

Práctico 7 – Reacciones de oxidación-reducción

<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/quimica/>

1.- Calcular el número de oxidación del nitrógeno en:

- a) NH_3 b) NaNO_3 c) NH_4OH d) N_2O_5 e) N_2 f) HNO_2

2.- Determine el número de oxidación del C en cada una de las siguientes especies:

- a) CO b) CO_2 c) CH_4 d) CaCO_3 e) C

3.- Idem para el S:

- a) H_2S b) K_2SO_4 c) K_2SO_3 d) $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$

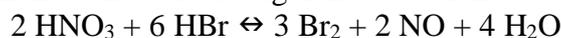
4.- Idem para el Cr:

- a) CrCl_3 b) CrO c) Cr_2O_3 d) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e) K_2CrO_4

5.- Idem para cada uno de los siguientes elementos:

- a) OF_2 b) BrCl c) ClF_3 d) NO_3^-

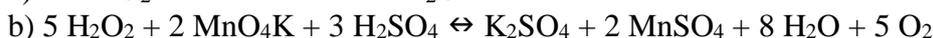
6.- Teniendo en cuenta la siguiente ecuación:



Indicar:

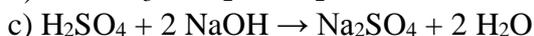
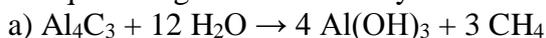
- a) ¿Cuál es el agente oxidante y qué cambios sufre en el número de oxidación?
b) ¿Cuál es el agente reductor y cuáles son los cambios en el número de oxidación?

7.- Indicar en las siguientes reacciones qué elemento se oxida y cuál se reduce:

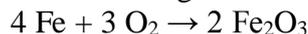


8.- Determine cuáles de las siguientes ecuaciones corresponden a reacciones redox.

Indique los agentes oxidantes y reductores:



9.- Considérese la siguiente ecuación que describe la oxidación del Fe:



Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- a) Es un ejemplo de reacción redox.
b) El Fe metálico es un agente reductor.
c) El Fe_2O_3 es un agente oxidante.
d) El Fe metálico se reduce a Fe^{+3} .
e) El O^{-2} es un agente reductor.

10.- Considerando los metales Zn, Mg, Pb y Fe.

a) Ordénelos de mayor a menor facilidad de oxidación.

b) ¿Cuál es la especie química más oxidante entre las mencionadas?

c) ¿Cuál de estos metales puede reducir el Fe^{3+} a Fe^{2+} , pero no el Fe^{2+} a Fe. Justifica la respuesta.

Química - Ing. de Sistemas 2019

d) ¿Cuál de estos metales puede oxidar el Fe^{2+} a Fe^{3+} , pero no el Fe a Fe^{2+} . Justifica la respuesta.

e) ¿Es espontánea la reacción entre el Zn^{+2} y Fe ?. Justifica la respuesta.

Datos: $E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2,37 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$

$E^\circ (\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = +0,77 \text{ V}$

11.- Dados los datos de potencial estándar de reducción de los siguientes sistemas:

$E^\circ (\text{I}_2/\text{I}^-) = +0,53 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Br}_2/\text{Br}^-) = +1,07 \text{ V}$; $E^\circ (\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = +1,36 \text{ V}$. Indicar:

a) ¿Cuál es la especie química más reductora entre las mencionadas anteriormente?

b) ¿Cuál es la especie química con mayor facilidad de reducción?

c) ¿Cuál es la forma reducida con mayor tendencia a oxidarse?

d) ¿Es espontánea la reacción entre el cloro molecular y el ion yoduro?

e) ¿Es espontánea la reacción entre el ion cloruro y el bromo molecular?