



УТВЕРЖДАЮ

Директор

«Gallaorol kaliy fosfat»

Хаимов М.Р.

« 13 » августа 2019 г.

Паспорт безопасности сульфат калия

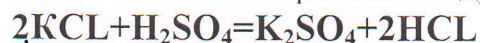
Ts 27174298-001:2019

Техническая характеристика:

Наименование показателей	Норма	Метод контроля
1 Внешний вид	Кристаллический порошок кремового цвета, допускается сероватый или красноватый оттенок	П. 6.3 настоящих Ts
2 Массовая доля калия в пересчете на K ₂ O, % не менее	50	ГОСТ 20851.3
3. Массовая доля хлоридов, % не более	2	ГОСТ 6318
4. Массовая доля влаги, %, не более	1	ГОСТ 6318 или ГОСТ 20851.4
5. Массовая доля нерастворимого в воде остатка, %, не более	1	ГОСТ 6318
6. Рассыпчатость %	100	ГОСТ 21560.5
pH 1% раствора	5.0-7,5	ГОСТ 27979

Получение сульфата калия из хлорида калия и серной кислоты методом Мангейма.

Образование сульфата калия и хлористого водорода путем взаимодействия хлорида калия и серной кислоты можно выразить следующим образом:



Реальная реакция происходит в два этапа:



Первый этап: Это экзотермическая реакция, которая происходит при относительно низкой температуре для получения гидросульфата калия.

Второй этап: Образование сульфата калия из гидросульфата калия является эндотермической реакцией.

Сульфат калия образующей при низкой температуре, что инкапсулируется на поверхности хлорида калия и образует непроницаемую плёнку, которая замедляет реакцию или почти останавливает. Конверсия хлорида калия в сульфат калия невелика. KHSO_4 и K_2SO_4 являются наиболее стабильными в кислотном сульфате калия. Их температура плавления составляет $218,6^\circ\text{C}$ и 268°C соответственно. Поэтому реакцию получения сульфата калия следует проводить выше 268°C .

Степень превращения хлорида калия в сульфат калия увеличивается с повышением температуры, а скорость реакции ускоряется. Однако, когда температура слишком высокая, оборудование не разрешается, и экономическая стоимость не является разумной при рассмотрении потребления материала – реагента и топлива для отопления. Оптимальная температура реакции составляет 540°C .

Самая низкая температура для производства хлористого водорода составляет 450°C . Хлорид водорода является основным условием получения сульфата калия, иначе реакция не будет выполнена. Поэтому температура 540°C в печи, является наиболее подходящей для производства хлористого водорода.

Мангеймовская печь 6000 x 4 000 , 2 комплекта.

Образование сульфата калия и хлористого водорода путём взаимодействия хлорида калия и серной кислоты можно выразить следующим образом:



Первый шаг: Это экзотермическая реакция, которая происходит при относительно низкой температуре для получения гидросульфата калия.

Второй шаг: Образование сульфата калия из гидросульфата калия является экзотермической реакцией.

Твердый хлорид калия и 98% концентрированной серной кислоты добавляют в реакционную камеру в определенной пропорции и проводится химическую реакцию в условиях высокой температуры. Барабан вращается и перемещивает равномерно, зубчатые и поворотные рейки на ручке, материал (сырьё) перемещается изнутри и подаётся наружу с постоянной скоростью, а затем завершается процесс химической реакцией. При условии поддержания нормальной высоты слоя продукции при равномерной непрерывной подачи сырья готовой продукции сульфат калия выгружается из выходного отверстия в реакционные камеры.

Реагирующая печь в основном состоит из камеры сгорания (верхняя часть), реакционной камеры (средняя часть), дымовой камеры (нижняя часть) и оснащена устройством подачи, механического перемешивания и толканием готовой продукции.

1. Камера сгорания: в верхней части реакционной камеры вход воздуха, вход для газа, объём воздуха и количество газа можно отрегулировать.

Используемый газ поступает из коллектора, и после дозирования в горелку камеры сгорания поддерживается на уровне 680 – 730 С для подачи тепла в реакционной камеры. Горючий газ поступает в дымовую камеру через дымоход, а воздух передается в камеру сгорания вентилятором после теплопередачи через рекуператор в дымовой газ, а часть холодного воздуха отправляется в основную систему двигателя для воздушного охлаждения.

