



## Нитрид бора гексагональный

### Теплопроводный порошок (серия TP)

Синонимы: нитрид бора, «белый графит» CAS №: 10043-11-5 Поставщик: ООО «Литпромабразив»

#### 1. Физико-химические свойства

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Химическая формула        | BN                                                              |
| Молекулярная масса        | 24,81                                                           |
| Температура плавления     | 3000 °С (стабилен в инертной среде)                             |
| Твёрдость по Моосу        | 1-2                                                             |
| Плотность (теоретическая) | 2,29 г/см <sup>3</sup>                                          |
| Растворимость             | слабо растворим в горячих кислотах, нерастворим в холодной воде |

Гексагональный нитрид бора (ГНБ, «белый графит») сочетает высокие электроизоляционные свойства, теплопроводность, химическую стойкость и смазывающую способность, обладает сильным поглощением нейтронов. Практически инертен к органическим растворителям, агрессивным средам и расплавам металлов. Свойства сохраняются на воздухе до 1000 °С; в азоте или аргоне рабочая температура достигает 3000 °С. Порошок спекается горячим прессованием в белые заготовки, легко поддающиеся механической обработке; термостойкость изделий — до 2000 °С.

#### 2. Технические показатели

| Показатель                              | TP0104        | TP0507        | TP0812        | TP1316        | TP1722        | TP2326        | TP2732        |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Внешний вид                             | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок |
| D <sub>50</sub> , мкм                   | 1-4           | 5-7           | 8-12          | 13-16         | 17-22         | 23-26         | 27-32         |
| BN, %                                   | ≥98,5         | ≥98,5         | ≥98,5         | ≥98,5         | ≥99,0         | ≥99,0         | ≥99,0         |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %       | ≤0,5          | ≤0,5          | ≤0,5          | ≤0,5          | ≤0,3          | ≤0,3          | ≤0,3          |
| Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г | 5,0-11,0      | 5,0-11,0      | 5,0-11,0      | 5,0-11,0      | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       |
| Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>   | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     |

Примечание: D<sub>50</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и удельная поверхность могут изготавливаться по требованиям заказчика.

#### 3. Применение

TP0104, TP0507. Технология прекурсорной конверсии и точное управление процессом обеспечивают качественную кристаллическую фазу пластинчатых частиц; продукция отличается высокой чистотой, реакционной способностью и хорошими электроизоляционными свойствами. Мелкая фракция заполняет промежутки в порошковой матрице; рекомендуется применять в сочетании с более крупными теплопроводными наполнителями для повышения теплопроводности композиции. Подходит для конструкционных пластиков, эпоксидных и кремнийорганических смол, полиуретанов; для тонких изделий (например, полиимидных плёнок) может использоваться как основной наполнитель.

TP0812, TP1316. Более строгий контроль процесса даёт заметные преимущества по кристалличности; чистота выше 99 %, узкое распределение частиц по размерам, отличная термо- и окислительная стойкость. Средняя фракция служит основным теплопроводным наполнителем — самостоятельно или в сочетании с оксидом алюминия и нитридом алюминия. Применяется в теплопроводных заливочных компаундах, пастах и гелях.

TP1722, TP2326, TP2732. Продукция с особо жёсткими требованиями к технологии: ведущий отечественный уровень по кристалличности, чистоте, содержанию примесей и распределению частиц; теплопроводность выше, чем у стандартных материалов. Крупная фракция комплексно улучшает теплопроводность, диэлектрические и электроизоляционные характеристики системы. Оптимальна для ответственных задач управления теплом: корпусирование микросхем,



термоинтерфейсные материалы.

#### **4. Меры безопасности**

Материал физически инертен, однако порошок нитрида бора вреден при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу; возможно воздействие на кожу, органы дыхания, печень, почки и систему кровообращения. Работать в резиновых перчатках, респираторе и защитных очках.

