

2ª Série



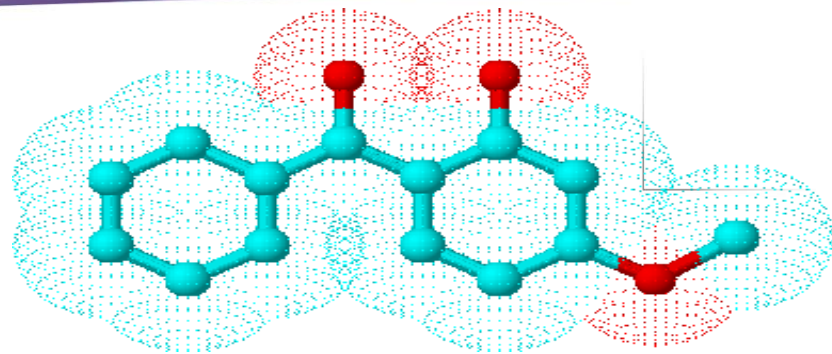
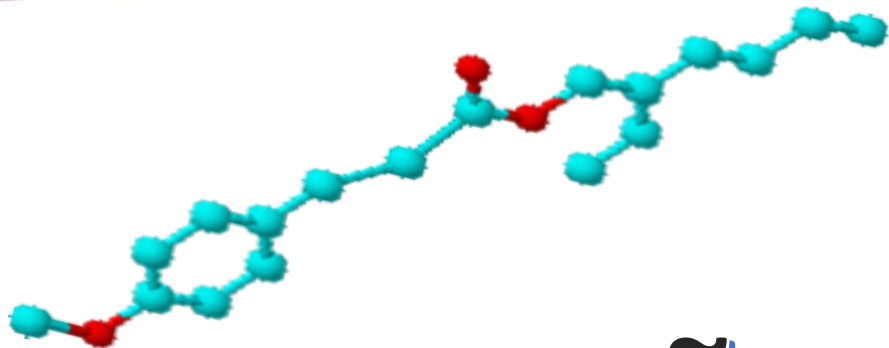
Bem-Vindo! canal seduc-pi2

PROFESSOR: FELIPE ROSAL

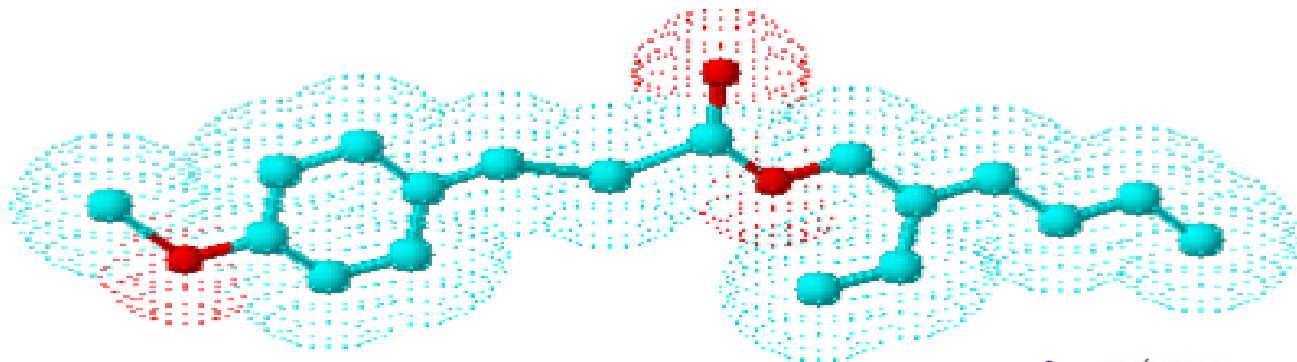
DISCIPLINA: QUÍMICA

CONTEÚDO: PRATICANDO

AULA 1



OXIDAÇÃO E REDUÇÃO



NÚMERO DE OXIDAÇÃO (Nox)

