



**СЕДОВА
ВЕРА ВАСИЛЬЕВНА
CELLMARK CHEMICALS**

**«АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ ДОБАВКИ В ВИДЕ РАСТВОРОВ
КАК БОЛЕЕ БЕЗОПАСНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА»**



Антикоррозионные добавки в виде растворов как более безопасная альтернатива

22 октября 2020г., CORRUSCHEM

Очистка от CO₂ в разных промышленных сферах

- CO₂ необходимо удалять из потоков, выходящих из реакторов, используемых при производстве этиленоксида/этиленгликоля и мономер винилацетата (VAM).
- Удаление CO₂ из потоков газообразного водорода также обычно применяется при производстве:
 - Аммиака (NH₃)
 - Метанола и других оксо-спиртов
 - Водорода (H₂), необходимого для нефтепереработки и других производных нефтехимии
 - Природного газа



Зачем нужно замедление коррозии?



- Водород (H_2), полученный путем парового риформинга природного газа, дает газовый поток, из которого необходимо удалить диоксид углерода (CO_2).
- Мы затронем только системы очистки от CO_2 горячими растворами карбоната калия.
 - CO_2 в воде ведет себя как слабая кислота → железо из резервуаров, состоящих из углеродистой стали, в которых находится поглощающий раствор, трубы, насосы и т.д. медленно ржавеет (влажная коррозия).
 - CO_2 вступает в реакцию с некоторыми аминными промоторами и образует карбаматы, которые являются разъедающим веществом (аминная коррозия).
 - Побочные реакции между аминспиртами и карбоновыми кислотами могут привести к образованию термостабильных солей, которые, помимо создания проблем массообмена, действуют разъедающе, и могут разрушить пассивирующий слой резервуара из углеродистой стали.

→ Поэтому необходима антикоррозийная добавка.

Технология удаления CO_2 горячими растворами карбоната калия



- CO_2 может быть удален из выходящих потоков или потоков входа углерода различными методами.
- Деятельность компании CellMark сосредоточена на системах, где используется карбонат калия в сочетании с другими компонентами, которые зависят от области применения.
- Существуют несколько хорошо известных процессов, в которых используется похожий химический состав, где в качестве основы выступает карбонат калия.
- CellMark входит в лист одобренных поставщиков химических веществ крупнейших компаний, занимающихся лицензированием технологий.

Стандартная практика использования антикоррозионных добавок

- В основном порошки на основе ванадия растворяют до ввода в резервуар с поглощающим раствором.
- Это длительный процесс и операторы обязаны находиться в специальном защитном костюме, чтобы избежать воздействия ядовитой пыли от порошка.
- При это нет 100% уверенности в том, что весь порошок полностью растворится. А нерастворившийся материал может привести к дополнительному добавлению дорогостоящего сырья.
- CellMark предлагает антикоррозионные добавки в виде растворов под названием **HotPot® Series**, в которых ванадий находится в полностью растворенном виде и желаемой степени окисления 5+.





Почему производителям лучше использовать раствор вместо порошка?

Безопасность: HotPot[®]-Activated Carbonate Solution и другие растворы устраняют опасность пылеобразования, связанную с использованием порошка. Использование ядовитых порошков **6.1. класса опасности** таких как пятиокись ванадия, метаванадат калия требует серьезных средств индивидуальной защиты сотрудников для того, чтобы избежать опасного воздействия ванадиевой пыли, которая может оседать (из-за ветра или пара) тех местах, где работают сотрудники без специальной защиты.



Почему производителям лучше использовать раствор вместо порошка?

Ответственность: Использование растворов HotPot® является простым способом для снижения непреднамеренного вредного воздействия на сотрудников и окружающую среду.



Почему производителям лучше использовать раствор вместо порошка?

Скорость: Растворение пятиоксида ванадия в растворе карбоната калия может занять несколько часов (растворимость V_2O_5 в воде - 8 г/л). Наш раствор HotPot® легко добавляется непосредственно в подготовительный резервуар, циркулирующий раствор или резервуар для хранения в течение нескольких минут. Никаких временных, энергетических и дополнительных затрат в виде оборудования (резервуары, смесители, тепло) или рабочей силы не требуется для подготовки К/В/В растворов. Нет больше необходимости в предварительном растворении порошка.

