ГЕККОН_Доклад

Название команды	*Название доклада*	*Тема доклада*
Быстрые электроны	К слову о замене металлов другими конструкционными материалами	**3**

1	Данная тема очень интересна для нас и очень актуальна в данное время. Нас интересует история использования металлов человечеством и какие конструкционные материалы существовали параллельно с ними.		
2	Какими конструкционными материалами заменяли металлы в древности и в настоящее время.		
3	Наша группа поставила перед собой задачу узнать, а можно ли было в то время заменить металл каким-нибудь другим материалом и какие замены проводят в наше время.		
4	- Как люди использовали металлы в древности - Чем люди могли заменить металлы раньше - Как люди используют металлы сейчас - Чем люди могут заменять металлы сейчас		
5а	Долгое время человек не знал о металлах, и, если бы не их открытие, мы бы, наверное, до сих пор жили в каменном веке, с помощью палки и камня добывали себе пищу, но как хорошо, что это не так. Как уже стало понятно, металл действительно играл огромную роль не только в прошлом, но и продолжает играть в настоящем. Не даром века открытия и использования того или иного металла называли его именем (пример: Медный век, Бронзовый век, Железный век). История развития металлов насчитывает тысячелетия и продолжается до сих пор. Хотелось бы охарактеризовать каждый век освоения металлов. Медный век: люди упорным трудом наконец-то перешли от камня к металлу, но это был не привычный нам металл, который сложно погнуть и использовать везде, а медь, причем не лучшего качества. Почему люди использовали медь? Ответ очень прост: на данном этапе их развития найти нужную температуру для плавления других металлов было невозможно либо очень сложно. Медь же обладает низкой температурой плавления и хорошо поддается разного рода деформациям. Тогда и стали ее использовать люди, из меди делали кинжалы, наконечники для стрел, топоры и т.д, но, как было сказано ранее, медь - очень мягкий металл по этому орудия труда и охоты получались непрочными. Но, в тоже время, люди знали и о другом металле, олове. Этот металл имеет более низкую температуру плавления, но он совсем мягкий. Наверное, благодаря счастливому случаю, получился сплав олова и меди, и он оказался более прочным и подходящим для орудий труда, назван этот сплав бронза. Следующий век был назван в его честь. Кстати, медный век охватывает приблизительный период от 4 до 3 тысячелетий до нашей эры. Бронзовый век: итак, люди открыли для себя новый металл, вернее сплав различных металлов, и что он им дал? Изделия из бронзы стали подавляющими из общего количества всех изделий того века, поэтому в честь бронзы этот век и был назван. Бронза представляла собой металл достаточной прочности и имеющий небольшую температуру плавления, что сделало его очень популярным. Бронзовый век стал неким переходным этапом от древнего человека до человека нашего времени. Период: 3 — 1 тысячелетий до нашей эры. Железный век: вскоре на замену бронзе пришел такой металл, как железо, это произошло, когда древние литейщики научили достигать нужной температуры плавления железных самородков. Так люди 'вплавили' в свою историю новый металл. Это произошло много лет назад. Если сравнивать железо и бронзу, то можно сделать такой вывод: бронза долговечнее железа. Тогда почему люди стали использовать железо вместо бронзы? Наверно, люди быстро стали истощать запасы олова и меди, и поэтому просто стало необходимым что-то придумать. Впрочем, замену нашли быстро. Железо, в отличие от олова и меди, можно найти практически везде. Именно поэтому железо заменило бронзу. Постепенно, со временем люди заставили служить себе другие металлы и их сплавы.		