É o número que mede a **CARGA REAL**
ou
APARENTE de uma espécie química

OXIDAÇÃO

*É a perda de elétrons
ou
aumento do Nox*

REDUÇÃO

*É o ganho de elétrons
ou
diminuição do Nox*

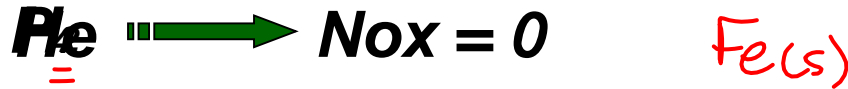
e^-

REGRAS PARA DETERMINAR O NÚMERO DE OXIDAÇÃO

1ª REGRA

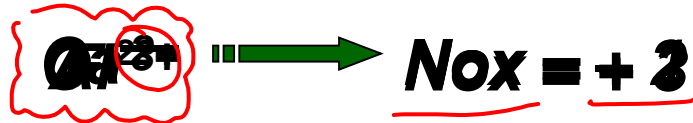
MESMOS ELEMENTOS

Todo átomo em uma substância simples possui Nox igual a ZERO



2ª REGRA

Todo átomo em um íon simples possui Nox igual a CARGA DO ÍON



3ª REGRA

O HIDROGÊNIO APRESENTA NOX = +1 EXCETO NOS
HIDRETOS METÁLICOS ONDE possui Nox = -1



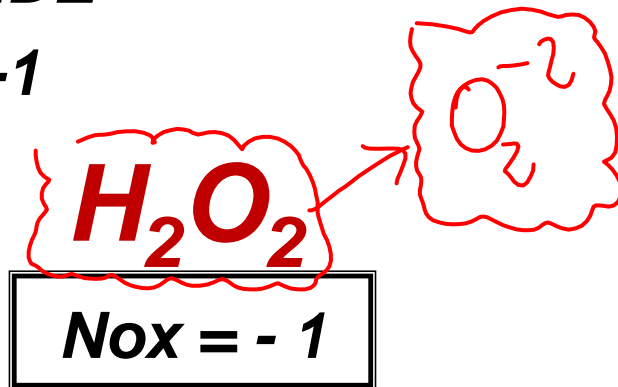
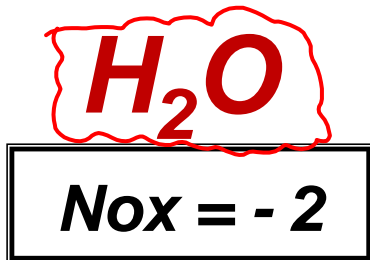
Nox = + 1



Nox = - 1

4ª REGRA

O OXIGÊNIO APRESENTA NOX = -2 EXCETO NOS
PERÓXIDOS ONDE
possui Nox = -1



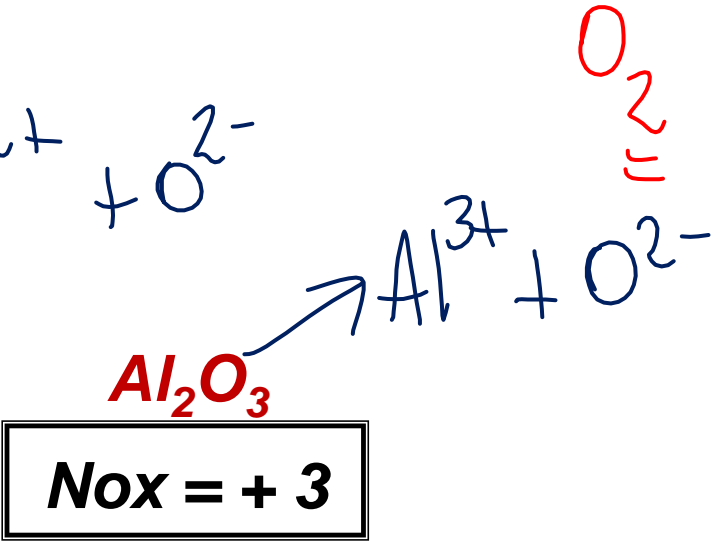
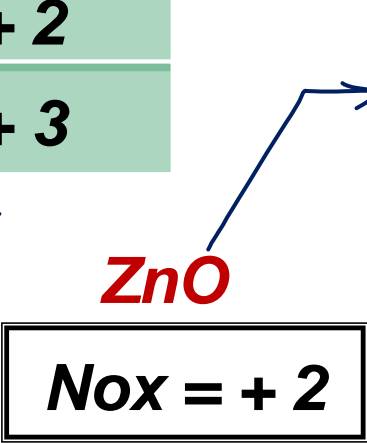
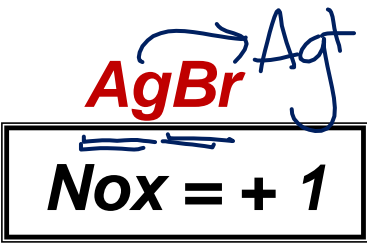
ÁGUA OXIGENADA

