



СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Презентацию подготовили ученики 9Б класса
Калапов Константин и Селенский Григорий

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- Песок
- Известняк
- Глина
- Силикаты
- Алюмосиликаты



КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

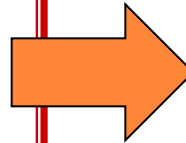
Керамика

неметаллический

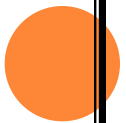
поликристаллический

Материал

(обычно получаемый
спеканием порошков)



- «неметаллический» - оксиды, карбиды, нитриды и пр.
- «поликристаллический» - зерна микронного размера (иначе – область наноматериалов),
- «материал» - наличие связей (перешейков, границ) между зернами, определенные механические свойства (обычно, но не всегда – твердость, хрупкость, достаточно высокая плотность)
- «получаемый спеканием» - спекание – лишь один из способов (традиционных), возможно использование кристаллизации, ударного прессования



ВИДЫ КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

- Строительный кирпич.
- Черепица.
- Огнеупорные материалы.
- Облицовочные материалы: различные виды плитки.



- Сантехническое оборудование:
ванны, раковины и др.
- Посуда и хозяйственные ёмкости.
- Предметы интерьера.
- Лабораторная посуда .



ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ КЕРАМИКИ

- Подготовка сырья
- Приготовление керамической массы
- Формование изделий
- Сушка
- Обжиг

производится при температурах около 1000°C

- Покрытие глазурью, если необходимо



ВЯЖУЩИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

это вещества или смеси веществ, способные при смешивании

с водой

образовывать вязкую массу, которая постепенно затвердевает.



СИЛИКАТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

□ Слово происходит от лат. **silex** – *кремень*.



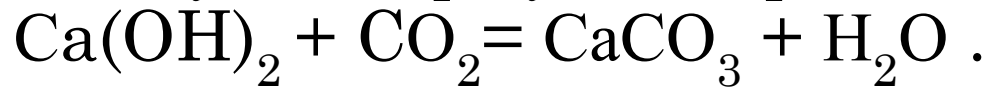
ИЗВЕСТЬ КАК СВЯЗУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ

- «Негашеную известь» (оксид кальция, CaO) получают обжигом различных природных карбонатов кальция.



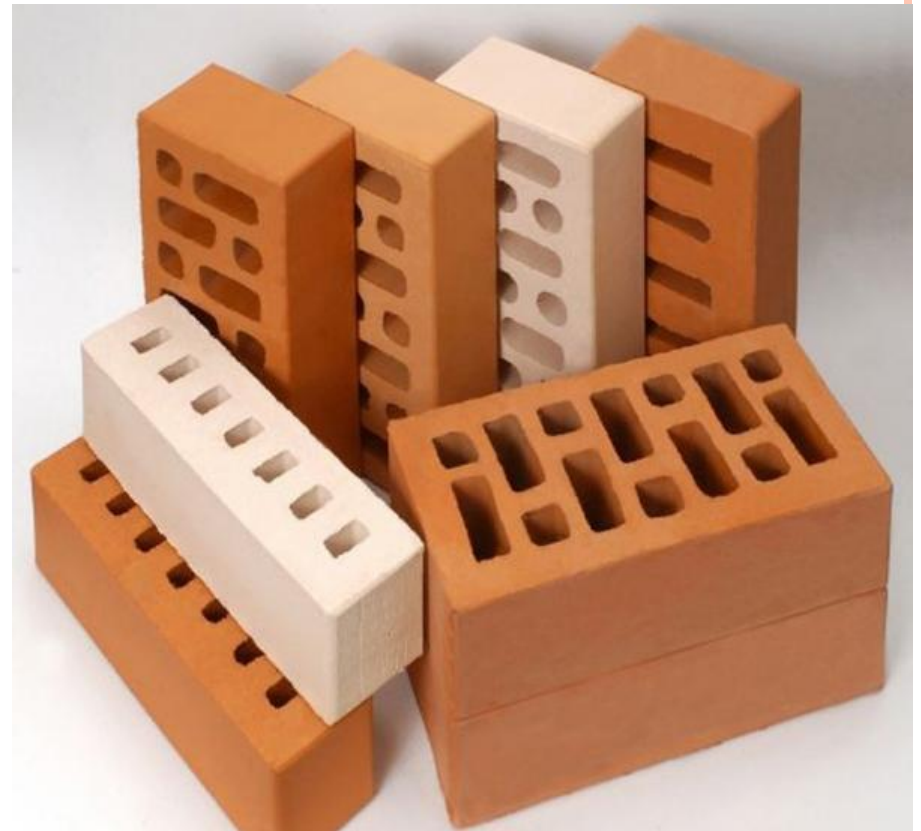
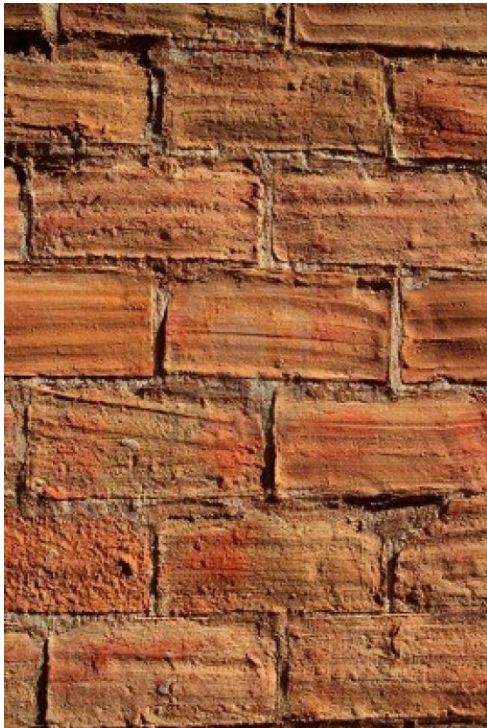
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗВЕСТИ

