

Пластик

Назад к истокам

Проблему пластиковых отходов можно решить с помощью старых открытий

Когда-то пластик считался волшебным материалом. Сегодня он используется повсеместно, но та самая прочность, которая вызывала столько одобрения вначале, теперь рассматривается скорее как недостаток. Прочность – не самое желанное качество для вещи, которая скоро отправится на помойку.

Именно поэтому ведутся поиски биоразлагаемой альтернативы. Дэвид Ширальди и его коллеги из Западного резервного университета Кейза в Огайо предлагают вернуться к истокам и возобновить использование сырья, на основе которого был произведен самый первый пластик в истории. Речь идёт о молоке.

Их основная идея заключается в использовании казеина, основного компонента молочного белка. В 1889 году французский химик Жан-Жак Трийя обнаружил, что если обработать казеин формальдегидом, то получится твердая, блестящая субстанция, которая может служить альтернативой таким материалам, как слоновая кость и черепаховый панцирь. Материал стал столь популярным, что сама королева Мария заказала себе несколько украшений из него. Однако, такой пластик на казеиновой основе слишком хрупок для бытового применения. На его место пришел современный синтетический пластик, и производство казеинового пластика остановилось в 1970-х годах.

Однако мысль о его возрождении не исчезла, и сегодня тот факт, что он состоит в основном из белка, а значит, может быть переработан бактериями, рассматривается как преимущество – при условии, что удастся преодолеть структурную непрочность. Доктор Ширальди предлагает решение – использовать силикатную глину или монтмориллонит натрия как основу, которая скрепляет пластик.

Монтмориллонит натрия может быть сублимирован в пористый материал, известный под названием «аэрогель». Аэрогели очень хрупкие из-за своей поллой структуры. Однако под внешней хрупкостью скрывается настоящая твердость. Заполнение пор аэрогеля пластиком может устранить его непрочность, а молекулы глины в аэрогеле, в свою очередь, могут предотвратить растрескивание пластика.

Исследователи сообщили в журнале *Biomacromolecules*, что их новый материал совпадает по прочности с пенополистеролом, распространенным упаковочным материалом и бичом современных свалок. Но, в отличие от полистерола, он разлагается, как только его выбрасывают. Возможно, королевской броши из него не получится. Однако польза точно будет немалая.