#### **5. Упаковка**

Пакет из алюминиевой фольги с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто 5 или 10 кг.

#### **6. Хранение**

Хранить в прохладном проветриваемом помещении в герметичной упаковке. Срок годности — 36 месяцев с даты изготовления. По истечении срока продукция подлежит повторному отбору проб и контролю по показателям раздела 2; при положительном результате допускается к дальнейшему использованию.

#### **7. Транспортирование**

Беречь от дождя и прямых солнечных лучей. Совместная перевозка с сильными окислителями не допускается.



## Нитрид бора гексагональный

### Косметический порошок (серия МР)

Синонимы: нитрид бора, «белый графит» CAS №: 10043-11-5 Поставщик: ООО «Литпромабразив»

#### 1. Физико-химические свойства

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Химическая формула        | BN                                                              |
| Молекулярная масса        | 24,81                                                           |
| Температура плавления     | 3000 °С (стабилен в инертной среде)                             |
| Твёрдость по Моосу        | 1-2                                                             |
| Плотность (теоретическая) | 2,29 г/см <sup>3</sup>                                          |
| Растворимость             | слабо растворим в горячих кислотах, нерастворим в холодной воде |

Гексагональный нитрид бора (ГНБ, «белый графит») сочетает высокие электроизоляционные свойства, теплопроводность, химическую стойкость и смазывающую способность, обладает сильным поглощением нейтронов. Практически инертен к органическим растворителям, агрессивным средам и расплавам металлов. Свойства сохраняются на воздухе до 1000 °С; в азоте или аргоне рабочая температура достигает 3000 °С. Порошок спекается горячим прессованием в белые заготовки, легко поддающиеся механической обработке; термостойкость изделий — до 2000 °С.

#### 2. Технические показатели

| Показатель                              | МР0104        | МР0507        | МР0812        | МР1316        | МР1722        | МР2326        | МР2732        | МР1115 Н      |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Внешний вид                             | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок | белый порошок |
| D <sub>50</sub> , мкм                   | 1-4           | 5-7           | 8-12          | 13-16         | 17-22         | 23-26         | 27-32         | 11-15         |
| BN, %                                   | ≥98,5         | ≥98,5         | ≥99,0         | ≥99,0         | ≥99,0         | ≥99,0         | ≥99,0         | ≥99,0         |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %       | ≤0,5          | ≤0,5          | ≤0,3          | ≤0,3          | ≤0,3          | ≤0,3          | ≤0,3          | ≤0,3          |
| Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г | 5,0-11,0      | 5,0-11,0      | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       | 0,5-3,0       | 1,0-5,0       |
| Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>   | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,30-0,8<br>0 | 0,20-0,6<br>0 |
| pH                                      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 6,0-10,0      | 7,0-10,0      |
| Белизна                                 | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥90           | ≥90           |

Примечание: 1. Показатели по тяжёлым металлам, микробиологии и вымываемому бору соответствуют требованиям сертификации для ввоза в ЕС, Японию и другие страны. 2. D<sub>50</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и удельная поверхность могут изготавливаться по требованиям заказчика.

#### 3. Применение

От сырья и синтеза до финишной обработки ведётся строгий контроль внесения примесей на каждом этапе: высокочистые чешуйки нитрида бора имеют равномерное распределение по размеру зерна и хорошую смазывающую способность.

Косметический ГНБ — активный функциональный компонент, свойства которого напрямую зависят от размера частиц. Мелкие фракции (МР0104, МР0507) придают средствам шелковистость и увлажняющее ощущение — солнцезащитные средства, тени для век. Средние фракции (МР0812, МР1316, МР1115Н) улучшают вязкость и впитываемость — тональные основы, кремы, лосьоны. Крупные фракции (МР1722, МР2326, МР2732) обладают выраженным блеском и осветляющим эффектом — губные помады и средства для губ.