5б	В дрение времена металлы могли заменяться: **Хитин**($C_8H_{13}NO_5$)$_n$— природное соединение из группы азотсодержащих полисахаридов. Химическое название: поли-N-ацетил-D-глюкозо-2-амин, полимер из остатков N-ацетилглюкозамина, связанных между собой b-(1,4)-гликозидными связями. Основной компонент экзоскелета членистоногих и ряда др. беспозвоночных, входит в состав грибов и бактерий. Как вариант, очень прочный **Зубная эмаль (или просто эмаль**) — внешняя защитная оболочка верхней части зубов человека. Эмаль является самой твёрдой тканью в организме человека, что объясняется высоким содержанием неорганических веществ — до 97%. Воды в зубной эмали меньше, чем в остальных органах, 2—3%. Твёрдость достигает 397,6 кг/мм² (250—800 по Виккерсу). Толщина слоя эмали отличается на различных участках коронковой части зуба и может достигать 2,0мм, а у шейки зуба сходит на нет. **Ко́жа**— наружный покров организма позвоночных, защищающий тело от широкого спектра внешних воздействий, участвующий в дыхании, терморегуляции, обменных и многих других процессах. Кроме того, кожа представляет массивное рецептивное поле различных видов поверхностной чувствительности (боли, давления, температуры и т.д.). Кожа является самым большим органом. **Кость**, как орган живого организма, состоит из нескольких тканей, важнейшей из которых является костная. Кость выполняет опорно-механическую функцию и является составной частью эндоскелета живого организма. Применение металлов в наше время: - **Конструкционные материалы** Металлы и их сплавы — одни из главных конструкционных материалов современной цивилизации. Это определяется прежде всего их высокой прочностью, однородностью и непроницаемостью для жидкостей и газов. Кроме того, меняя рецептуру сплавов, можно менять их свойства в очень широких пределах. - **Электротехнические материалы** Металлы используются как в качестве хороших проводников электричества (медь, алюминий), так и в качестве материалов с повышенным сопротивлением для резисторов и электронагревательных элементов - **Инструментальные материалы** Металлы и их сплавы широко применяются для изготовления инструментов (их рабочей части). В основном это инструментальные стали и твёрдые сплавы. В качестве инструментальных материалов применяются также алмаз, нитрид бора, керамика. Сейчас металлы могут быть заменены следующими конструкционными материалами: **Научная группа под руководством профессора Моше Кола разрабатывает сверхжёсткий полипропилен** (один из самых распространённых пластиков в мире), который имеет шансы потеснить сталь и другие материалы, используемые для производства важнейших потребительских товаров. Это окажет серьёзное влияние на многие виды промышленного производства, включая автомобилестроение, где пластиковые детали могли бы заменить большинство металлических. Понятно, что производство износостойких пластиков требует куда меньше энергии. Но есть и другие преимущества. Если в составе автомобиля удастся заменить большинство традиционных стальных частей полипропиленом, получившийся самодвижущийся экипаж будет намного легче оригинала и не столь бензинопрожорливым. Двойная выгода — и вам, и окружающей среде. А поскольку пластики дешевле стали в производстве, то и цена на полипропиленовый автомобиль будет поистине народной. Увы, способные к биодеградации пластики до сих пор не достигли уровня прочности и эластичности пластиков традиционных (того же полипропилена). Почему? Профессор Кол считает, что всё дело в не совсем идеальных катализаторах, используемых при полимеризации исходных мономерных блоков. Чем «лучше» катализатор, тем более упорядоченная, хорошо определённая полимерная цепь будет получаться, а это, в свою очередь, ведёт к созданию более жёстких и износостойких пластиков с повышенной точкой плавления.		