5ª REGRA

2 OU +
ELEMENTOS

Alguns átomos em uma substância composta possui Nox **CONSTANTE**

| | |
|----|-----------|
| Ag | Nox = + 1 |
| Zn | Nox = + 2 |
| Al | Nox = + 3 |



6A

calcogênios (O, S, Se, Te, Po) quando for o mais eletronegativo (no final da fórmula)



$$Nox = -2$$

$$Nox = -2$$



$$Nox = -2$$

7A

halogênios (F, Cl, Br, I, At) quando for o mais eletronegativo (no final da fórmula)



$$Nox = -1$$

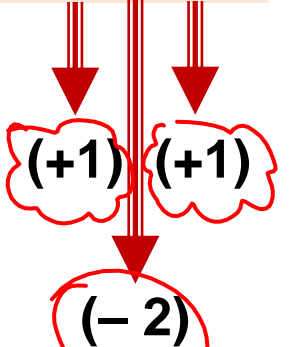
$$Nox = -1$$



$$Nox = -1$$

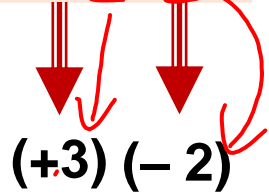
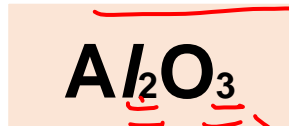
6ª REGRA

A soma algébrica do Nox de todos os átomos em uma substância composta é igual a ZERO



$$(+1) + (-2) + (+1) = 0$$

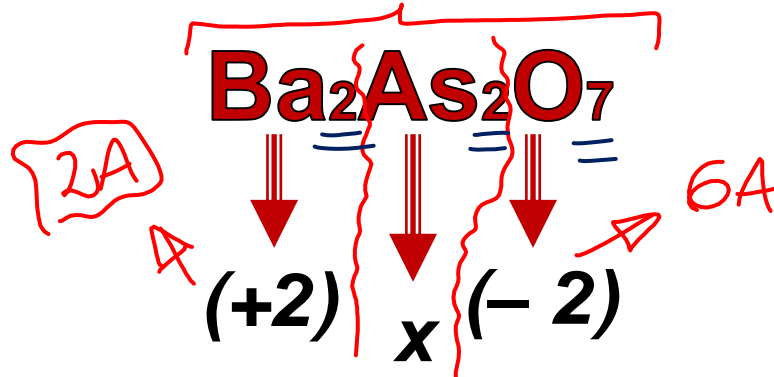
→ 2 O U +
ELEMENTOS



$$2 \times (+3) + 3 \times (-2) = 0$$

$$(+6) + (-6) = 0$$

TERNÁRIO = 3 ELEMENTOS

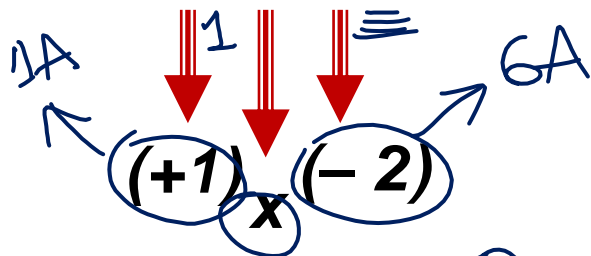


$$2 \times (+2) + 2 \times x + 7 \times (-2) = 0$$

$$\textcircled{4} + \underline{2x} - 14 = 0$$

$$2x = \underline{14} - 4$$

$$2x = \underline{10} \quad \longrightarrow \quad x = \frac{10}{2} \quad \longrightarrow \quad x = +5$$

