
Химия и производство

Химия и производство

- **Металлургия** – это наука о методах и процессах производства металлов из руд и других металлосодержащих продуктов, о получении сплавов и обработке металлов. Такое же название имеет и важнейшая отрасль тяжёлой промышленности, занимающаяся получением металлов и сплавов.
- Существует несколько видов металлургических производств.

Пиromеталлургия

- **Пиromеталлургия** – методы переработки руд, основанные на химических реакциях, происходящие при высоких температурах (греч. «*пирос*» - огонь).
- Пиromеталлургические процессы включают **обжиг, плавку и алюминотермию**. Этот метод получения металлов был предложен русским ученым Н.Н.Бекетовым.

Гидрометаллургия

- **Гидрометаллургия** – методы получения металлов, основанные на химических реакциях, происходящих в растворах.
- Гидрометаллургические процессы включают стадию перевода нерастворимых соединений металлов из руд в растворы, с последующим восстановительным выделением металлов из полученных растворов с помощью других металлов или электрического тока.

Электрометаллургия

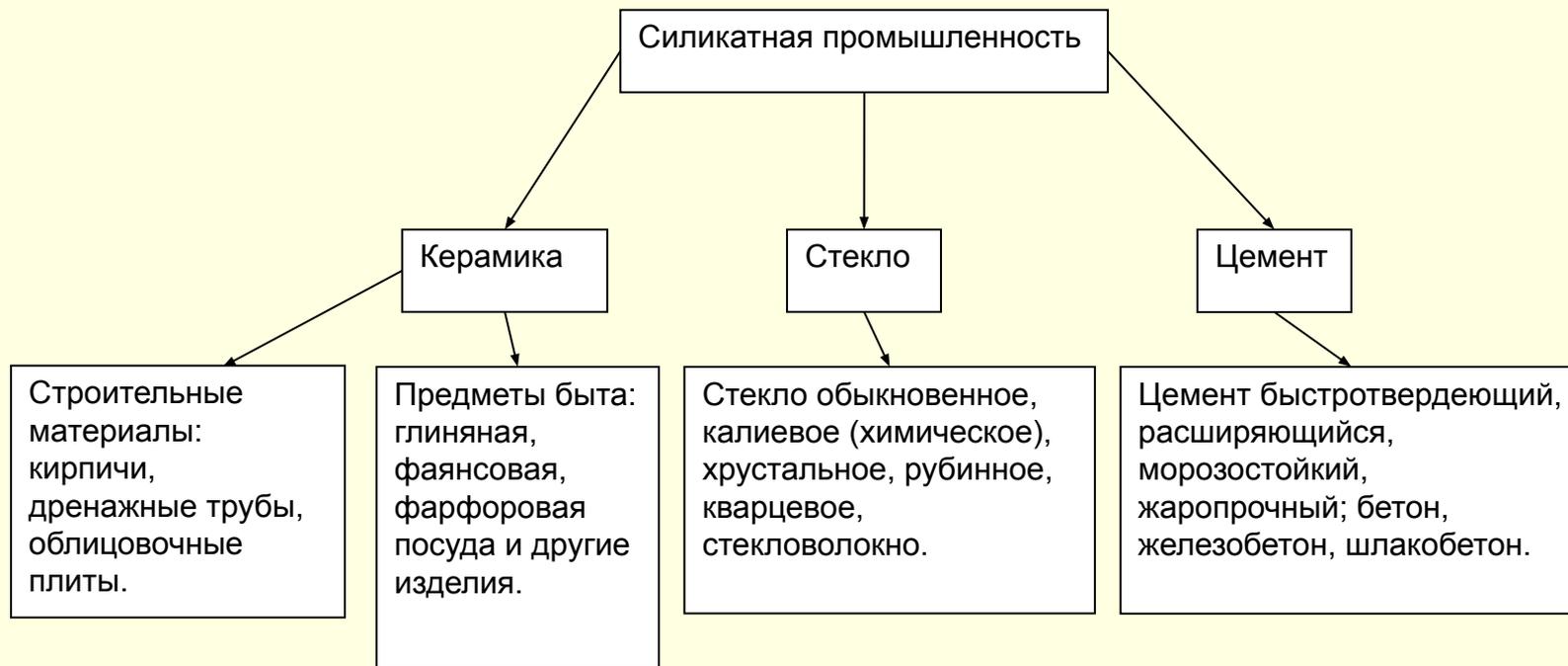
- **Электрометаллургия** – методы получения металлов, основанные на электролизе, то есть выделении металлов из растворов или расплавов их соединений при пропускании через них постоянного электрического тока.

