



FÍSICO-QUÍMICA

ÓXIDO-REDUÇÃO

REAÇÕES REDOX

BALANCEAMENTO REDOX

EXERCÍCIOS DE VESTIBULARES E ENEM

## REAÇÕES REDOX

## BALANCEAMENTO REDOX



Igualar o número de elétrons  
que foram perdidos e  
recebidos.

Ocorre transferência  
de elétrons de uma  
espécie química para  
outra.

O átomo ou íon que  
recebe elétrons tem a  
sua carga diminuída  
(nox). *Sofreu redução*

O átomo ou íon que  
perde elétrons tem a  
sua carga aumentada  
(nox). *Sofreu oxidação*

Mol  
 $6,02 \cdot 10^{23}$



4 átomos de oxigênio ou atomicidade 4 ou ainda índice 4

1 átomo de enxofre ou atomicidade 1 ou ainda índice 1

2 átomos de potássio ou atomicidade 2 ou ainda índice 2



## Roteiro para o balanceamento redox -Acerto para os coeficientes

1º] Determinar o **nox** de cada elemento

2º] identificar os elementos que apresentam **mudança no nox**

3º) Escolha das espécies químicas que participam da oxidação e da redução

Possui prioridade o membro que tiver **maior número de átomos que sofrem oxirredução**;

4º] calcular a **variação( $\Delta$ )** de elétrons sofrida. Ex.: De **-1** para **-3** a variação( $\Delta$ ) será de **2**, já de **-1** para **+3** a variação( $\Delta$ ) será de **4**

5º] calcular a **variação total ( $\Delta$ )** do oxidante e do redutor, multiplicando a variação( $\Delta$ ) pela atomicidade do elemento que está variando

$$\Delta. \text{ n}^\circ \text{ de átomos} = x (\text{coeficiente})$$

6º] usar o resultado do cálculo (x) do **redutor** e colocar **na frente**, como coeficiente, do **oxidante** e vice versa.

7º] depois que os **dois** coeficientes foram **fixados**, termine o balanceamento usando o **método das tentativas**.

*Obs.: Não esqueça de começar de preferência pelos que variaram o nox, depois seguir a sequência dos **metais, ametais, hidrogênio e oxigênio**.*

## Roteiro para o balanceamento redox -Acerto para os coeficientes



Oxidação

 $\Delta$  = variação de elétrons da oxidação

$$\Delta = 4$$

Substâncias que participam da oxidação:  $J$  e  $JB$ Atomicidade do  $J$  nos reagentes : 2Atomicidade do  $J$  nos produtos : 1Escolher:  $J_2$  (tem atomicidade maior) $\Delta \cdot n^\circ$  de átomos que oxidou = **coeficiente**

$$4 \cdot 2 = 8 = \text{coeficiente}$$



Redução

 $\Delta$  = variação de elétrons da redução

$$\Delta = 2$$

Substâncias que participam da redução:  $D$  e  $AD$ Atomicidade do  $D$  nos reagentes : 1Atomicidade do  $D$  nos produtos : 1Escolher:  $D$  ou  $AD$  (ambos tem atomicidade 1) $\Delta \cdot n^\circ$  de átomos que reduziu = **coeficiente**

$$2 \cdot 1 = 2 = \text{coeficiente}$$

O **coeficiente** da oxidação será o **coeficiente** da redução e vice-versa.

## Exemplo 1

Efetue o balanceamento das equações químicas pelo método redox.

BALANCEAMENTO REDOX



Agente Oxidante:

Agente Redutor:



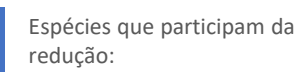
ETESP



Quais os menores coeficientes inteiros que acertam o balanceamento da reação? *Resposta:*



Espécies que participam da oxidação:



Espécies que participam da redução:

- 1º] Determinar o **nox** de cada elemento
- 2º] identificar os elementos que apresentam **mudança no nox**
- 3º] Escolha das espécies químicas que participam da oxidação e da redução  
Possui prioridade o membro que tiver **maior número de átomos que sofrem oxirredução**;
- 4º] calcular a **variação (Δ)** de elétrons sofrida. Ex.: De **-1** para **-3** a variação (Δ) será de **2**, já de **-1** para **+3** a variação (Δ) será de **4**
- 5º] calcular a **variação total (Δ)** do oxidante e do redutor, multiplicando a variação (Δ) pela atomicidade do elemento que está variando

$$\Delta. n^\circ \text{ de átomos} = x (\text{coeficiente})$$

- 6º] usar o resultado do cálculo (x) do **redutor** e colocar **na frente**, como coeficiente, do **oxidante** e vice versa.
- 7º] depois que os **dois** coeficientes foram **fixados**, termine o balanceamento usando o **método das tentativas**.  
*Obs.: Não esqueça de começar de preferência pelos que variaram o nox, depois seguir a sequência dos metais, ametais, hidrogênio e oxigênio.*

## | ÓXIDO-REDUÇÃO

## Exemplo 2

Efetue o balanceamento das equações químicas pelo método redox.

Reação com  $H_2O_2$  como agente redutor ocorre a liberação de  $O_2$

BALANCEAMENTO REDOX



Agente Oxidante:

Agente Redutor:



ETESP

Quais os menores coeficientes inteiros que acertam o balanceamento da reação? **Resposta:**

- 1º] Determinar o **nox** de cada elemento
- 2º] identificar os elementos que apresentam **mudança no nox**
- 3º] Escolha das espécies químicas que participam da oxidação e da redução  
Possui prioridade o membro que tiver **maior número de átomos que sofrem oxirredução**;
- 4º] calcular a **variação ( $\Delta$ )** de elétrons sofrida. Ex.: De **-1** para **-3** a variação( $\Delta$ ) será de **2**, já de **-1** para **+3** a variação( $\Delta$ ) será de **4**
- 5º] calcular a **variação total ( $\Delta$ )** do oxidante e do redutor, multiplicando a variação( $\Delta$ ) pela atomicidade do elemento que está variando

$\Delta$ . nº de átomos = x (coeficiente)

- 6º] usar o resultado do cálculo (x) do **redutor** e colocar **na frente**, como coeficiente, do **oxidante** e vice versa.
- 7º] depois que os **dois** coeficientes foram **fixados**, termine o balanceamento usando o **método das tentativas**.  
*Obs.: Não esqueça de começar de preferência pelos que variaram o nox, depois seguir a sequência dos metais, ametais, hidrogênio e oxigênio.*

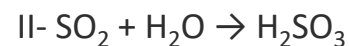
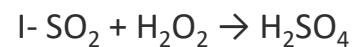


Espécies que participam da oxidação:



Espécies que participam da redução:

5) (FUVEST-SP) - Considere as seguintes reações químicas:



Pode-se classificar como reação de oxirredução, apenas:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e III
- e) II e III

*Resposta: d).*