Антикоррозийная добавка HotPot®-1200



Доступность: У CellMark имеется склад с раствором HotPot®-1200 на производственной площадке в Нидерландах для быстрой отгрузки.



Точность дозирования: Более высокая степень контроля при добавлении точного необходимого количества.

Индивидуальные услуги по техническому и плановому обслуживанию проектов

В некоторых системах очистки от CO_2 на основе карбоната калия со временем накапливаются нежелательные побочные продукты (формиаты, гликоляты, ацетаты и т. д.).

Эти растворенные соли (термостойкие) снижают способность раствора абсорбировать CO_2 и, следовательно, эффективность системы. HSS необходимо убрать путем удаления или очистки объема раствора.

Необходимо восстановить уровни калия, ванадия и промотора - но как?

Обычно инженеру приходится заниматься подпиткой определенных партии, это в свою очередь требует много времени и средств.

У CellMark есть для этого решения:

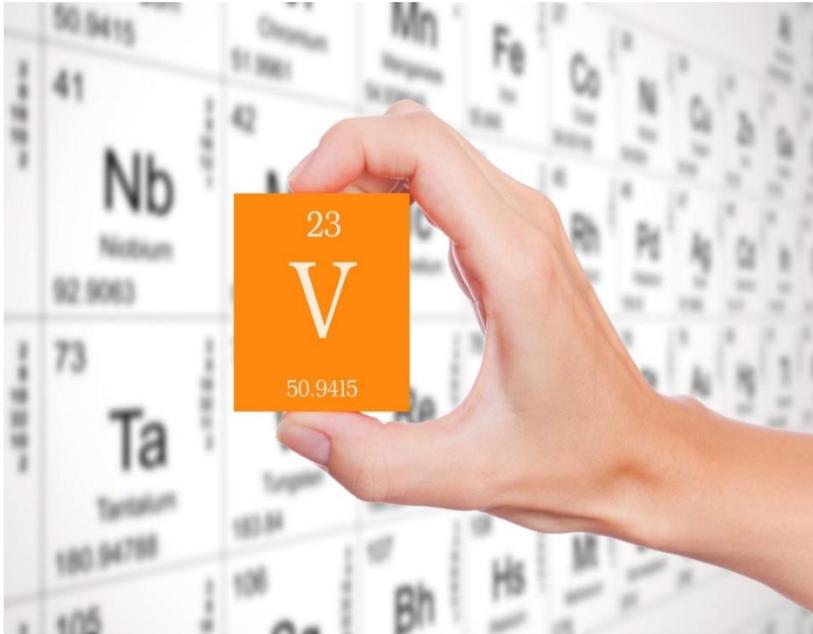
- поставка разработанных с учетом требований клиента готового к использованию раствора для подпитки, содержащего калий (K), ванадий (V) и промотор, который может быть добавлен непосредственно в качестве подпитки или во время замены, когда система очищается и требуется свежий раствор.
- возврат калия (K), ванадия (V), промотора до требуемых минимальных уровней может быть достигнут в течение нескольких часов после добавления раствора для подпитки.

Как это происходит?

- Инженер-технолог завода информирует нас о требуемых минимальных показателях уровня калия, ванадия и промотора, а также дает анализ раствора, мы в свою очередь рассчитываем объем замены и необходимый состав раствора.



Наша история работы с ванадием



- Более 40 лет мы снабжаем наших клиентов продуктами на основе ванадия.
- Мы располагаем техническими платформами в Европе, США и Китае.
- Мы производим растворы на основе ванадия для запуска новых заводов (ЕРС) по индивидуальному заказу; полную замену растворов; концентрированные растворы для подпитки текущих операций и производства экологических катализаторов.
- Наши растворы используют EO / EG производители, нефтеперерабатывающие заводы, заводы по производству аммиака и мономер винилацетата (VAM) по всему миру.



