

Российские учёные создали «трёхслойный» сорбент для очистки питьевой воды от цинка

Учёные Сибирского федерального университета [разработали](#) недорогой высокоизбирательный сорбент с «трёхслойной» структурой. Он реагирует исключительно на цинк, содержащийся в пробах питьевой воды из артезианских скважин и в природных водоёмах. Специалисты уверяют — требуется совсем небольшое количество их сорбента, чтобы определить наличие опасного металла в воде, а о его концентрации легко судить по свечению сорбирующего агента: чем оно ярче, тем больше цинка, и тем опаснее вода для живых организмов.



«Мы предложили сорбент, в основе которого оксид кремния, последовательно обработанный полиамином и ферроном. Оксид кремния очень распространён и потому дешёв, полиамин, покрывающий его, работает как „клей“, а феррон, посаженный сверху, отвечает за видимую реакцию на „врага“. Получаются трёхчастные

*полимерсодержащие гранулы (в больших количествах они выглядят как мелкий светлый порошок), которые заточены исключительно на поиск цинка и реагирует на него свечением. Это очень выгодный сорбент — его легко изготовить, и реакцию мы получаем однозначную — если в ультрафиолетовых лучах видим ярко-зелёное свечение — значит, как минимум, такую воду пить нельзя, да и в сельскохозяйственных целях использовать не стоит. Содержание цинка в ней превышает допустимые пределы», — сообщила пресс-службе СФУ одна из авторов разработки, инженер-исследователь Департамента науки и инновационной деятельности СФУ **Ольга Буйко**.*

Учёные отметили, что «трёхслойная» структура нового сорбента получается благодаря особому химическому взаимодействию: на поверхности оксида кремния расположены ОН-группы, и отрывающиеся от них протоны создают отрицательный заряд. Ровно то же самое происходит с ферроном, который покрыт отрицательно заряженными сульфогруппами.

*«Мы ещё в школе усвоили, что минус от минуса отталкивается. Поэтому чтобы скрепить как-то части этого рассыпающегося „пирога“ нам понадобился полиамин с красивым названием полигексаметиленгуанидин (ПГМГ) — благодаря ему получается нужное взаимодействие между всеми компонентами сорбента. Использовать эту разработку можно в государственных и частных лабораториях, центрах стандартизации. Любую воду — из скважины на приусадебном участке, из водоёма, из-под крана даже можно быстро проверить на содержание цинка. Портативные датчики для туристов, геологов и путешественников сделать не получится, потому что нужен источник ультрафиолета — только в УФ-лучах сорбент светится благодаря люминесценции поверхностного комплекса цинка с ферроном. Зато и стоимость анализа благодаря нашему сорбенту снизится в разы. Сейчас проверить воду на примесь цинка можно с помощью методов атомной абсорбции или атомной эмиссии — это будет стоить около 500 рублей, тогда как с помощью нашего порошка можно делать то же самое за 5 рублей», — уточнила **Ольга Буйко**.*

Исследователи уверяют, что пока до коммерциализации далеко — новый сорбент ещё проходит необходимые стадии проверки и доработки. Но, вероятно, в обозримом будущем он будет взят на вооружение соответствующими организациями Красноярского края, следящими за нормами содержания тяжёлых металлов в природных средах. Также сорбент-«светлячок» может помочь экологическим организациям Сибири в мониторинге и очистке водоёмов от «тяжёлого» металла.

[Пресс-служба СФУ](#), 14 ноября 2019 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/22434>