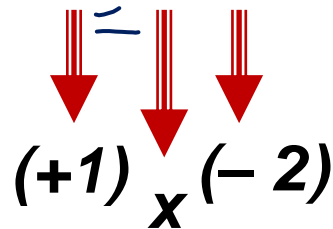


$$1 \times (+1) + x + 2 \times (-2) = 0$$

$$1 + x - 4 = 0$$

$$x = 4 - 1$$

$$x = +3$$



$$2 \times (+1) + x + 4 \times (-2) = 0$$

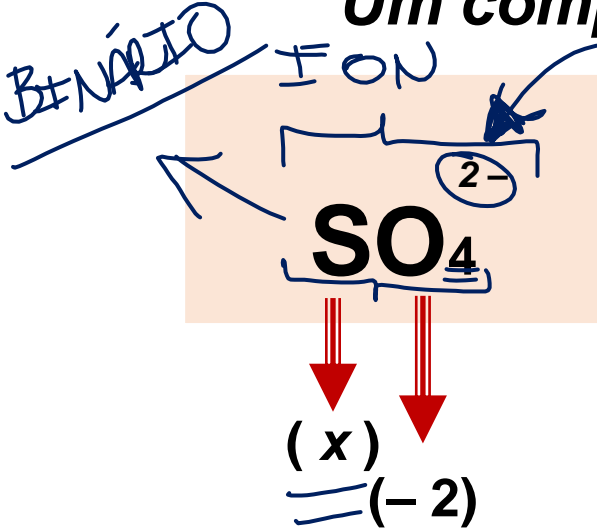
$$2 + x - 8 = 0$$

$$x = 8 - 2$$

$$x = +6$$

7ª REGRA

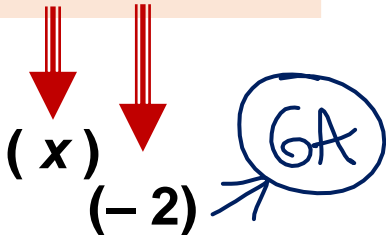
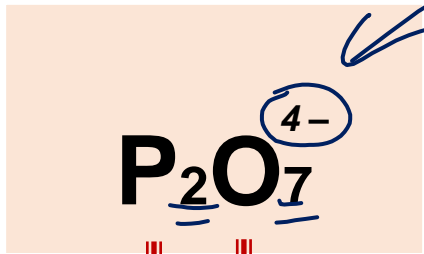
A soma algébrica do Nox de todos os átomos em Um complexo é igual à CARGA DO ÍON



$$x + 4x(-2) = -2$$
$$x - 8 = -2$$
$$x = 8 - 2$$

$x = +6$

CARGA DO ÍON



$$2x + 7(-2) = -4$$

$$2x - 14 = -4$$

$$2x = 14 - 4$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = +5$$

01) No mineral perovskita, de CaTiO_3 , o número de oxidação do titânio é:

a) + 4.

b) + 2.

c) + 1.

d) - 1.

e) - 2.



$$2 + x - 6 = 0$$

$$x = 6 - 2$$

$$x = +4$$

02) Nas espécies químicas BrO_3^{1-} , Cl_2 e HI , os halogênios têm números de oxidação, respectivamente, iguais a:

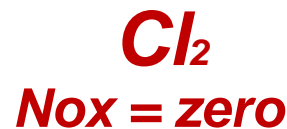
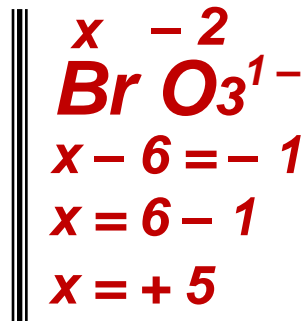
a) - 5, zero e - 1.

b) - 5, - 5 e - 1.

c) - 1, - 5 e + 1.

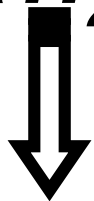
d) zero, zero e + 1.

e) + 5, zero e - 1.



