

FÓRMULA DE UN MINERAL A PARTIR DE SU ANÁLISIS QUÍMICO

- La mayor parte de los minerales son compuestos formados por dos o más elementos y sus fórmulas, recalculadas a partir de los resultados de análisis químicos cuantitativos, indican las proporciones atómicas de los elementos presentes.
- La mayoría de los minerales presentan variaciones composicionales dentro de las posiciones atómicas de su estructura.
- Un análisis químico cuantitativo proporciona la información básica respecto a la fórmula atómica de un mineral pero no en cuanto a su posición en la estructura.

Análisis de olivinos $(\text{Fe,Mg})_2\text{SiO}_4$

% peso (óxidos)	1. Peso (%)	2. Peso molecular	3. Prop. moleculares	4. Prop. cationes	5. Prop. oxígeno	6. Prop. cationes base 4 Ox	Relaciones atómicas
SiO ₂	34,96	60,09	0,5818	0,5818	1,1636	0,989	≈1
FeO	36,77	71,85	0,5118	0,5118	0,5118	0,870	} ≈2
MnO	0,52	70,94	0,0073	0,0073	0,0073	0,012	
MgO	27,04	40,31	0,6708	0,6708	0,6708	1,140	
Total	99,29				Σ= 2,3535	FACTOR OXÍGENO: 4/2,3535= 1,7	

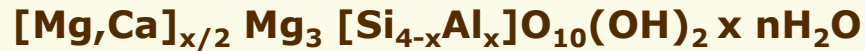
PROPORCIONES MOLECULARES (3). Se obtienen dividiendo el porcentaje en peso de cada óxido por su peso molecular.

PROPORCIONES CATIONICAS (4). Se obtienen multiplicando la proporción molecular por el subíndice del correspondiente catión.

PROPORCIONES DE OXÍGENO (5). Se obtienen multiplicando el subíndice del oxígeno en cada óxido por la proporción molecular.

PROPORCIONES CATIONICAS EN BASE A UN NÚMERO DADO DE OXÍGENOS (6). Se obtienen multiplicando la proporción catiónica (columna 4) por el factor de oxígeno (cociente entre el número base de oxígenos –en este caso 4- y la suma de las proporciones de oxígeno).

Calcular la fórmula real de una vermiculita a partir de su análisis químicos



% Óxidos	Muestra	peso mol	prop mol	prop cat	prop ox	cat/11 Ox
SiO ₂	35,98	60,09	0,5987	0,5987	1,1975	2,66
TiO ₂	0,32	79,9	0,0040	0,0040	0,0080	0,02
Al ₂ O ₃	21,59	101,94	0,2118	0,4237	0,6355	1,88
FeO	2,60	71,85	0,0361	0,0361	0,0361	0,16
MgO	22,28	40,32	0,5527	0,5527	0,5527	2,45
MnO	0,12	70,94	0,0016	0,0016	0,0016	0,01
ZnO	2,26	81,38	0,0277	0,0277	0,0277	0,12
CaO	0,90	56,08	0,0160	0,0160	0,0160	0,07
Na ₂ O	0,07	61,98	0,0011	0,0022	0,0011	0,00
K ₂ O	0,08	94,2	0,0008	0,0016	0,0008	0,00
					Σ 2,4770	
Total	86,19					

$$\text{Factor Ox} = 11/2,477 = 4,4408$$

Cationes	Nº	carga
Si	2,66	10,64
Al	1,34	4,02
Σ (IV)	4	14,66
Al	0,54	1,62
Ti	0,02	0,08
Fe	0,16	0,32
Mn	0,01	0,02
Zn	0,12	0,24
Mg	2,15	4,3
Σ (VI)	3	6,58
Mg	0,3	0,6
Ca	0,07	0,14
Na	0	0
K	0	0
Σ interlayer	0,37	0,74
Carga catiónica		+21,24
Carga aniónica		-22
Carga laminar		-0,76