

Силікатні матеріали



Силікатна промисловість — галузь промисловості яка займається переробкою сполук кремнію.

Головними підгалуззями силікатної промисловості є виробництво **кераміки, скла та цементу**. В свою чергу головними галуззями кераміки є виробництво будівельних матеріалів — цегли, труб, облицювальної плитки тощо, та виробництво предметів побуту — головно посуду та сантехніки.

Скло має широко використовуються в багатьох галузях, а цемент є поруч зі сталлю основою сучасної архітектури. Силікатна промисловість в цілому є зараз основною галуззю у виробництві будівельних матеріалів.



Скло – це твердий прозорий матеріал.

- ◎ Скло, зазвичай, складається з силікатів натрію і кальцію, а також кремнезему.

Формула скла →



Виготовлення скла:

Сировиною для виробництва є сода Na_2CO_3 , вапняк CaCO_3 , кварцовий пісок SiO_2



- Суміш цих речовин у відповідних співвідношеннях сплавляють у спеціальних печах. Спочатку при 700—800°C внаслідок взаємодії карбонатів натрію і кальцію з діоксидом силіцію утворюються силікати натрію і кальцію:
- $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$
- $\text{CaCO}_3 + \text{SiO}_2 = \text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$
- При 1200—1300 °C силікати натрію і кальцію з надлишком діоксиду силіцію утворюють сплав
- $\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaSiO}_3 + 4\text{SiO}_2 = \text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$



За наявності домішок скло може набувати різних кольорів:

Кобальт(II) оксид
надає
Склу синього
зabarвлення



Хром (III) оксид -
зеленого



Купрум (I) оксид –
червоного



ОСОБЛИВІ ВИДИ СКЛА

Кварцове скло

Це переважно чистий кремній, воно стійке до коливань температури

Термохромне і фотохромне Скло

До них входять добавки оксидів Церію, Європію, галогенідів Купруму та ін.

Боротне скло

Це суміш Na_2SiO_3 і CaSiO_3 з B_2O_3

Богемське скло

У ньому замість Натрію міститься Калій. Що надає йому більшої термостійкості. Найчастіше його використовують для виготовлення Хімічного посуду

Кераміка



- -неорганічні, неметалічні тверді вироби, виготовлені дією тепла з наступним охолодженням. Керамічними називають вироби і матеріали, що одержуються внаслідок спікання глини й їхніх сумішей з мінеральними добавками, а також оксидів і їхніх сполук. Основна складова глини-мінерал каолін



- Керамічні вироби, що виготовляються в наш час, різняться між собою не стільки ступенем обробки, скільки, насамперед, складом маси, з якої виробляються, і родом глазурі, якою поливаються. Всі вироби кераміки в цьому відношенні поділяються на 2 групи: щільні й пористі.
- Щільними називаються такі, які під дією високої температури при випаленні сплавилися або злилися в однорідну тверду масу, на зламі вони нагадують скло, напівпрозорі, не вбирають в себе воду й при ударі об сталь викресшуються іскри. До таких виробів належить, наприклад, фарфор.
- Натомість пористі вироби нещільні, на зламі також пористі, легко ламаються, пропускають крізь свою масу воду, якщо полива вилучена. До таких виробів належить,



Порцеляна – один з видів тонкої кераміки.

- Для її виготовлення використовують білу глину, кварцовий пісок і польовий шпат. Вона має невелику пористість тому є водо- та газонепроникністю, є доволі міцною і термостійкою.



Фаянс

- Керамічний матеріал подібний до до порцеляни, покритий тонким шаром ПОЛИВИ.



Цемент

- загальна назва мінеральних в'язучих порошкоподібних матеріалів, які після затворення їх водою, з рідкого або тістоподібного стану переходять у твердий каменеподібний стан при звичайній температурі і використовується для зв'язування з іншими матеріалами.