Силикатная промышленность

- Силикатную промышленность составляют производства различных строительных материалов, стекла и керамики из природных силикатов.

Силикатная промышленность

■ Схема:



Производство стекла

- Сырьём для производства **обычного оконного** (натриевого) **стекла** служат чистый кварцевый песок, сода и известняк. Эти вещества тщательно перемешивают и подвергают сильному нагреванию (1500 °С).
- Образовавшиеся силикаты натрия и кальция сплавляются с песком, который берут в избытке.
- Если соду заменяют поташом, то получают более **тугоплавкое стекло** (химическое или калиевое).
- Если в качестве сырья берут поташ, оксид свинца (II) и песок, то получают **хрустальное стекло**. Это стекло сильно преломляет свет и поэтому применяется в оптике для изготовления линз и призм. Из него также изготавливают хрустальную посуду.
- Из чистого песка получают **кварцевое стекло**. Расплавленный песок, остывая, образует стекловидную массу. В отличие от обычного стекла кварцевое стекло мало изменяется в объёме при изменении температуры. Посуду, изготовленную из него, можно накалить добела, бросить в холодную воду, и она не трескается. Поэтому из кварцевого стекла делают лабораторную посуду.

Производство цемента

- . Известно несколько видов цемента. Основным сырьём для производства цемента являются известняк и глина, содержащие оксид кремния (IV). Эти вещества тщательно перемешивают, и их смесь обжигают в наклонных цилиндрических печах.
- Образовавшиеся в результате реакций вещества спекаются в виде отдельных кусков. После охлаждения их разламывают до тонкого порошка.

Производство бетона

- **Бетон** – смесь щебня и песка с цементом. При смешивании цемента со шлаком получают **шлакобетон**. Бетонные сооружения получают ещё более прочные, если в бетон закладывают каркас из железных стержней. Такой строительный материал называют железобетоном. Из него воздвигают капитальные строительные объекты: заводские корпуса, плотины и другие сооружения.

Кислород в производстве

- В больших количествах кислород используют для ускорения химических реакций в разных отраслях химической промышленности в металлургии. Например, при выплавке чугуна для повышения производительности доменных печей в них подают воздух, обогащенный кислородом.
- При сжигании смеси водорода с кислородом в специальных горелках температура пламени достигает 3000 °С. Такое пламя используется для сварки металлов. Если кислород берут в избытке, то пламенем можно резать металл.
- Жидкий кислород применяют в ракетных двигателях.
- Кислород расходуется в громадных количествах для многих химических реакций, например, много его расходуется при сжигании топлива

Сера в производстве

- Сера используется в производстве спичек и бумаги, резины и красок, взрывчатых веществ и лекарств, пластмассы и косметических препаратов.
- Однако основной потребитель серы – химическая промышленность. Около половины добываемой в мире серы идёт на производство серной кислоты.

Железо в производстве

- Чистое железо способно быстро намагничиваться и размагничиваться, поэтому его применяют для изготовления сердечников трансформаторов, электромоторов, электромагнитов и мембран микрофонов. Больше всего на практике используют сплавы железа – **чугун и сталь.**

Безотходное производство

- Безотходная технология – технологические процессы, предусматривающие комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов без ущерба для окружающей среды.

Безотходное производство

- Задачей химической технологии является создание производств, действующих по принципу безотходного производства.

Схема:

