

# Удивительный мир материалов

Автор: Алихан Умирбаев

Редактор: Наргиз Асқарбекқызы

Вы когда-нибудь задумывались из чего состоит окружающий нас мир: ваш новенький смартфон, дисплей, одежда и великое множество других самых разных вещей? Если нет, то самое время задуматься, а если да, то добро пожаловать в удивительный мир материалов!

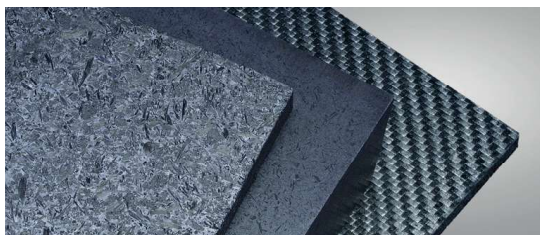
Почти все, что человек может наблюдать в повседневной жизни, состоит из материалов. Жизненный опыт подсказывает, что различные материалы имеют различные физические свойства и как следствие, различные предметы обладают разными свойствами. От хрупкого драгоценного стекла до необычайно прочного углепластика, от диэлектриков до супер проводников и так до невообразимо большого числа, ведь невозможно точно посчитать количество различий между двумя, даже на первый взгляд похожих, материалов. Но, несмотря на разнообразие природных элементов и их соединений, человечество, начиная, предположительно, с Бронзового века, предпочитало использовать искусственно созданные материалы.

Причина довольно проста и банальна – материалы, полученные путем соединения двух или более разных элементов, обладают свойствами, которые отличаются от свойств составляющих их компонентов. Таким образом, можно создать материал, превосходящий изначально во всех аспектах. Ярким примером является сплав. Сплав – однородная смесь химических элементов с применением металлов.

Одним из наиболее распространенным сплавом является сталь. Сталь – это сплав железа и углерода с различными добавками. Сталь по сравнению с железом более прочная и устойчи-

вая к внешним факторам, что делает ее более востребованной в сравнении с тем же железом. Сталь так же, как и множество других сплавов, активно применяется в промышленности и производстве.

Другой тип материалов, состоящие из нескольких других, – это композиционные материалы или композиты. В отличие от сплавов и химических соединений элементов, композиты неоднородные, с выраженной границей между компонентами. Большинство композиционных материалов обладают такими свойствами, как высокая прочность и устойчивость к коррозии и стойкость к ударным и вибрационным нагрузкам, выдерживают высокую и низкую температуру, имея при этом небольшой удельный вес. Вдобавок ко всем этим удивительным свойствам композиты имеют красивый внешний вид. Всё это делает производство композитов необычайно востребованной сферой. Фанера, железобетон, резина, углепластик и многое другое – это все композиты.







**Вы можете встретить композиты практически везде – машины, дома, инструменты и многое другое. Композиты применяются в автомобилестроении, авиационной и ракетно-космической технике, судостроении, строительстве, военной и нефтеперерабатывающей промышленности. В общем, для того, чтобы удостовериться в том, что композиционные материалы снискали славу у людей достаточно посмотреть в любую сторону.**

Когда дело касается современных технологий, то глаза начинают разбегаться. Начиная с тех же композитов и сплавов и заканчивая нано-трубками из разных элементов.

**Стремительно набирает популярность углепластик. Углепластик – композиционный материал из углеводородных волокон в оболочке из полимерных смол. Потенциал данного материала невообразим для человека.**

Благодаря своей феноменальной прочности и устойчивости к внешним воздействиям при небольшом весе углепластик может применяться в практически любой промышленности: от производства одежды до ракетостроения. Углепластик очень распространен среди разработчиков и изобретателей Интернет вещей и умной одежды.

А ещё, углепластик добавляется в другие материалы для повышения их прочности и стойкости. Сейчас из углепластика делают детали для авиации, автомобилей, инструментов и так далее. Список с каждым днем пополняется, и производство лишь набирает ход.

В качестве еще одного новичка на арене выступают аморфные металлы или же металлическое стекло.

**Они отличаются прочностью, вязкостью, высокой коррозионной**



**стойкостью, потрясающими электромагнитными свойствами.**

Они собрали в себе все лучшие свойства стекла и металлов, за что и получили свое название. Их особенность, за счет которой они и получили свои способности, заключается в нестандартной для металлов структуре. У металлов, как правило, упорядоченная кристаллическая структура, а у аморфных металлов молекулы расположены хаотично, как у стекла. Данный эффект достигается путем быстрого охлаждения расплавленного металла.

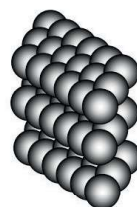


Аморфные металлы, благодаря своим свойствам, активно применяются в электротехнике, например в качестве сердечников трансформаторов. Однако стоимость производства этих металлов необычайно высока и как следствие предметы, изготовленные из или с добавлением этих металлов, не очень распространены.

**Всё это было лишь поверхностным введением в удивительный мир материалов. А ведь если искать дальше, то можно и совсем заблудиться среди разнообразных материалов.**



Аморфная  
структура



Кристаллическая  
структура