

C.E.N.S. N° 74 “JUAN VUCETICH”

DOCENTES: SUAREZ GRACIELA – TAPIA ALEJANDRO

AÑOS: 3º1º - 02º

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: GUIA PEDAGOGICA N°3 “ENSEÑANZA VIRTUAL”

CONTENIDOS:

- ✓ Óxidos básicos o metálicos: formulación y nomenclatura.
- ✓ Ecuaciones químicas de formación de óxidos básicos.
- ✓ Balance de ecuaciones químicas de óxidos básicos.

OBJETIVOS:

Reforzar, mediante ejercitación, los contenidos abordados en la guía pedagógica nº 2 e introducir un nuevo concepto a través de una presentación teórica y práctica. Para tal fin se propone la visualización, optativa, de un video tutorial. De este modo se da continuidad a los aprendizajes a través de la modalidad de enseñanza virtual.

OBSERVACIONES

Para el desarrollo de las actividades de esta guía, como las de todas las guías de química, se sugiere lo siguiente:

- ✓ Puede imprimir la guía y trabajar sobre la impresión con lápiz. Luego la guía será pegada en el cuaderno o carpeta.
- ✓ Si no puede imprimirla copie en su cuaderno o carpeta la totalidad de la guía, (excluyendo los encabezados, contenidos, objetivos, observaciones, imágenes que no sean de interés al igual que los links sugeridos) y complete las actividades con lápiz.

Puede realizar consultas a:

Prof. Graciela Suarez por whatsApp o al correo gracielasuarez20@gmail.com

Prof. Alejandro Tapia al correo alejandroanibaltapia@gmail.com

La corrección y revisión de las guías se realizara en forma grupal en la escuela una vez que retomemos las actividades áulicas.

TEMA: BALANCE DE ECUACIONES QUIMICAS

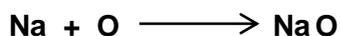
CONCEPTO:

Una ecuación química está formada por los reactivos y productos. Cuando en ambas partes existe la misma cantidad y clase de átomos decimos que la ecuación esta **balanceada o equilibrada**, de tal modo que balancear una ecuación es **igualar la cantidad de átomos en los reactivos y en el producto**

MÉTODO DEL TANTEO PARA BALANCEAR ECUACIONES QUÍMICAS

Es llamado también método de ensayo y error, de inspección, aproximaciones, etc. Consiste en comparar e igualar la cantidad de átomos de reactivos y productos de una ecuación mediante el uso de coeficientes. Se procede de la siguiente manera:

Ejemplo: Planteo y balanceo de la ecuación de obtención de óxido de sodio



La anterior es la ecuación química incompleta de un óxido básico llamado óxido de sodio. En toda ecuación aparecen símbolos y números. El ejemplo anterior tiene símbolos pero no números, y precisamente, en esto consiste el balanceo "en agregar números a la ecuación, los cuales pueden ser enteros y grandes (coeficientes) y enteros y pequeños (sub-índices) de modo que la cantidad de átomos de los reactivos coincida con los del producto". A continuación se explica el balanceo de óxidos básicos paso a paso.

Primero: Trabaje con los reactivos: coloque un sub-índice 2 a los elementos gaseosos. En el caso de esta ecuación el elemento gaseoso es el oxígeno



Segundo: Trabaje con los productos: coloque la valencia de cada elemento químico en la parte superior derecha de su símbolo; intercambie tales valencias, colocándolas en la parte inferior derecha de cada símbolo (a manera de sub-índice), y simplifique *ambas* valencias, si se pudiese.

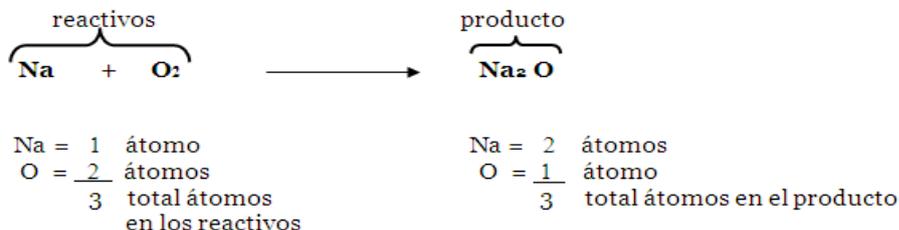


El sodio (Na) tiene valencia +1 y el oxígeno(O) -1
Las valencias se intercambian y se colocan en la parte inferior sin los signos.



