

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/174152>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Органическая химия

Введение 3

ГЛАВА 1 ОСНОВНЫЕ ЗАГРЯЗНИТЕЛИ ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 6

1.1 Пути поступления органических веществ в водоемы 10

ГЛАВА 2 ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ВОД И СПОСОБЫ ЕГО УДАЛЕНИЯ 13

2.1 Основные способы идентификации органических веществ 13

2.2. Методы очистки природных водоемов 16

Заключение 22

Список используемой литературы 24

Органические вещества, являющиеся нетоксичными для микроорганизмов, животных, человека, вырабатываются бактериями, микроводорослями, растениями, насекомыми, рыбами, пресмыкающимися. Число природных токсинов составляет ничтожную долю веществ токсического действия, которые были созданы искусственно и нашли свое применение в технике, медицине, военном деле, быту, а также являются побочными продуктами, появляющимися в результате тех или иных отклонений в технологии производств или как обязательный сопутствующий компонент.

Органические соединения природного происхождения за некоторым исключением быстро разрушаются в водной среде микроорганизмами, при этом в аэробных условиях образуются CO_2 и H_2O , а также нитраты, фосфаты, сульфаты и кислородсодержащие соединения других элементов. В случае анаэробного состояния водоемов в результате целого ряда взаимосвязанных процессов брожения образуются CH_4 , CO_2 , H_2O , NH_3 и H_2S [1].

Иначе ведут себя многочисленные синтетические органические соединения, которые характеризуются значительной устойчивостью к внешним воздействиям, биохимическому окислению и микробиологическому взаимодействию. К числу чрезвычайно устойчивых органических веществ относятся нефть и нефтепродукты. Нефть в основном состоит из алифатических углеводородов. Кроме того, она может содержать алициклические и ароматические углеводороды и в небольших количествах альдегиды и карбоновые кислоты [5].

Нефть попадает в пресноводные водоемы, моря и Мировой океан в результате аварий нефтепроводов и технологического оборудования на нефтепромыслах, катастроф нефтеналивных танкеров, а также незначительных, на первый взгляд, местных сбросов нефти и нефтепродуктов, которые в совокупности достигают многих миллионов тонн ежегодно.

Обычно при разливе нефти на водной поверхности образуется нефтяная пленка, которая сначала довольно быстро распространяется по водной поверхности. Пленка, образующаяся на границе раздела воздух—вода, в значительной мере служит аккумулятором различных веществ. Она образуется естественным путем такими поверхностно-активными веществами, как жирные кислоты, масла и др., которые могут образовывать с растворенными металлами комплексные соединения, легко поглощать хлорированные углеводороды.

Под действием солнечных лучей и ветра нефть начинает испаряться. Уже через десять суток с поверхности океана улетучиваются углеводороды с короткой углеродной цепью (менее пяти атомов углерода, от CH_4 до C_4H_{10}), затем улетучиваются углеводороды с числом атомов углерода в цепи до 15—20 [4]. Тяжелые компоненты нефти практически не испаряются и постепенно превращаются в пелагическую смолу, опускающиеся на дно и накапливающиеся в донных отложениях.

Значительные проблемы, связанные с загрязнением природных вод, создаются поверхностно-активными веществами (ПАВ), или детергентами (тензидами). ПАВ — вещества, адсорбция которых из жидкости на поверхности раздела с другой фазой приводит к значительному понижению поверхностного натяжения. ПАВ имеют дифильное строение, т. е. состоят из полярной группы и неполярного углеводородного радикала. В водном растворе ПАВ на границе с воздухом образуется адсорбционный мономолекулярный слой с углеводородными радикалами, ориентированными в сторону воздуха. Концентрация ПАВ в адсорбционном слое на несколько порядков выше, чем концентрация их в объеме жидкости [9].

С химической точки зрения, ПАВ представляют собой органические соединения с гидрофильными и гидрофобными участками различной химической природы. Поверхностно-активные вещества классифицируются следующим образом: анионоактивные, катионоактивные и неионогенные.

К наиболее распространенным анионоактивным ПАВ относятся алкилсульфоновые кислоты, у которых остаток серной кислоты (SO₃) образует гидрофильный участок, а также первичные и вторичные алкилсульфаты R₁SO₃M, R₁R₂CHOSO₃M (здесь R₁, R₂ и R₃ — углеводородные радикалы).

Катионоактивные ПАВ (поверхностную активность определяют положительные ионы) широко представлены алкиламмониевыми соединениями, которые содержат в качестве полярного компонента положительно заряженную четвертичную аммониевую группу

Неионогенные ПАВ не образуют ионов (например, полиоксиэтилены), обладают гидрофильными свойствами за счет спиртовых групп OH.

Органические загрязнения, поступающие в водные системы как в виде растворов, так и во взвешенном состоянии, содержат широкий набор веществ, в том числе пестициды [4].

Пестицидами называют химические вещества, обладающие токсичными биоцидными свойствами по отношению к тем или иным живым организмам — от бактерий и грибов до растений и вредных теплокровных животных.

В зависимости от того, против кого или чего направлены те или иные пестициды, различают несколько их классов [8]:

- инсектициды — препараты для уничтожения насекомых;
- гербициды — для уничтожения сорняков и других нежелательных растений;
- фунгициды — для защиты растений от грибковых заболеваний, другие специфические фунгициды (родентицид эффективен против крыс, мышей, сусликов;
- моллюстициды используются против улиток;
- нематоциды применяют для ограничения количества микроскопических червей).

Общее количество применяемых инсектицидов значительно превышает количество используемых гербицидов, хотя эффективность сельскохозяйственного производства напрямую зависит от применения средств для уничтожения сорняков.

В зависимости от химического строения пестициды подразделяют на несколько больших групп: фосфорорганические соединения, производные карбаматов, производные хлорфеноксикислот, хлорорганические соединения.

Представители групп фосфорорганических и хлорорганических соединений, как правило, весьма опасны, и во многих странах от применения этих пестицидов отказались, заменив их на более современные и безопасные — пиретроиды и феромоны [4].

Механизм токсического действия хлорорганических соединений (например, ДДТ) на организм еще не выяснен полностью. Они хорошо растворяются в жировой оболочке нервных волокон и влияют на перенос ионов в волокна и из них. Вызываемые ими нарушения процесса движения ионов сказываются в появлении судорог и конвульсий, оканчивающихся смертью.

К фосфорорганическим относятся вещества, отличающиеся повышенной токсичностью, например, тиофос и карбофос [4].

Карбаматы, или производные карбаминовой кислоты, относятся к универсальным пестицидам.

Некоторые соединения этой группы действуют как инсектициды, фунгициды или моллюстициды.

Карбаматы и фосфорорганические соединения мешают работе фермента ацетилхолинэстеразы (АХЭ), являющейся специфическим ферментом нервной системы. Когда действие фермента АХЭ заблокировано, происходят нарушения нервной передачи, сопровождаемые судорогами, параличом и смертью.

Хлорфенольные кислоты, или хлорфеноксикислоты, являются производными простых органических кислот: уксусной, масляной и пропионовой. Это эффективные гербициды. Заменяя гормоны роста растений, они обеспечивают сорняку ненормально быстрое развитие, в результате чего у сорного растения истощаются запасы энергии и оно погибает [12].

При определении степени воздействия пестицида на окружающую среду руководствуются таким понятием, как стойкость, которая оценивается временем, необходимым для потери пестицидом своей активности.

Считают, что активность теряется полностью, когда пестицид разлагается, т. е. дезактивируется с помощью химических или биологических процессов. Нестойкие пестициды остаются в окружающей среде в течение нескольких недель, в то время как стойкие пестициды сохраняются два года и более.

1.1 Пути поступления органических веществ в водоемы

Органические вещества в природных водах представлены разнообразными классами углеродсодержащих соединений различного происхождения и структурной организации (от простейших молекул до сложных органических полимеров). По своему происхождению это могут быть продукты жизнедеятельности растений и животных, населяющих гидрофитную экосистему, а также продукты антропогенного воздействия различного характера (бытовые стоки, сельскохозяйственные смывы и др.) [1].

Органические вещества могут попадать в водоемы как в растворенной форме, так и в виде взвешенных частиц (коллоидов, глинистого и использованного материала). Количество поступающих соединений находится в зависимости от большого количества факторов, ведущими из которых являются присутствие на водосборной территории локальных источников загрязнения, промышленных предприятий и населенных пунктов, уровень аграрной освоенности местности, уровень развития водной биоты.

1. Гандурина, Л. В. Очистка сточных вод с применением синтетических флокулянтов /Л. В. Гандурина. – М.: «ДАРВОДГЕО», 2010. – 198 с.;
2. Гетманцев, С. В. Очистка производственных сточных вод коагулянтами и флокулянтами / С. В. Гетманцев, И. А. Нечаев, Л. В. Гандурина. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2011. – 272 с.;
3. Голованчиков, А. Б. Ионообменные методы очистки сточных вод / А. Б. Голованчиков, Н.О Сиволобова, А.С. Тимонин. – Волгоград: ВолгГТУ, 2011. – 47 с.;
4. Другов, Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик: / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 894 с.;
5. Ивлева, А. М. Современные методы очистки воды / А. М. Ивлева, С.В. Образцов, А.А Орлов. – Томск, ТПУ, 2010. – 78 с.;
6. Клячко, В. А. Очистка природных вод / В. А. Клячко, И.Э. Апельцин. – М.: Стройиздат, 2012. – 579 с.;
7. Кузнецов, А. Е. Прикладная экобиотехнология / А. Е. Кузнецов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 629 с.
8. Логинова, Е. В. Гидроэкология: курс лекций [Текст] / Е.В. Логинова, П.С Лопух. – Минск: БГУ, 2011. – 300 с.;
9. Пименова, Е. В. Химические методы анализа в мониторинге водных объектов / Е. В. Пименова. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2011. – 138 с.;
10. Селиванова, Н.В. Очистка сточных вод: метод. указания к курсовому и дипломному проектированию / Н. В. Селиванова, Н. А. Андриянов. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 44 с.;
11. Соколов, М. П. Очистка сточных вод / М. П. Соколов. – Набережные Челны: КамПИ, 2015. – 213 с.
12. Куликов, Н. И. Теоретические основы очистки воды / Н. И. Куликов, А. Я. Найманов, Н. П. Омельченко. – Донецк: изд-во "Ноулидж" (Донецкое отделение), 2010. – 298 с.;
13. Фомина, Е. Ю. Технологии очистки сточных вод и обезвреживания шламов / Е. Ю. Фомина, Г. М Чмаркова. – Иркутск: ИрГТУ, 2010. – 155 с.;
14. Хохрякова, Е. А. Современные методы обеззараживания воды / Е. А. Хохрякова. – М.: Издательский центр «Аква-Терм», 2014. – 55 с.;
15. Штриплинг, Л. О. Основы очистки сточных вод и переработки твердых отходов / Л. О. Штриплинг, Туренко Ф.П. – Омск, 2015. – 192 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/174152>