

Números de oxidación

El *número de oxidación* de un elemento es una *carga aparente* que se asigna a los átomos enlazados en una molécula y se basa en la suposición de que los electrones que forman un determinado enlace, pertenecen al átomo más electronegativo. Los números de oxidación ayudan a comprender la naturaleza de los enlaces químicos y las transferencias de electrones en las reacciones *redox*.

La figura 2.6 resume los principales números de oxidación para la mayoría de los elementos químicos, números que pueden asignarse en forma más certera mediante la observación de las siguientes reglas básicas:

NÚMEROS DE OXIDACIÓN																	
															+1		
															+3		
+1	+2	+3	+3	+4	+2	+2	+2	+2	+4	+1	+1	+1	+2	+3	+4	+5	
			+2	+3	+3	+3	+3	+3	+2	+2	+2	+3	+4	+5	+6	+7	
1 H			+4	+2	+6	+4				+3			-4	-3	-2	-1	2 He
			+5		+7												
3 Li	4 Be										5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
11 Na	12 Mg										13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac															

1. Todos los átomos, en su estado natural o libre (H_2 , N_2 , Br_2 , O_2 , P_4 , K , etc.), tienen número de oxidación igual a cero.
2. El número de oxidación de los elementos en su forma de iones *monoatómicos* (Cl^- , F^- , I^- , K^+ , Ca^{2+} , Fe^{3+} , etc.), es igual a la carga del ion.
3. Todos los elementos alcalinos tienen número de oxidación $+1$ y los alcalinotérreos $+2$.
4. El número de oxidación del oxígeno en todos sus compuestos es -2 , excepto en los peróxidos, donde es -1 .
5. El número de oxidación del hidrógeno es $+1$, excepto en los hidruros, en los que es -1 .
6. El número de oxidación del flúor es -1 . Todos los demás halógenos pueden tener número de oxidación -1 , $+1$, $+3$, $+5$ o $+7$.
7. La suma de los números de oxidación de los elementos que forman una molécula es igual a cero. La suma de los números de oxidación de los elementos que conforman un *ion poliatómico* es igual a la carga del ion.

Ejercicios sobre nomenclatura en química inorgánica:

<http://www.alonsoformula.com/inorganica/ejercicios.htm>

Epílogo

¿Qué es un átomo?

¡Mucho ha, que lo aprendí!

Pasé toda clase de exámenes, desde la localización de los electrones hasta las funciones de Aigen.
¡Ahora estoy seguro!...

¡Los átomos no existen!

Bien sé que se les puede identificar por su huella dactilar, que también la tienen, mediante la absorción de la luz. Pero al interactuar con otros, presentan una nueva huella dactilar:

'Los átomos, como las gentes, cambian cuando están con otros...'

Sí... juntar podemos, muchos átomos (6.02×10^{23}) y llamar a eso *un mol del elemento X*. Observemos en una vieja cerradura todos sus alegres arabescos: los átomos del cobre pueden lucir negros, verdes, amarillos y de tonos rojos múltiples.

Justo como los átomos, carece el individuo de propiedad característica, y entre sus diversos semejantes varían sus propiedades, como en los átomos del cobre su color, brillantes, o su fragilidad.

Jamás he visto un átomo, ni verlo espero... por sí solo nada es... pero en el disolvente polar, algo pierde el átomo que pasa al disolvente; se polariza y, al cargarse el átomo, puede ya contársele y manipularsele.

Algo pierden las gentes en sus crisis: se polarizan, y entonces puede ya contárseles y manipularseles. Los átomos, como los seres humanos, sólo tienen existencia en su interacción con otros.

¿Qué representa y cuál es la contribución de un átomo en el cristal o en la solución?

¿Qué aporta el individuo o el maestro a sus iguales, a su escuela o sociedad?

¡Los átomos, al igual que usted y yo, no existen, y sin embargo interactúan!

***Alquimista*, Edgar N. Johnson
Springfield College
Springfield, Massachusetts.
Journal of Chemical Education,
Julio, 1970, p. 500.**