CASOS PARTICULARES

O HIDROGÊNIO nos HIDRETOS METÁLICOS tem $Nox = -1$



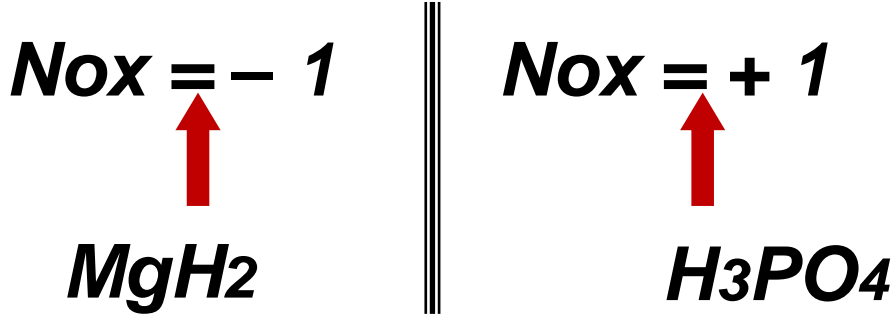
$$Nox = -1$$



$$Nox = -1$$

01) Nas espécies químicas MgH_2 e H_3PO_4 o número de oxidação do hidrogênio é, respectivamente:

- a) + 1 e + 3.
- b) - 2 e + 3.
- c) - 1 e + 1.
- d) - 1 e - 1.
- e) - 2 e - 3.



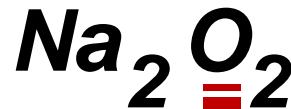
HIDROGÊNIO nos HIDRETOS METÁLICOS:
 $Nox = - 1$

O oxigênio nos peróxidos tem

$$\text{Nox} = - 1$$



$$\text{Nox} = - 1$$



$$\text{Nox} = - 1$$

01) Nos compostos CaO e Na_2O_2 o oxigênio tem número de oxidação, respectivamente, igual a:

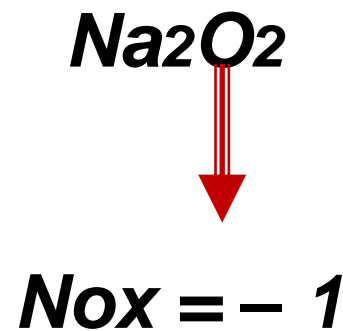
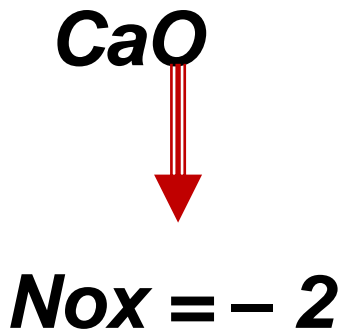
a) -2 e -2 .

b) -2 e -1 .

c) -1 e -1 .

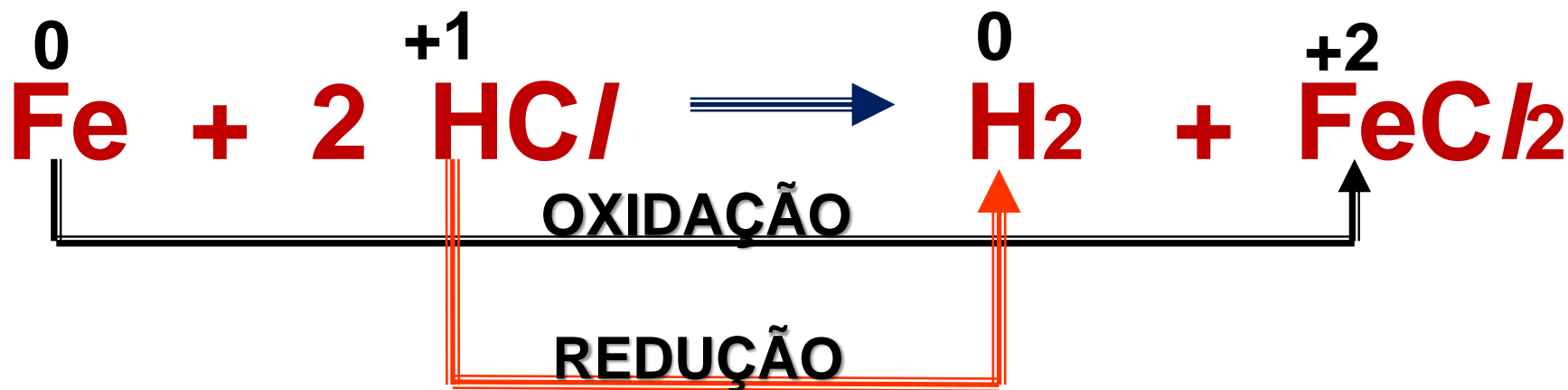
d) -2 e -4 .

e) -2 e $+1$.