- Гашёную известь смешивают с песком и используют смесь в качестве вяжущего строительного материала.
- Известь затвердевает потому что:
 - происходит испарение добавленной при гашении воды;
 - гидроксид кальция кристаллизуется, связывая частицы песка;
 - Гидроксид кальция взаимодействует с углекислым газом воздуха и образуется карбонат кальция:



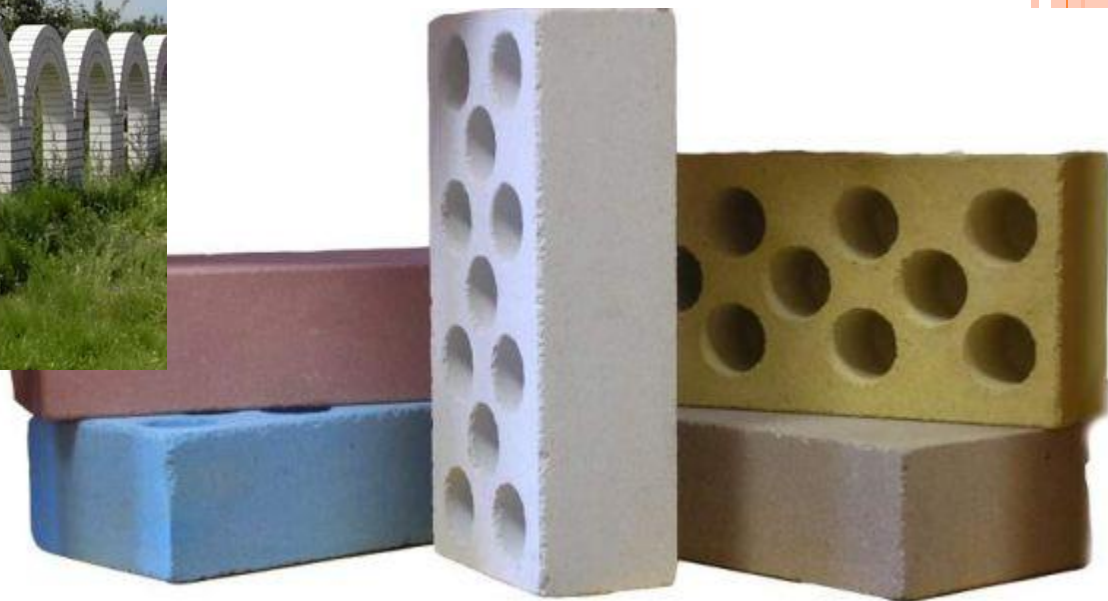
КРАСНЫЙ ГЛИНЯНЫЙ КИРПИЧ

- Красный глиняный кирпич изготавливают из замешанной с водой глины с последующим формованием, сушкой и обжигом.



СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ

- Силикатный кирпич в основном используют в качестве стенового материала для возведения надземных частей зданий. Его нельзя применять для фундаментов, подвергающихся воздействию грунтовых вод.



ЦЕМЕНТ

□ Слово цемент происходит от лат.

caementum, что означает битый камень.



ЦЕМЕНТ

- Получают путём спекания в специальных вращающихся печах смеси известняка CaCO_3 и глины.

Спечённую массу размалывают в порошок серого цвета.

- Используют
 - для приготовления связующих растворов для скрепления конструктивных элементов в строительстве;
 - как основу для приготовления выравнивающих смесей;
 - для изготовления разных видов бетона и из него конструктивных элементов зданий.