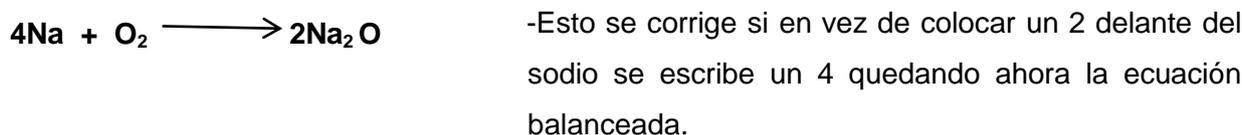
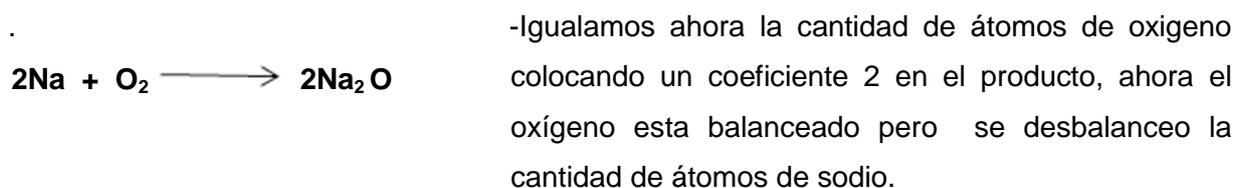
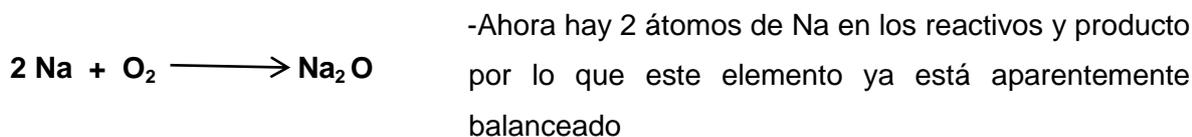
Después de intercambiar, la ecuación queda así
El O tiene subíndice 1 pero este nunca se escribe.

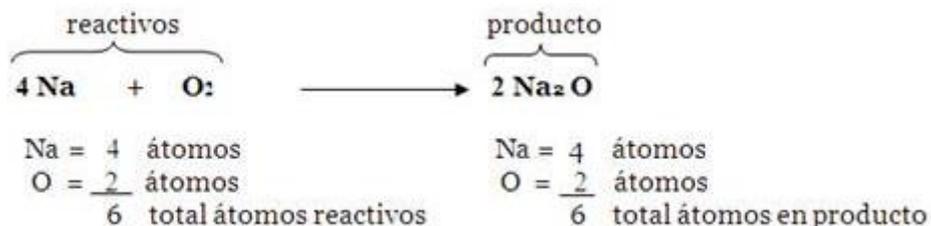
Tercero: Realice un conteo de átomos, tanto en los reactivos como en los productos, para establecer en que parte de la ecuación existe la menor cantidad de átomos.



En los reactivos hay un total de 3 átomos igual que en el producto, aparentando que la ecuación esta balanceada, lo cual es falso. Para que la ecuación este balanceada, deberían de haber 2 átomos de Sodio en los reactivos tal como los hay en el producto, y dos átomos de Oxígeno en el producto tal como los hay en los reactivos. Por lo tanto se continúa con el balanceo.