	Группа г-на Кола разработала совершенно новый катализатор — металлорганический комплекс титана с производным лиганда салалена — для промышленного производства полипропилена, позволяющий получать самую жёсткую версию этого полимера из всех когда-либо создававшихся. Кроме того, новый полипропилен является также наиболее регулярным с самой высокой температурой плавления. **Углепластики** (или карбон, карбонопластики, от «carbon», «carbone» — углерод) — полимерные композиционные материалы из переплетённых нитей углеродного волокна, расположенных в матрице из полимерных смол. Плотность — от 1450 кг/м³. Материалы отличаются высокой прочностью, жёсткостью и малой массой, часто прочнее стали, но гораздо легче. Кроме того, детали из карбона превосходят по прочности детали из стекловолокна, но, при этом, обходятся значительно дороже аналогичных деталей из стекловолокна. Дороговизна карбона вызвана, прежде всего, более сложной технологией производства и большей стоимостью производных материалов. Например, для проклейки слоев используются более дорогие и качественные смолы, чем при работе со стеклотканью, а для производства деталей требуется более дорогое оборудование. Недостатком карбона является боязнь «точечных» ударов. Например, капот из карбона может превратиться в решето после частого попадания мелких камней. В отличие от металлических деталей или деталей из стеклоткани, восстановить первоначальный вид карбоновых деталей невозможно. Поэтому, после даже незначительного повреждения всю деталь придется менять целиком. Кроме того, детали из карбона подвержены выцветанию под воздействием солнечных лучей. Углепластики широко используются при изготовлении лёгких, но прочных деталей, заменяя собой металлы, во многих изделиях от частей космических кораблей до удочек, среди которых: • ракетно-космическая техника; • авиатехника • судостроение; • автомобилестроение (спортивные автомобили, мотоциклы, болиды Формулы 1), а также при оформлении салонов; • наука и исследования; • усиление железобетонных конструкций; • спортивный инвентарь; • медицинская техника; • рыболовные снасти; • профессиональные фото- и видеоштативы; • бытовая техника; • моделизм; • музыкальные инструменты; **Графен**: нобелевский углерод. По сути, графен — это плоский лист из атомов углерода, первый из открытых двумерных кристаллов, возможность существования которых долгое время вызывала сомнения. Такие кристаллы не могут вырасти из расплава: их скрутит и разорвет тепловыми колебаниями. Но зато плоский лист графена вполне реально оторвать от графита. С графеном связывают еще большие надежды, чем с нанотрубками. Великолепные электрические свойства делают его альтернативой кремниевым полупроводникам. Он исключительно прочен на разрыв: теоретически графеновая лента в двести раз прочней стали, так что конструкторам космического лифта будет из чего выбирать. Кроме того, графен обладает прекрасной теплопроводностью и практически прозрачен.		
5в	Преимущства древних конструкционных материалов состоят в том, что они были более доступны, легкими, они легче поддавались обработке. Преимущества новых конструкционных материалов: а) Сверхжесткий полипропилен: -производство износостойких пластиков требует куда меньше энергии -легче -дешевле б) Углепластики:		

	-высокая прочностью -жесткость -малая масса -прочность в)Графен: -великолепные электрические свойства (альтернатива кремниевым проводникам) -прочен на разрыв -теплопроводность высокая -практически прозрачен		
5г	Недостатки древних конструкционных материалов: в отличие от металлов, они мене прочные, менее долговечные, не имели металлической красоты. Недостатки новых конструкционных материалов: а)Сверхжесткий полипроилен: -способные к биодеградации пластики до сих пор не достигли уровня прочности и эластичности пластиков традиционных б)Углепластики: -дорогие -невозможность заменять деталь частично -«боязнь точечных ударов» в)Графен: • Такие кристаллы не могут вырасти из расплава		
5д	Альтернативные варианты решения и их несостоятельность: Люди могли не использовать хитин, кожу, кости при этом не знать и о металлах. Тогда человечество не смогло бы выйти из каменного века, Мы бы до сих пор жили в глинянных домах и палками охотились за добычей. Чтож,люди до сих пор в своей жизни не смогли полностью заменить металлы, в нашем мире новшества очень долго приживаются.		
6	Мы выяснили, что шла активная замена металлов другими конструкционными материалами в процессе развития человечества. В древности люди могли использовать такие подручные материалы, как хитин, кожа, зубная эмаль. Сейчас же, с развитием химии, человечество изобрело много пластиков и углеродных соединений, которые по своим свойствам аналогичны металлам, а в некоторых аспектах даже превосходят их. К примеру, это могут быть углепластики, полипропилены.		
7.1	весь материал, который мы использовали в своей работе мы нашли на сайте Википедия.ру		
7.2			
7.3			
7.4			
7.5			
7.6			
7.7			
7.8			
7.9			
7.10			
Не заполнять			

Название команды	*Название доклада*	*Тема доклада*

Приложение_1

Рис. 1		**Рис. 2**	
Рис. 3		**Рис. 4**	
Рис. 5		**Рис. 6**	
Рис. 7		**Рис. 8**	
Рис. 9		**Рис. 10**	

Приложение_2

Текст 1	
Текст 2	
Текст 3	
Текст 4	
Текст 5	
Не заполнять	