Продукты CellMark для систем очистки от CO_2 горячими растворами карбоната калия

- Мы предлагаем полный ассортимент продукции, необходимой для абсорбционных установок CO_2 :
 - Антикоррозионная добавка
 - Высокочистый пентоксид ванадия (V_2O_5) и метаванадат калия (KVO_3)
 - Ванадиевые антикоррозионные растворы: HotPot® Series
 - Активатор на основе аминов (промотор): LRS-10
 - Карбонат калия (K_2CO_3) в виде порошка и 50% раствора
 - Нитрит калия (KNO_2)
 - Антивспениватель

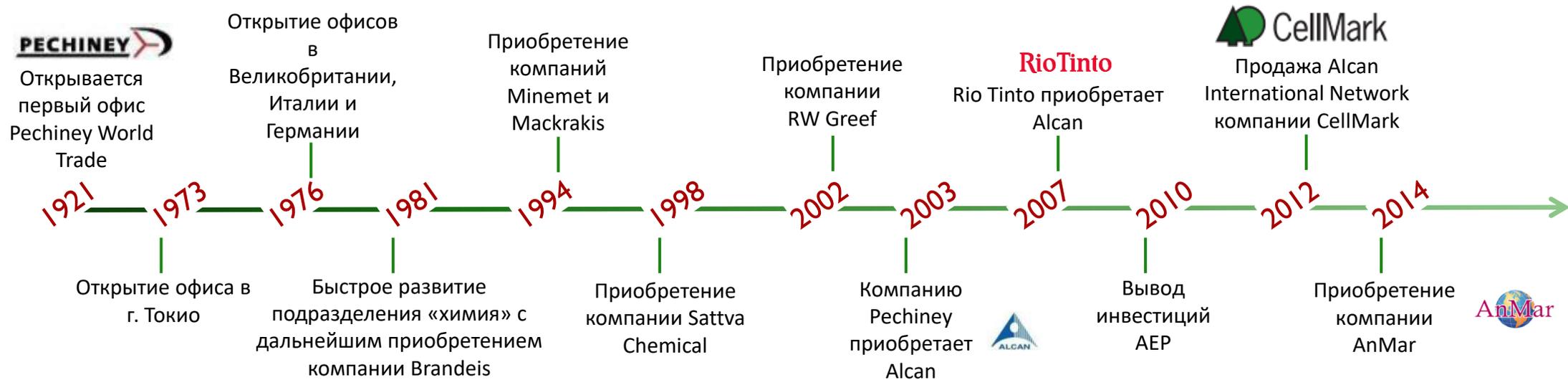
- CellMark также предлагает индивидуальные смеси перечисленных выше компонентов в соответствии с вашими потребностями.

Обзор компании CellMark

- Мы являемся частью динамично развивающейся группы, которая поставляет продукты, услуги и решения на мировые рынки.
- Общий объем продаж составляет более 6 млн тонн в год.
- С начала основания CellMark в 1984 году собственниками компании являются ее сотрудники (штаб-квартира находится в г. Гетеборг, Швеция).
- Около 750 сотрудников из разных стран трудятся в CellMark.



Многолетний опыт в химической промышленности

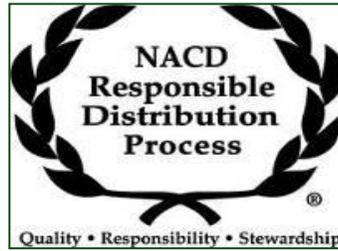


- Наша история началась задолго до основания CellMark.
- Многолетний опыт работы с химическими продуктами специального назначения.
- Команда преданных своему делу профессионалов охватила широкий спектр технически сложных продуктов и отраслей.

Сферы деятельности



Аккредитация и аффилированные лица





CellMark | chemicals



Bonding Through Chemistry

Контакты технической поддержки и менеджеров по продажам



Edward Callanan – США

edward.callanan@cellmark.com

+1 203-541-9026

Oliver Fazio –

Западная Европа

oliver.fazio@cellmark.com

+49 21 15 23 8418

Philippe Gresko –

Центральная Европа

philippe.gresko@cellmark.com

+48 12 370 8762

HyoungJun Ahn – Южная Корея

hyoungjun.ahn@cellmark.com

+82 10 91 640 515

Vinod Prasad – Индия

vinod.prasad@cellmark.com

+ 91 22 28 501 698

Jason Yu – Китай

jason.yu@cellmark.com

+86 13 81 89 79 097

**Вера Седова – Россия, страны
СНГ**

vera.sedova@cellmark.com

+7 905 487 47 47