|  |
| --- |
|  **Кталог – композиционные материалы** **География – информационно – справочный ресурс**СплавыСталь на микроуровне: <https://www.google.ru/images?q=steel+micrograph>Чугун: <https://www.google.ru/search?q=cast+iron+micrograph>Булат: <https://www.google.ru/images?q=bulat+steel+micrograph>Можно вспомнить про то, как раньше получали определеннуюструктуру механически, путем перековок:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Дамасская\_сталь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C)<http://damascus.free.fr/f_damas/f_quest/steel.htm>икрофотографии с красивыми картами распределенияэлементов: <https://www.google.ru/images?q=alloy+edx+micrograph> (еслиспросят, как такие карты получены:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергодисперсионная\_рентгеновская\_спектроскопия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F)БетонМатериал, состоящий из твердого неорганического наполнителя (например,песок, щебень) и связующего (цемент (цементобетон), битум(асфальтобетон, см. ниже) и др.) То, что обычно называют бетоном - этоцементобетон (при том, что разных видов бетона в широком смысле довольномного). В качестве общего преимущества бетонов можно назватьтехнологичность создания из них изделий необходимой формы.Цементобетон обладает удовлетворительной прочностью на сжатие (однако,заметно ниже, чем сталь), но имеет не особо высокую прочность на изгиб.Канал National Geographic- видео проразрушение бетонной плиты падающим на нее грузом; падание с той жевысоты такого же груза на армированную плиту из того же бетона неприводит к внешне заметным ее изменениям => хорошая демонстрациятого, зачем нужен железобетон вместо просто бетона. Стоит привести рядкамни/цемент (раздельно) -> цементобетон -> железобетон, отражающийусложнение структуры, сопряженное с возникновением новых уровнейструктурирования композита. Можно упомянуть про то, что для армированияцементобетона можно использовать и другие материалы (например,стекловолокно: <http://fibroblok.ru/catalog/fibra/steklo> ).https://yastatic.net/mail/neo2/_/Q79exothQy0eqGpEScw20S8cMWk.gif<http://www.youtube.com/watch?v=8q96YniZTmI> (в конце - наиболееинтересное, что можно вырезать и использовать в презентации, т.к. тамговорится о придании бетону особых функциональных свойств).Полимербетон в производстве сантехники:https://yastatic.net/mail/neo2/_/Q79exothQy0eqGpEScw20S8cMWk.gif<http://www.youtube.com/watch?v=vPmd-j0zX2Q> (с оригинальной озвучкой неискал; судя по логотипу, шло по Discovery Science), релевантные сылкисправа тоже могут быть интересны.[https://www.google.ru/images?q=полимербетон+столешница](https://www.google.ru/images?q=%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD+%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%88%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0)АсфальтЗа основу есть смысл взять статью в вики (в ней отражены основныемоменты по составу, кратко отмечено преимущество асфальтобетона передцементобетоном при создании дорожных покрытий, приведены разныеинтересные факты): [https://ru.wikipedia.org/wiki/Асфальт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%84%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82)Стоит заметить, что асфальт - это смесь битумов с твердым неорганическимнаполнителем (которого может быть немного, вплоть до того, что касфальту можно отнести чистую битумную смесь), а асфальтобетон - этоименно определенный композит на основе битумов и твердого наполнителя(наполнитель преобладает). Дорожное покрытие делают из асфальтобетона,который не совсем корректно называют асфальтом. Таким образом, говоря окомпозитах, следует акцентировать внимание именно на асфальтобетоне,предупредив о путанице в терминах.Небольшое видео от Discovery про изготовление:https://yastatic.net/mail/neo2/_/Q79exothQy0eqGpEScw20S8cMWk.gif<http://www.youtube.com/watch?v=spdTx-qkDnk>Немного о природном асфальте:[http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\_geolog/320/Асфальт](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog/320/%D0%90%D1%81%D1%84%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82)<http://www.nat-geo.ru/article/1127-asfaltovoe-ozero/>Композиты на основе древесины[https://ru.wikipedia.org/wiki/Древесно-стружечная\_плита](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE-%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B5%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B0) (а также всессылки в "см. также")Изготовление ДСтП: https://yastatic.net/mail/neo2/_/Q79exothQy0eqGpEScw20S8cMWk.gif<http://www.youtube.com/watch?v=KQh2RLtZTWQ>Армированные полимерыТематика очень широкая. Есть смысл упомянуть:Различные углепластики, стеклопластики и т.д. ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Углепластики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8)[https://ru.wikipedia.org/wiki/Стеклопластик](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA) )Армированные шланги: <http://veldtrade.ru/shlangi_pvh>Армирование резины шин кордом, например:[https://ru.wikipedia.org/wiki/Металлокорд](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B4)Сюда же добавить про резиноткань: [https://www.google.ru/search?q=резиноткань](https://www.google.ru/search?q=%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%8C)Сейчас уже не успеваю, но по угле/стеклопластикам можно легко набратьочень много материала. Некоторые примеры применения - лыжи и лыжныепалки, защитные шлемы, баллоны, элементы конструкции велосипедов,автомобилей, катеров, самолетов, ракет.Гибкие магниты (те, что лепят на холодильник) - пример композита,совмещающего гибкость полимерной основы и магнитные свойства наполнителя(небольших магнитных частиц), магнитный наполнитель - наноразмерные частицы каких-нибудь ферритов.Наверное, есть смысл упомянуть самый близкий, в прямом смысле, композит:кость. Грубо говоря - гидроксиапатит + органика (сравнить с зубами,эмаль которых состоит преимущественно из гидроксиапатита). Зубам большаядоля неорганики в эмали нужна для высокой твердости, в то время какструктура костей обеспечивает меньшую, но достаточную твердость, а такжеменьший вес и, насколько я понимаю, лучшую устойчивость по отношению кударным нагрузкам. <http://www.intechopen.com/books/advances-in-composite-materials-analysis-of-natural-and-man-made-materials/bone-a-composite-natural-material> |

Начало формы

Конец формы