OXIGÊNIO nos PERÓXIDOS
Nox = - 1

As reações que apresentam os fenômenos de OXIDAÇÃO e REDUÇÃO são denominadas de reações de óxido-redução (oxi-redução ou redox).

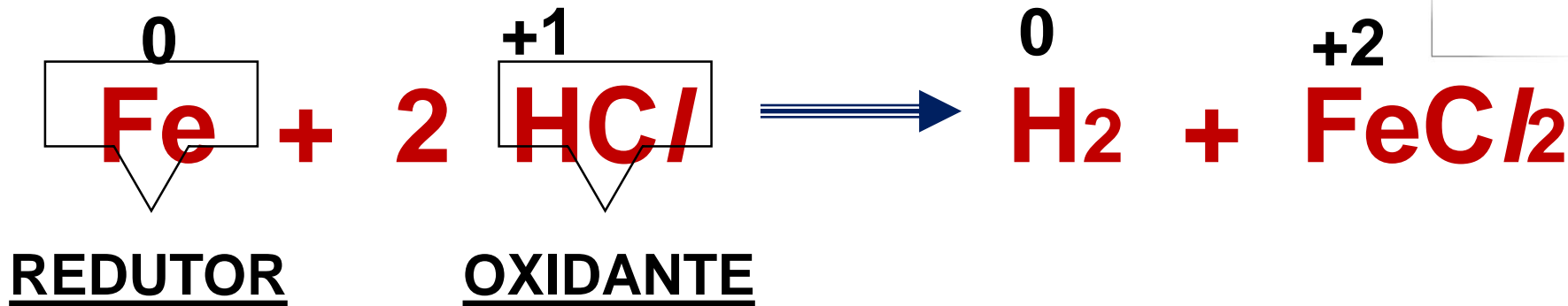


Esta é uma reação de OXI-REDUÇÃO

DICA CANAL EDUCAÇÃO

QUEM SE **OXIDA** PERDE ELÉTRONS
AUMENTA O NOX É O **AGENTE REDUTOR**

QUEM SE **REDUZ** GANHA ELÉTRONS
DIMINUI O NOX É O **AGENTE OXIDANTE**



A espécie química que provoca a redução chama-se
AGENTE REDUTOR

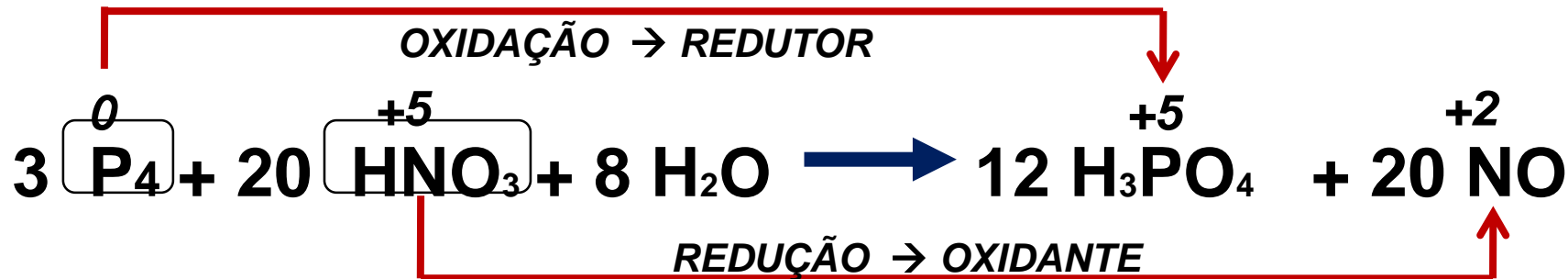
A espécie química que provoca a oxidação chama-se
AGENTE OXIDANTE

01) Na equação representativa de uma reação de oxi-redução:



- a) O íon Cu^{2+} é o oxidante porque ele é oxidado.**
- b) O íon Cu^{2+} é o redutor porque ele é reduzido.**
- c) O Ni é redutor porque ele é oxidado.**
- d) O Ni é o oxidante porque ele é oxidado**
- e) O Ni é o oxidante e o íon Cu^{2+} é o redutor.**

02) Tratando-se o fósforo branco (P_4) com solução aquosa de ácido nítrico (HNO_3) obtêm-se ácido fosfórico e monóxido de nitrogênio, segundo a equação química equilibrada.





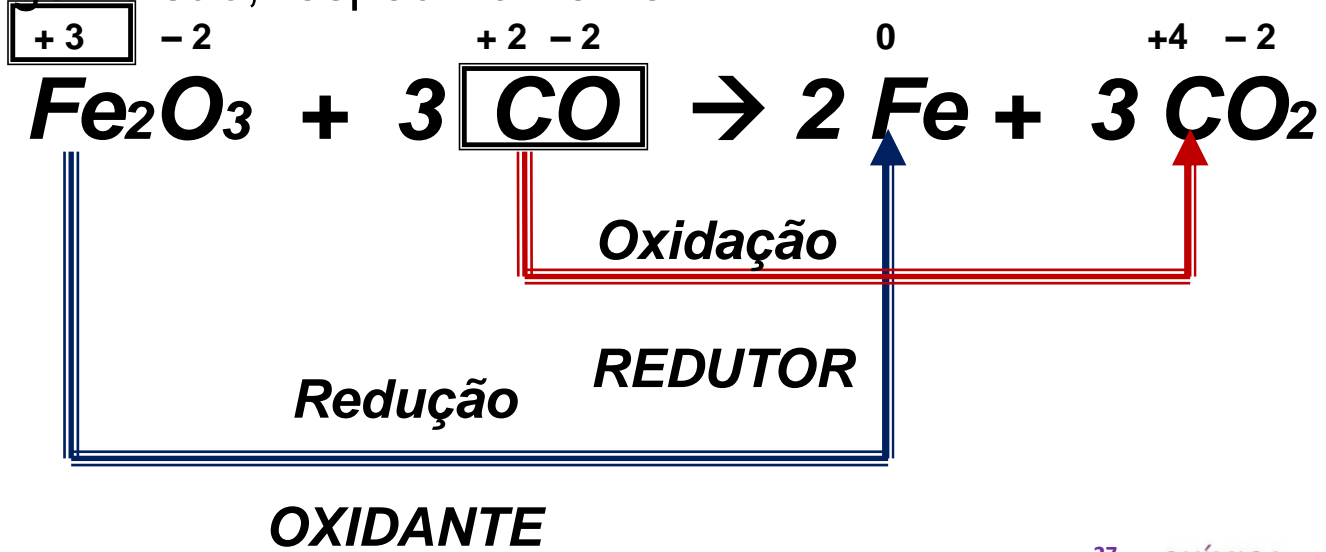
Os agentes oxidante e redutor dessa reação são, respectivamente:

- a) P_4 e HNO_3 .
- b) P_4 e H_2O .
- c) HNO_3 e P_4 .
- d) H_2O e HNO_3 .
- e) H_2O e P_4 .

03) Na obtenção do ferro metálico a partir da hematita, uma das reações que ocorre nos altos fornos é:



Pela equação, pode-se afirmar que o agente redutor e o número de oxidação do metal reagente são, respectivamente:



- a) CO_2 e zero.
- b) CO e + 3.
- c) Fe_2O_3 e + 3.
- d) Fe e - 2.
- e) Fe e zero.

04) Assinale a afirmativa correta em relação à reação



- a) O elemento oxigênio sofre redução.
- b) O elemento cloro sofre redução.
- c) O HCl é o agente oxidante.
- d) O NO₂ é o agente redutor.
- e) O NO₂ é o agente oxidante.

