



IPET 132 PARAVACHASCA

ASIGNATURA	QUÍMICA ANALÍTICA 5to B
DOCENTE	GIGENA SERGIO
CURSO	5 AÑO B
TEMA	OXIDO REDUCCIÓN
OBJETIVOS	<p>Realizar cálculos de óxido reducción.</p> <p>Trabajar adecuadamente con las reglas de asignacion.</p> <p>Hacer uso correcto de las magnitudes y unidades más utilizadas en la química analítica.</p>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Tu correcta participación en los grupos de consulta.• Comunicarte con tu docente para aclarar dudas.• Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre en cada hoja y numerarlas. Todo con lapicera y letra clara.• Entregar el TP en la fecha solicitada.
VIA DE COMUNICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Nos comunicamos a través del grupo de Whatsapp 5B• gigenasergio@gmail.com
FECHA DE ENTREGA	//2023

Reacciones de Oxido Reducción

Marco Teórico

Actividad: Estados de Oxidación y Configuración electrónica

Números de Oxidación



Se define el número de oxidación como la carga eléctrica que adquiriría un átomo en una sustancia si todas las uniones en ella fueran iónicas.

Los números de oxidación más comunes de un átomo, que forma parte de un compuesto, pueden consultarse en la tabla periódica.

1. Buscar los estados de oxidación de los siguientes átomos en la tabla periódica

Átomo	Estado de Oxidación
Li	
Na	
O	
Cl	
N	
S	
C	

Cuando es preciso determinar el número de oxidación de un átomo dado en una sustancia, debe tenerse en cuenta estas reglas

1. Para los elementos libres y sin combinar, sus átomos tienen números de oxidación igual a 0. Por ejemplo, los átomos de O en el O₂ tienen número de oxidación 0.
2. Para las moléculas (sustancias eléctricamente neutras), la suma de los números de oxidación de todos los átomos que participan en su fórmula es igual a 0.

Por ejemplo, H₂SO₄

$$2 \times \text{est oxid H} + 1 \times \text{est oxid S} + 4 \times \text{est oxid O} = 0$$

3. Para los iones poliatómicos, la suma de los números de oxidación de todos los átomos que participan en su fórmula es igual a la carga del ion.

Por ejemplo, CO_3^{-2}

$$1 \times \text{est oxid C} + 3 \times \text{est oxid O} = -2$$

Reglas de asignación

1. Los metales de los grupos IA y IIA en sus compuestos actúan siempre con número de oxidación +1 y +2, respectivamente, y el aluminio con +3; los metales en general tienen números de oxidación positivos.
2. El flúor F siempre tiene en sus compuestos el número de oxidación -1
3. El hidrógeno H en sus compuestos actúa generalmente con número de oxidación +1, salvo en los hidruros en donde actúa con estado de oxidación -1
4. El oxígeno O tiene usualmente en sus compuestos el número de oxidación -2; excepto en los peróxidos en donde es -1, o en los compuestos fluorados, en donde puede ser positivo.
5. Los no metales de los grupos VA (15), VI (16) y VIIA (17) tienen por lo general en compuestos binarios los números de oxidación -3; -2 y -1 respectivamente.
6. En los compuestos covalentes, los electrones que forman el enlace no se transfieren completamente de un elemento a otro. Sin embargo, para calcular el estado de oxidación se acostumbra asignar cada electrón de enlace a algún átomo particular. Si los átomos son del mismo tipo, la mitad de los electrones de enlace se asigna a cada uno de los dos átomos. Si los átomos son diferentes, todos los electrones en el enlace se asignan al átomo que tiene mayor electronegatividad.

Calcular los estados de oxidación de las especies dadas, aplicando las reglas para su adjudicación

Ag	BaO	H_2S	KI
$(\text{NH}_4)^+$	$(\text{SO}_4)^{-2}$	$(\text{NO}_2)^-$	Ca
HBr	Co_2O_3	N_2O_5	PH_3
H_2O_2	MnO_2	MnO	NH_3
CaH_2	H_2SiO_3	HAsO_4^{-2}	H_3AsO_3

Actividad: Oxidación y Reducción



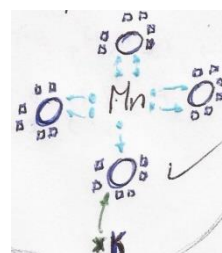
El aumento en el estado de oxidación es oxidación

El decremento en el estado de oxidación es reducción

El Mn en el óxido mangánico MnO_2 es +IV mientras que en el óxido manganeso MnO es +II; en la reducción de MnO_2 a MnO el Mn se ha reducido ya que ha decrecido en su estado de oxidación de +IV a +II

El arsénico As en el ácido orto arsenioso H_3AsO_3 posee un estado de oxidación +III, mientras que en el ácido orto arsénico H_3AsO_4 es +V; decimos que el As se ha oxidado ya que ha incrementado su estado de oxidación.

- 1) Escriba la configuración electrónica y las casillas cuánticas para el Mn y el O
- 2) Mediante estructura de Lewis, establezca el enlace los enlaces en el permanganato de potasio KMnO_4



- 3) Ahora trabaje con el manganato de potasio K_2MnO_4 , ¿con que estado de oxidación está actuando el manganeso en esta molécula?
- 4) ¿Cuál es el estado de oxidación del manganeso en el óxido mangánico MnO_2 ?

¿Podríamos decir que el Mn se ha reducido? ¿O más bien, que se ha oxidado?