

ESTUDIO MEZCLADO CENTRAL DEL CONCRETO PARTE N°1 : BASES SOBRE CEMENTO Y CONCRETO.

1.3. EL CONCRETO Y SUS COMPONENTES : componentes Pág. 5 de 9

AGREGADOS = Agregado fino (arena) + Agregado grueso (grava).

-Representan de 60 a 80 % del volumen del concreto y 70 a 70 a 85 % de su masa.
Cualidades buscadas : duro, resistente, duradero, sin sustancia química nociva,

-Agregado fino



Arena o piedra triturada
< 5 mm

Agregado grueso



Grava o piedra triturada
La mayoría partículas > 5 mm
En general entre 10 mm y 40 mm



-Un agregado es un fragmento de por lo general un tipo de roca

Una roca es un material sólido no orgánico hecho de una combinación de minerales.
Puede ser un solo mineral o varios minerales mezclados.

Hay tres grandes categorías :

1. Roca magmática : granito, basaltiano etc.
2. Roca metaórmica : mármol, pizarra etc.
3. Roca sedimentaria : arcilla, caliza, etc.



-Un **mineral** es un material no orgánico, sólido en forma de cristal que a su vez tiene una composición estándar de varios elementos químicos (átomos o moléculas), ejemplo silicio, hierro, potasio etc.

- * Es de origen natural
- * Es estable a temperatura ambiente, o sea sólido,
- * Tiene una fórmula química específica,
- * Generalmente, es abiogénico o sea no resulta de la actividad de organismos vivos,
- * Tiene una disposición atómica ordenada.



-Hay mas de 5,000 tipos de minerales pero los a base de silicato (ion negativo = anion $[\text{SiO}_4]^{4-}$) por contener oxígeno y silicio son los mas comunes, componen los 90 % de los minerales. Su forma física es un tetraedro.

Otros grupos minerales son sulfuros (base Azufre S), óxidos (base Oxígeno O), carbonatos (base oxido de Carbono C), sulfatos (base oxido de Azufre S) y fosfatos (base el fósforo P).

-El grupo de unos 150 **minerales formativos** son mucho más abundantes; cuarzo, feldespato, mica, anfíbole, piroxeno, olivino y calcita.

-Los **minerales y rocas comercialmente valiosos** son industriales; moscovita (ventana), las menas que contienen algún metal, ejemplo esfalerita (ZnS) con Zinc.

-Las **gemas** son minerales de alto valor ornamental; son unas 20 especies y 35 piedras preciosas,

FABRICACION DEL CONCRETO : MEDICION DEL AGUA.

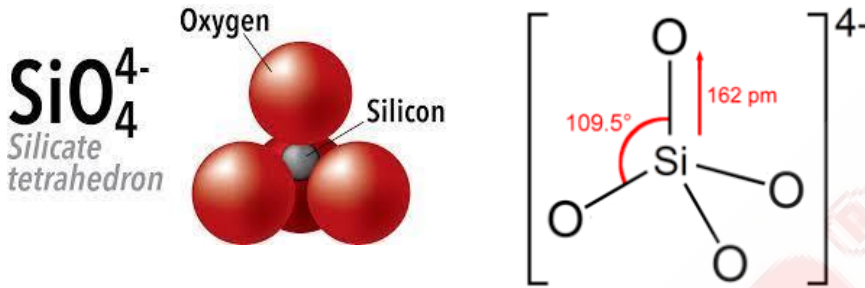
Pág. 4 de 9

-La **composición química** de todos los minerales proviene de la corteza de la tierra, la cual esta hecha de 75 % de Silicio (Si) y de Oxígeno (O), por lo tanto el mineral que predomina es el Silicate.