Cuarto: Coloque coeficientes, puede ser solo en los reactivos o en los productos o en ambos. El coeficiente se coloca por delante del símbolo o de toda la formula. Comience con un coeficiente de valor 2, pudiéndolo cambiar a un valor mayor si este no resultase. En el ejemplo, se igualara primeramente la cantidad de átomos de Sodio de los reactivos pues aquí hay una menor cantidad de ellos, así:



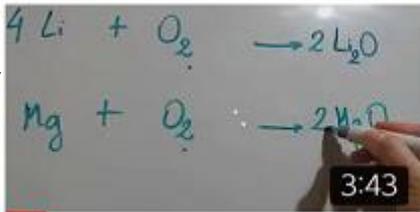


Como puede observarse, ahora los tres números de la suma de átomos de los reactivos son iguales a los tres números de la suma de átomos del producto, lo que indica que tal ecuación ya está balanceada, la que se lee así: 4 moléculas de Sodio combinadas con 2 átomos de Oxígeno producen 2 moléculas de Óxido de Sodio. Hay que recordar que el coeficiente afecta a los sub-índices que están en una fórmula (Na_2O) o de un símbolo químico (O_2).

- Para aclarar lo expuesto se sugiere ver el video "Formación de óxidos metálicos y balanceo" disponible en el sitio YouTube (Esta actividad es optativa)

<https://www.youtube.com/watch?v=O7J9cj7nOQw>

PORTADA \longrightarrow



Formación de óxidos metálicos y balanceo

Ingreso Universitario Po...
hace 1 año · 29,891 vistas

- También pueden entrar en la plataforma GRATUITA del Ministerio de Educación "Aprender en casa" donde encontrara videos y ejercicios de aplicación de todas las materias de nivel secundario.



Link

<https://www.educatina.com/login>

<https://sitios.educatina.com/aprenderencasa/video?categoria=antes-de-comenzar&tema=que-es-aprender-en-casa&nombre=aprender-en-casa--plataforma-educativa-digital>

ACTIVIDADES

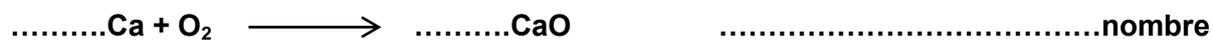
1- Con la información proporcionada complete las siguientes ecuaciones de obtención de óxidos básicos realizando el balanceo de las mismas por el método de tanteo. Complete escribiendo el nombre del óxido según la nomenclatura de stock y sistemática según el cuadro de la actividad c.

C.E.N.S. Nº 74 “JUAN VUCETICH” – 3º AÑO - QUIMICA

COMENTARIO: Todos los metales en esta tabla tienen valencia I (o número de oxidación +1) o actúan en este caso con valencia I

ECUACION QUIMICA				NOMENCLATURA		
REACTIVOS				PRODUCTO	SISTEMATICA	STOCK
Ej. 4Na	+	O ₂	→	2 Na ₂ O	Monóxido de disodio	Oxido de sodio
Li	+	O ₂	→	Li O		
Cs	+	O ₂	→	Cs O		
Ag	+	O ₂	→	Ag O		
Cu	+	O ₂	→	Cu O		
Au	+	O ₂	→	Au O		
Rb	+	O ₂	→	Rb O		
K	+	O ₂	→	K O		

2- Siguiendo la teoría de como balancear según el método de tanteo o según la explicación del video sugerido, te desafío a que realices los siguientes balances para estas ecuaciones de óxidos básicos de metales valencia II. (Recuerda que al obtener la fórmula los subíndices se simplifican)



3- Utilizando la tabla siguiente nombre cada uno de los óxidos de la Actividad 1,

Fórmula	Nomenclatura	Nomenclatura Sistemática	Nomenclatura de stock
Na ₂ O	Oxido de sodio	Monóxido de disodio	Oxido de Sodio
Ca O	Oxido de calcio	Monóxido de calcio	Oxido de calcio
Cu ₂ O	Oxido cuproso	Monóxido de dicobre	Oxido de cobre (I)
Cu O	Oxido cúprico	Monóxido de cobre	Oxido de cobre (II)
Fe O	Oxido ferroso	Monóxido de hierro	Oxido de hierro (I)
Fe ₂ O ₃	Oxido férrico	Monóxido de dihierro	Oxido de hierro (III)

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO