпринимать меры по ограничению ее воздействия на окружающую среду.

## **Признаки и симптомы негативного воздействия**

Симптомы негативного воздействия Буры десятиводной были вызваны попаданием вовнутрь или длительным контактом обширной поверхностью поврежденной кожи. В этих случаях может появиться тошнота, рвота, диарея с последующим покраснением кожи и ее шелушением (смотрите пункт 11).

## **4. Меры первой помощи**

### **Контакт с кожей**

Специальных мер не требуется.

### **Попадание в глаза**

Промыть глаза большим количеством воды. Если раздражение продлится более 30 минут обратиться ко врачу.

### **Вдыхание**

Если появится раздражение носа или горла выйти на свежий воздух.

### **Попадание вовнутрь**

Если вовнутрь попало большое количество вещества (например более 1 чайной ложки) дайте выпить пострадавшему два стакана воды или молока и обратитесь ко врачу.

### **Примечание для терапевта**

При попадании внутрь взрослого до 9 граммов Буры десятиводной требуется только наблюдение. При попадании более 9 граммов проследить за нормальным функционированием почек и стимулировать влагоотделение. Промывание желудка требуется только для симптоматических случаев. Гемодиализ требуется при обильном остром отравлении или для пациентов с почечной недостаточностью. Анализ на бор в моче или крови требуется только для фиксации факта отравления и не может быть использован для определения степени отравления или метода лечения. (смотрите пункт 11)

## **5. Меры при пожаре**

### **Общие сведения**

Никаких мер не требуется, поскольку Буря десятиводная не горит, не является взрывоопасной. Вещество само задерживает процесс горения.

### **Методы пожаротушения**

На рядом горящих участках могут быть использованы любые методы пожаротушения.

## **6. Меры при случайном рассыпании вещества**

### **Меры личной защиты**

Избегать образования пыли. При наличии значительной концентрации пыли в воздухе использовать индивидуальные респираторы в соответствии с национальными правилами.

### **Меры экологической защиты**

Бура десятиводная является водорастворимым белым порошком, который может принести вред деревьям и зеленым насаждениям через корневую систему.

### **Методы очистки (рассыпание на земле)**

Очистка вакуумом, сметанием или сгребанием. Рассыпанную Буру десятиводную поместить в специальные контейнеры для последующей утилизации в соответствии с местными правилами. Предупреждать попадание в водные бассейны при очистке и утилизации. При очистке рассыпанного вещества индивидуальные средства защиты не требуются.

### **Рассыпание в воду**

По возможности извлечь из воды поврежденную упаковку вещества. Сообщить местным властям, что загрязненная вода не может быть использована для ирригации или водоотбора для бытовых нужд до тех пор пока концентрация соединений бора не достигнет показателей естественного фона. (смотрите пункты 12,13 и 15)

## **7. Разгрузка и хранение**

### **Рекомендации по безопасной разгрузке и хранению**

Специальных условий разгрузки не требуется, рекомендуется хранение в крытых сухих помещениях. Для сохранения качества вещества и сокращения эффекта слеживания мешки следует хранить по принципу ФИФО. Надлежащие условия хранения необходимы для сокращения образования пыли и слеживания. Ваш поставщик может дать Вам рекомендации по организации перевалки.

## **8. Контроль вредного воздействия/ Индивидуальная защита**

### **Контрольные показатели вредного воздействия**

Регулярно проверять уровни содержания пыли в воздухе.

### **Контроль вредного воздействия**

#### **А. КОНТРОЛЬ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЕРСОНАЛ**

Используйте местные вытяжные вентиляционные системы для обеспечения концентрации пыли Буры десятиводной на уровнях ниже разрешенных.

- *Защита дыхания*  
Использовать респираторы в местах с повышенным содержанием пыли в воздухе.
- *Защита глаз и рук*  
Защитные очки и перчатки не требуются в условиях обычной работы, однако рекомендуются при наличии повышенной концентрации пыли.

#### **В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**

Специальных требований нет

## 9. Физические и химические показатели

### Общая информация

Физическое состояние	твердый кристаллический порошок
Цвет	белый
Запах	без запаха
Молекулярный вес	381.37
Объемный вес	810кг/куб.м
Удельный вес	1.71-1.73

### Информация по вопросам здоровья, безопасности и экологии

Температура плавления	62°C (при нагреве в закрытом сосуде)
Точка кипения	1575 °C
Точка возгорания	Не огнеопасно
Взрывоопасность	Не взрывоопасно
Растворимость в воде	4.7% @ 20°C; 65.6% @ 100°C
Давление испарения	Незначительно @ 20°C
pH @ 20°C	9.3 (0.1 % раствор) 9.2 (1.0 % раствор) 9.3 (4.7 % раствор)

## 10. Стабильность и реактивность

### Общее

Бура десятиводная является стабильным веществом, при нагреве теряет воду, в конечном итоге превращается в Буру безводную (anhydrous borax) ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ).

### Разложение или полимеризация

Отсутствует

### Несовместимые вещества и условия для предотвращения:

Реакция с активными реагентами, такими как гидриды металлов, уксусный ангидрид и щелочные металлы выделяет водород, который может создать взрывоопасную обстановку.

## 11. Токсикологическая информация

### ТОКСИЧНОСТЬ

#### Попадание вовнутрь<sup>[2]</sup>

Слабая токсичность при оральном попадании внутрь; LD<sub>50</sub> на крысах - от 6,000 до 3,500 мг/кг веса тела.

#### Кожа

Слабая токсичность на коже; LD50 на кроликах больше, чем 2,000 мг/кг веса тела. Бура десятиводная слабо абсорбируется при контакте с кожей.

#### Вдыхание

Слабая токсичность при вдыхании; LC<sub>50</sub> на крысах больше, чем 2.0 мг/л (или г/м<sup>3</sup>).

#### Раздражение кожи

Не раздражает.

#### Раздражение глаз

Слабое раздражение глаз у кроликов. Пятьдесят лет опыта работы с Бурой десятиводной показывает отсутствие неблагоприятного воздействия на глаза человека. Бура десятиводная входит в состав лосьонов для глаз.

### Повышение чувствительности

Бура десятиводная не повышает чувствительности кожи.

### ДРУГОЕ

#### Токсичность для репродукции и развития

При опытах с добавлением больших доз в пищу животных – крыс, мышей и собак отмечался эффект на функции плодovitости<sup>[2]</sup>. Опыты с химически близкой борной кислотой на крысах, мышах и кроликах, в больших дозах, показали влияние на развитие плода, включая уменьшение веса плода и небольшие скелетные изменения. Применявшиеся дозы многократно превышали уровни вероятного попадания вещества внутрь человеческого организма<sup>[3,4,5]</sup>.

#### Канцерогенность/мутагенность

Не является канцерогеном

Не является мутагеном.

#### Данные о влиянии на человека

Эпидемиологические наблюдения за людьми, испытывающими постоянное воздействие пыли борной кислоты и натрия бората показали отсутствие роста легочных заболеваний у этой категории людей.

Эпидемиологические исследования людей, постоянно подвергающихся воздействию боратной пыли показали отсутствие воздействия этого вещества на функции репродукции.

## 12. Экологическая информация

### ДАННЫЕ ПО ЭКОТОКСИЧНОСТИ

#### Общее

Бор присутствует в морской воде в средней концентрации 5 мг В/л и в пресной воде в концентрации 1 мг В/л и менее. В водных растворах преобладающим видом соединений бора является недиссоциированная борная кислота.

#### Фитотоксичность

Бор является важным питательным микроэлементом для здорового роста растений, однако в больших дозах он может быть вреден для борочувствительных растений. Следует следить за минимизацией попадания бора в окрестную окружающую среду.