#### 4. Меры безопасности

Материал физически инертен, однако порошок нитрида бора вреден при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу; возможно воздействие на кожу, органы дыхания, печень, почки и систему кровообращения. Работать в резиновых перчатках, респираторе и защитных



очках.

## **5. Упаковка**

Пакет из алюминиевой фольги с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто 5 или 10 кг.

## **6. Хранение**

Хранить в прохладном проветриваемом помещении в герметичной упаковке. Срок годности — 36 месяцев с даты изготовления. По истечении срока продукция подлежит повторному отбору проб и контролю по показателям раздела 2; при положительном результате допускается к дальнейшему использованию.

## **7. Транспортирование**

Беречь от дождя и прямых солнечных лучей. Совместная перевозка с сильными окислителями не допускается.



## Нитрид бора гексагональный

### Керамический порошок (серия СР)

Синонимы: нитрид бора, «белый графит» CAS №: 10043-11-5 Поставщик: ООО «Литпромабразив»

#### 1. Физико-химические свойства

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Химическая формула        | BN                                                              |
| Молекулярная масса        | 24,81                                                           |
| Температура плавления     | 3000 °С (стабилен в инертной среде)                             |
| Твёрдость по Моосу        | 1-2                                                             |
| Плотность (теоретическая) | 2,29 г/см <sup>3</sup>                                          |
| Растворимость             | слабо растворим в горячих кислотах, нерастворим в холодной воде |

Гексагональный нитрид бора (ГНБ, «белый графит») сочетает высокие электроизоляционные свойства, теплопроводность, химическую стойкость и смазывающую способность, обладает сильным поглощением нейтронов. Практически инертен к органическим растворителям, агрессивным средам и расплавам металлов. Свойства сохраняются на воздухе до 1000 °С; в азоте или аргоне рабочая температура достигает 3000 °С. Порошок спекается горячим прессованием в белые заготовки, легко поддающиеся механической обработке; термостойкость изделий — до 2000 °С.

#### 2. Технические показатели

| Показатель                              | СР0615Н       | СР1115Н       |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| Внешний вид                             | белый порошок | белый порошок |
| D <sub>50</sub> , мкм                   | 6-15          | 11-15         |
| Диапазон распределения (Span)           | <2,2          | <2,2          |
| BN, %                                   | ≥97,0         | ≥99,0         |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %       | ≤2,0          | ≤0,2          |
| Кислород, %                             | ≤2,5          | <0,4          |
| Углерод, %                              | ≤0,5          | ≤0,2          |
| Влага, %                                | ≤0,3          | ≤0,2          |
| Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г | 1,0-5,0       | 1,0-5,0       |
| Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>   | 0,20-0,60     | 0,20-0,60     |

Примечание: D<sub>50</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и содержание кислорода могут изготавливаться по требованиям заказчика.

#### 3. Применение

СР0615Н — сбалансированная структура для кристаллизации и высокотемпературного спекания. Средняя кристалличность, низкое содержание B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, тонкие первичные частицы и агломераты из чешуйчатых блоков; концентрированное распределение по размерам, средняя удельная поверхность. Малое влияние примесей, стабильная структура, сочетание чистоты, реакционной активности и термостабильности; равномерное микрораспределение повышает однородность и механические свойства изделий. Стоек к высоким температурам и окислению, пригоден для большинства вакуумных и инертных высокотемпературных сред. Области: горячепрессованная специальная керамика (на основе нитридов, карбидов и др.), вакуумные теплоизоляционные и барьерные элементы (изолирующие кольца, сопла, направляющие трубки), высокотемпературные лодочки.