Detalles sobre cada atomo :

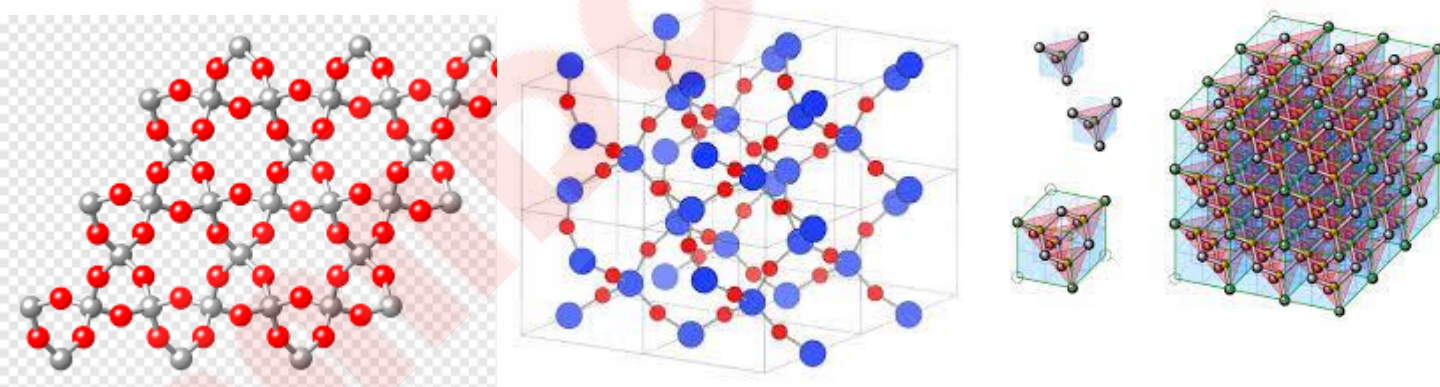
-El átomo de Silicio símbolo Si, una masa atómica de $A = 23 = 9$ neutrones (N) + 14 protones (Z) = núcleo y número atómico = número de protones = número de electrones $Z = 14$

-El átomo de Oxígeno, símbolo O, tiene una masa atómica de $A = 16 = 8$ neutrones (N) + 8 protones (Z) = núcleo y un número atómico = número de protones = número de electrones $Z = 8$



-El catión de Silicio Si^{++++} esta asociado a cuatro aniones de Oxígeno O^- para formar un tetraedro que su vez se unen con otro para construir una estructura, y según su asociación con otros atomos va a dar diferentes

-La gran mayoría de los **minerales tienen una estructura microscópica en forma de cristal simétrica en las tres dimensiones**, lo que explica su dureza.

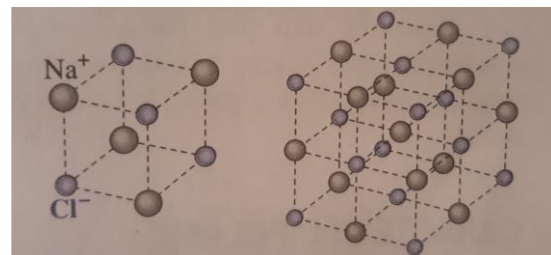


-Ejemplo de un silicate; el cuarzo de formula SiO_2 .

-Son ocho, los elementos que componen el 98 % de la corteza de la tierra; oxígeno (47%), silicio (28%), aluminio, hierro, magnesio, calcio, sodio y potasio.

-Del punto de vista eléctrico, el conjunto es neutro las cargas positivas se neutralizan con las cargas negativas entre cada átomo, lo que crea de hecho una atracción fuerte y explica la estabilidad del mineral.

Ejemplo; cloruro de sodio (sal), el ánion Cl^- y el catión Na^+ se atraen y se neutralizan, uno con uno; la relación es neutra.



FABRICACION DEL CONCRETO : MEDICION DEL AGUA.

Pág. 4 de 9

LA MOLECULA DE AGUA :

-Una molécula es una asociación eléctricamente neutra de dos o más átomos; la manera que se “ligan” es compartiendo dos electrones, uno de cada átomo, que al lugar de girar alrededor de cada átomo, ahora giran a la vez alrededor de los dos; es una liga covalente.

-Una molécula diatómica esta formada de dos átomos.

Cuando tienen cada uno **una electronegatividad diferente**, la dobleta de electrones (carga dos -) se acerca más a uno de los átomos.

Por lo tanto, cada liga entre átomos de electronegatividad diferente es polarizada (hay un + y hay un -).

-Es el caso del agua y eso explica su capacidad de solvente de otras moléculas ya la polaridad de agua destruye las ligas entre sus átomos y transforma cada átomo en ión + o - que así puede mover entre las moléculas de agua.