#### Токсичность для водорослей<sup>[6]</sup>

Зеленые водоросли, *Scenedesmus subspicatus*

$$96\text{-hr IC}_{10} = 24 \text{ mg B/l } \dagger$$

#### Токсичность для беспозвоночных<sup>[7]</sup>

Дафния, *Daphnia magna* Straus

$$24\text{-hr IC}_{50} = 242 \text{ mg B/l } \dagger$$

#### Токсичность для рыб

Морская вода<sup>[8]</sup>:

Камбала, *Limanda limanda* 96-hr LC<sub>50</sub> = 74 mg B/l †

Пресная вода<sup>[9]</sup>:

Радужная форель, *Oncorhynchus mykiss* (на стадии эмбриона-личинки)

$$24\text{-day LC}_{50} = 88 \text{ mg B/l } \dagger$$

$$32\text{-day LC}_{50} = 54 \text{ mg B/l } \dagger$$

Золотая рыбка, *Carassius auratus* (на стадии эмбриона-личинки)

$$7\text{-day LC}_{50} = 65 \text{ mg B/l } \dagger$$

$$3\text{-day LC}_{50} = 71 \text{ mg B/l } \dagger$$

Тестовое вещество: † Тетраборат соды (Sodium tetraborate)

### ДАННЫЕ О ЗАРАЖЕНИИ МЕСТНОСТИ

### **Стойкость / Разложение**

Бор является естественным и везде присутствующим в природе элементом. Бура десятиводная разлагается в природных условиях в обычные бораты.

### **Коэффициент разделения в октаноле / воде**

Не наблюдается. В водных растворах Бура десятиводная превращается в недиссоциированную борную кислоту.

## **13. Рекомендации по уничтожению**

### **Руководство по утилизации**

Небольшие количества Буры десятиводной могут быть утилизваны на обычных свалках. Никаких специальных мер не требуется, однако необходимо выяснить у местных властей о наличии специальных условий или правил. Многотонные количества данного продукта рекомендуется не выбрасывать на свалки. Данные партии по возможности следует использовать для последующей переработки.

## **14. Информация о транспортировке**

### **Международная транспортировка**

Бура десятиводная не имеет номера UN и не подлежит специальным регулировкам международных перевозок автомобильным, железнодорожным, морским и авиационным транспортом.

## **15. Применимые инструкции**

### **Общее**

Убедитесь в соблюдении всех местных и национальных инструкций.

### **Акт о Чистом Воздухе (Монреальский протокол)**

Бура десятиводная не содержит и в ее производстве не используются вещества, разрушающие озоновый слой, в соответствии с Классом I и Классом II.

### **Список химических номеров**

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| - U.S. EPA TSCA Inventory | 1330-96-4 |
| - Canadian DSL            | 1330-96-4 |
| - EINECS                  | 215-540-4 |
| - South Korea             | 9212-848  |
| - Japanese MITI           | (1)-69    |

## **16. Другая информация**

### **Ссылки**

1. Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J. Emerg. Med. (1986), 4, 427-458
2. Weir R J, Fisher R S, Toxicol. Appl. Pharmacol., (1972), 23, 351-364
3. National Toxicology Program (NTP) – Technical Report Series No. TR324, NIH Publication No. 88-2580 (1987), PB88 213475/XAB
4. Fail *et al.*, Fund. Appl. Toxicol. (1991) 17, 225-239
5. Heindel *et al.*, Fund. Appl. Toxicol. (1992) 18, 266-277
6. Guhl W, SÖFW-Journal (1992) 181 (18/92), 1159-1168
7. Schöberl P, Marl and Huber L (1988) Tenside Surfactants Detergents 25, 99-107
8. Hugman S J and Mance G (1983) Water Research Centre Report 616-M
9. Birge W J, Black J A, EPA-560/-76-008 (April 1977) PB 267 085

Для получения общей информации о токсикологии боратов смотрите: ECETOC Technical Report No. 63 (1995); Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4th Edition Vol. II, (1994) Chap. 42, 'Boron'.