СР1115Н — высокая чистота и кристалличность для высокочистой керамики. Крайне низкое содержание свободного B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, крупные слабоагломерированные чешуйчатые частицы, малая удельная поверхность и пониженная поверхностная реактивность. Совершенная кристаллическая структура, сверхвысокая чистота, стабильность характеристик, химическая инертность и коррозионная стойкость; минимум дефектов и загрязнений при высоких температурах. Из-за крупного зерна и высокой энергии связи частиц уплотнение требует предварительного



прессования заготовок, высокого давления либо импульсного горячего прессования. Области: высокочистые тигли (спекание нитридов, работа с расплавами, выращивание полупроводниковых кристаллов), реакционные сосуды и футеровка для восстановительных и инертных атмосфер, вакуумные печные узлы и высокотемпературные лодочки.

#### **4. Меры безопасности**

Материал физически инертен, однако порошок нитрида бора вреден при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу; возможно воздействие на кожу, органы дыхания, печень, почки и систему кровообращения. Работать в резиновых перчатках, респираторе и защитных очках.

#### **5. Упаковка**

Пакет из алюминиевой фольги с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто 5 или 10 кг.

#### **6. Хранение**

Хранить в прохладном проветриваемом помещении в герметичной упаковке. Срок годности — 36 месяцев с даты изготовления. По истечении срока продукция подлежит повторному отбору проб и контролю по показателям раздела 2; при положительном результате допускается к дальнейшему использованию.

#### **7. Транспортирование**

Беречь от дождя и прямых солнечных лучей. Совместная перевозка с сильными окислителями не допускается.



## Нитрид бора гексагональный

### Порошок для покрытий и смазочных материалов (серия PP)

Синонимы: нитрид бора, «белый графит» CAS №: 10043-11-5 Нормативный документ: ТУ 2-036-707-77 Поставщик: ООО «Литпромабразив»

#### 1. Физико-химические свойства

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Химическая формула        | BN                                                              |
| Молекулярная масса        | 24,81                                                           |
| Температура плавления     | 3000 °С (стабилен в инертной среде)                             |
| Твёрдость по Моосу        | 1-2                                                             |
| Плотность (теоретическая) | 2,29 г/см <sup>3</sup>                                          |
| Растворимость             | слабо растворим в горячих кислотах, нерастворим в холодной воде |

Гексагональный нитрид бора (ГНБ, «белый графит») сочетает высокие электроизоляционные свойства, теплопроводность, химическую стойкость и смазывающую способность, обладает сильным поглощением нейтронов. Практически инертен к органическим растворителям, агрессивным средам и расплавам металлов. Свойства сохраняются на воздухе до 1000 °С; в азоте или аргоне рабочая температура достигает 3000 °С. Порошок спекается горячим прессованием в белые заготовки, легко поддающиеся механической обработке; термостойкость изделий — до 2000 °С.

#### 2. Технические показатели

| Показатель                              | PP0104        | PP0507        | PP0812        |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Внешний вид                             | белый порошок | белый порошок | белый порошок |
| D <sub>50</sub> , мкм                   | 1-4           | 5-7           | 8-12          |
| BN, %                                   | ≥98,5         | ≥98,5         | ≥99,0         |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %       | ≤0,5          | ≤0,5          | ≤0,3          |
| Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г | 5,0-11,0      | 5,0-11,0      | 0,5-3,0       |
| Насыпная плотность, г/см <sup>3</sup>   | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     | 0,30-0,80     |

#### 3. Применение

Кристаллы нитрида бора, полученные высокотемпературным спеканием, имеют типичную двумерную слоистую структуру: слои свободно смещаются за счёт ван-дер-ваальсовых сил. Материал обладает отличной смазывающей способностью, стойкостью к окислению и химической коррозии.

Применяется в металлообработке давлением, стекольном производстве и порошковой металлургии для защиты основы и повышения чистоты поверхности изделий. Используется как высокотемпературная твёрдая смазка для снижения трения в ответственных узлах — автомобильных подшипниках, авиационных двигателях.

#### 4. Меры безопасности

Материал физически инертен, однако порошок нитрида бора вреден при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу; возможно воздействие на кожу, органы дыхания, печень, почки и систему кровообращения. Работать в резиновых перчатках, респираторе и защитных очках.