2. Дымовая камера в нижней части реакционной камеры высокотемпературной дымовой газ из камеры сгорания направляется на повторный нагреватель через дымоход и трубопровод дымовых газов после передачи тепла холодным воздухом, затем выбрасывается в атмосферу через индуцированный вентилятор и дымоход. Высокотемпературный дымовой газ продолжает обеспечивать тепло, необходимое в дымовой камере, чтобы обеспечить нормальное движение и полное использования тепла.
3. Реакционная камера: в середины камеры сгорания и дымовой камеры реакционный слой составляет около 28 квадратных метров в нижней части, а верхний – высокотемпературный устойчивый круглый купольный черный кремневый кирпич. Верхняя часть реакционного слоя оснащена вращающимися зубьями. Скорость редуктора производится в движение двигателем, а его скорость составляет около 1.1 об/мин, производимого в движение основным валом двигателя. Он используется в качестве перемешивания материала, и дробления, переноса конечной продукции и поддержания высоты слоя материала. Верх основного вала снабжен распределителем серной кислоты и хлорида калия соответственно, а распределитель серной кислоты снабжен направляющей канавкой: распределитель хлорида калия снабжен двумя канавками потока, верхняя часть распределителя подачи снабжена подающей втулкой, а втулка проходит через камеру сгорания сверху печи. Трубы для подачи серной кислоты и хлорид калия вводит в верхние концы двух распределителей соответственно через рукав. Реакционная камера оснащена симметричным распределением выхода готового продукта калия с обеих сторон и соединена с толкающей машины через направляющую трубу. Верхняя часть реактора оборудована устройствами для дозирования подачи хлорида калия и серной кислоты соответственно, чтобы поддерживать разумный коэффициент подачи при производстве сульфата калия и обеспечивать высокое качество и низкий расход продукта и длительный срок службы зубьев реакционного слоя. Контролируйте микроотрицательное давление во время работы реакционной камеры.

Применение:

Основной потребитель сульфата калия — сельское хозяйство. Сульфат калия является ценным бесхлорным удобрением. Эффективность сульфата калия лучше проявляется на бедных калием дерново-подзолистых почвах гранулометрического состава и торфяных почвах. На черноземных почвах он применяется обычно под культуры, которые усваивают много калия и натрия (сахарная свёкла, подсолнечники,

плодовые, для корнеплодов, овощей). На каштановых и серозёмных почвах используют в зависимости от вида культуры, технологии выращивания и содержания калия в почве. Сульфат калия намного эффективнее влияет на величину урожая и его качество, если его применять в комплексе с азотными и фосфорными удобрениями. На кислых почвах действие сульфата калия повышается на фоне использования извести.

Калий повышает содержание сахаров и витаминов в выращиваемой продукции, а подкормки в конце августа-сентября способствуют лучшему зимованию плодово-ягодным и декоративным деревьям и кустарникам. Используется на различных почвах, под все культуры, а также для комнатного и балконного цветоводства. Сульфат калия пригоден для всех способов внесения: основного (при перекопке почвы весной или осенью) и для подкормки в течение вегетационного периода.

Применяется в первую очередь под культуры, чувствительные к хлору (картофель, табак, лён, виноград, цитрусовые и др.). Наличие в удобрении сульфат-иона положительно влияет на урожай растений семейства крестоцветных (капуста, брюква, турнепс и др.) и бобовых, потребляющих много серы.

Также сульфат калия используется в производстве стекла, различных квасцов и других соединений калия, как флюс в металлургии. В Европейском союзе допущен в качестве использования как пищевая добавка E515.

Сведения о безопасности:

Следующие действия сульфатом калия на части тела могут вызвать:

- Глаза: попадание пыли может вызвать механическое раздражение,
- Кожа: попадание на кожу может вызвать раздражение,
- Проглатывание: употребление в пищу больших количеств может вызвать раздражение желудочно-кишечного тракта,
- Вдыхание: при вдыхании может вызвать раздражение дыхательных путей,
- При хроническом употреблении сульфата калия: отравления могут возникать в редких случаях длительного воздействия.

Токсичные свойства

Класс опасности сульфата калия очень низкий, так как допустимо употребление в пищу. При этом забывать, что это химическое соединение нельзя. Переизбыток агрохимиката ведет к нарушению работы пищеварительной системы, ухудшению иммунитета растения.

Учитывается и тот факт, что в составе могут быть дополнительные микроэлементы, которые нужны культуре, но способны нанести вред здоровью человека. **Чтобы обезопасить себя от воздействия химических веществ пользуйтесь защитным костюмом, очками и респиратором.** При попадании на кожу, слизистые рабочего раствора или сухого порошка: подвергаются обработке поврежденные места.

Не допускается увеличение рекомендованных доз. Препарат не обладает высокой токсичностью, но превышенная дозировка способствует отмиранию частей растения.

Транспортировка, хранение

Сульфат калия перевозят всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Сульфат калия хранят в сухом месте. Так как вещество не взрывоопасное, температурный режим не влияет на сохранность. Желательно все-таки не допускать перегрева, увлажнения, попадания пыли.

Готовый рабочий раствор сульфата калия не подлежит хранению. Поэтому рассчитывается строго по обрабатываемой территории, количеству растений. Покупать порошок рекомендуется на сезон в сухом виде. Продажа производится в пакетах от 500 г. Максимальный объем – 5 кг.

После окончания срока годности сульфат запрещено использовать. Химический состав теряет положительные способности. В случае промокания вещества в процессе хранения или использования сульфат меняет структуру и формулу, что приводит к ухудшению качества грунта.

Химическая формула - K_2SO_4

Упаковка:

Препарат упаковывают и маркируют согласно нормативных документов.

Гарантийный срок хранения продукта: 3 года со дня изготовления.