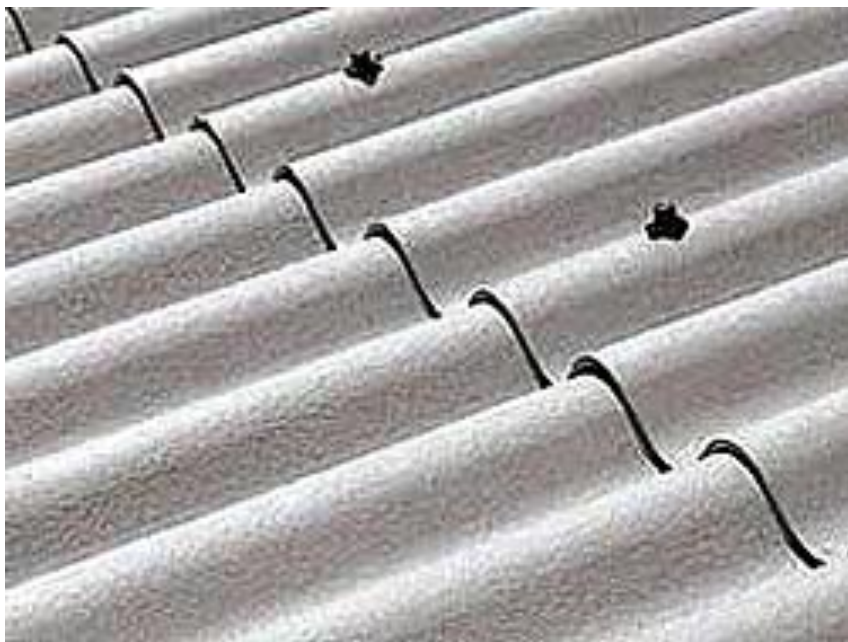
СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ

- Строительные растворы применяют для связывания кирпичей, камней и блоков при сооружении стен.



АСБОЦЕМЕНТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Асбоцементные кровельные покрытия долговечны, морозостойки, негораемы, не требуют окраски и редко нуждаются в ремонте.



СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГИПСОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- Примерно в третьем тысячелетии до н.э. в строительстве взамен глины в качестве связующего материала стали использовать гипс.



ГИПС

- В качестве вяжущего материала используется также алебастр (полуводный гипс). При замешивании с водой полуводный гипс поглощает её и переходит в гипс:



- Используют для изготовления сухой штукатурки, плит, панелей для перегородок, архитектурных деталей, смесей для оштукатуривания и выравнивания поверхностей.



БЕТОН

- Бетон является разновидностью искусственных каменных материалов. Безусловно, это важнейший материал современной строительной индустрии, хотя и известен уже около 2 тыс. лет.



РАСТВОРИМОЕ (ЖИДКОЕ) СТЕКЛО

- Жидкое стекло изготавливают сплавлением песка с содой с последующим вывариванием полученного и измельченного стекла в воде.

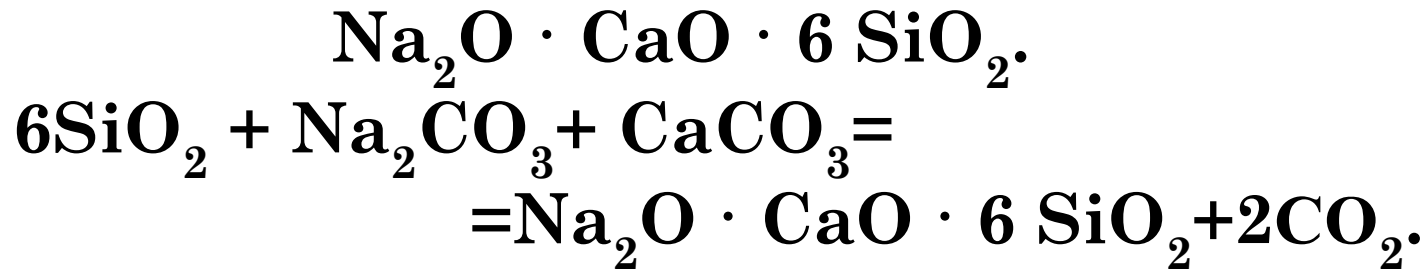


СТЕКЛО

Представляет собой сплав нескольких веществ.

Для получения силикатного стекла в качестве исходных материалов используют SiO_2 (песок), Na_2CO_3 (соду), CaCO_3 (мел или известняк).

Исходную смесь нагревают до температуры $800-1400^\circ\text{C}$ и получают стекло



ДРЕВЕСИНА

- Лес — источник древесины — уникального строительного материала.



ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫЕ ПЛИТЫ

- Взамен древесины из них изготавливают внутренние перегородки помещений, двери, подоконники, пол и другие детали. Эти плиты также идут на изготовление мебели.