#### 5. Упаковка

Пакет из алюминиевой фольги с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто 5 или 10 кг.

#### 6. Хранение

Хранить в прохладном проветриваемом помещении в герметичной упаковке. Срок годности — 36 месяцев с даты изготовления. По истечении срока продукция подлежит повторному отбору проб и



контролю по показателям раздела 2; при положительном результате допускается к дальнейшему использованию.

## **7. Транспортирование**

Беречь от дождя и прямых солнечных лучей. Совместная перевозка с сильными окислителями не допускается.



## Нитрид бора гексагональный

Порошок по индивидуальным требованиям (серии PC1, PC2)

Синонимы: нитрид бора, «белый графит» CAS №: 10043-11-5 Поставщик: ООО «Литпромабразив»

### 1. Физико-химические свойства

|                           |                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Химическая формула        | BN                                                              |
| Молекулярная масса        | 24,81                                                           |
| Температура плавления     | 3000 °С (стабилен в инертной среде)                             |
| Твёрдость по Моосу        | 1-2                                                             |
| Плотность (теоретическая) | 2,29 г/см <sup>3</sup>                                          |
| Растворимость             | слабо растворим в горячих кислотах, нерастворим в холодной воде |

Гексагональный нитрид бора (ГНБ, «белый графит») сочетает высокие электроизоляционные свойства, теплопроводность, химическую стойкость и смазывающую способность, обладает сильным поглощением нейтронов. Практически инертен к органическим растворителям, агрессивным средам и расплавам металлов. Свойства сохраняются на воздухе до 1000 °С; в азоте или аргоне рабочая температура достигает 3000 °С. Порошок спекается горячим прессованием в белые заготовки, легко поддающиеся механической обработке; термостойкость изделий — до 2000 °С.

### 2. Контролируемые показатели

| Показатель                              | PC1           | PC2           |
|-----------------------------------------|---------------|---------------|
| Внешний вид                             | белый порошок | белый порошок |
| BN, %                                   | ✓             | ✓             |
| B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %       | ✓             | ✓             |
| D <sub>10</sub> , мкм                   | —             | ✓             |
| D <sub>50</sub> , мкм                   | ✓             | ✓             |
| D <sub>90</sub> , мкм                   | —             | ✓             |
| Удельная поверхность, м <sup>2</sup> /г | —             | ✓             |
| Влага, %                                | ✓             | ✓             |
| Белизна                                 | ✓             | —             |
| Маслоёмкость                            | ✓             | —             |
| pH                                      | ✓             | —             |
| Теплопроводность, Вт/(м·К)              | ✓             | —             |

Примечание: ✓ — показатель нормируется по согласованной с заказчиком спецификации; — показатель не нормируется. Теплопроводность — фактические измеренные данные, моделирующие применение в базовой теплопроводной пасте.

### 3. Применение

Состав, гранулометрия и нормируемые показатели согласовываются индивидуально под задачу заказчика; нормативный документ — спецификация к договору поставки.

### 4. Меры безопасности

Материал физически инертен, однако порошок нитрида бора вреден при проглатывании, вдыхании, попадании в глаза и на кожу; возможно воздействие на кожу, органы дыхания, печень, почки и систему кровообращения. Работать в резиновых перчатках, респираторе и защитных очках.

### 5. Упаковка

Пакет из алюминиевой фольги с полиэтиленовым вкладышем, масса нетто 5 или 10 кг.

### 6. Хранение



---

Хранить в прохладном проветриваемом помещении в герметичной упаковке. Срок годности — 36 месяцев с даты изготовления. По истечении срока продукция подлежит повторному отбору проб и контролю по показателям раздела 2; при положительном результате допускается к дальнейшему использованию.

## **7. Транспортирование**

Беречь от дождя и прямых солнечных лучей. Совместная перевозка с сильными окислителями не допускается.