

Fr. Natalino Prof. Dott. Cesare De Rossi

CHIMICA 2

BILANCIA

LE REAZIONI DI NEUTRALIZZAZIONE

1)- Reazioni acido-base o reazioni di neutralizzazione

a)- Cosa sono?

Secondo Brönsted ogni volta che un protone (H^+) passa da una specie chimica ad un'altra si ha una reazione acido-base.

Fra queste le più comuni sono quelle di neutralizzazione rappresentate dalla reazione ionica seguente:



Il protone (H^+) reagisce con l'ossidrione (OH^-) per dare origine all'acqua (H_2O) che è un composto essenzialmente neutro. Per questo motivo si chiamano reazioni di neutralizzazione.

b)- Bilanciamento di una reazione di neutralizzazione.

Bilanciare una reazione significa calcolare i coefficienti dei reagenti e dei prodotti di reazione.

Per bilanciare qualsiasi reazione è bene tenere presente la seguente regola aurea:

“Quando due composti inter-agiscono tra loro debbono inter-agire sempre a parità di equivalenti chimici e i prodotti che si ottengono debbono avere lo stesso numero di equivalenti. (Per equivalente chimico s'intende la valenza dei vari composti moltiplicata per i loro coefficienti).

Tipici esempi di reazioni di neutralizzazione, sono le reazioni acido base.

Esempi:

N.B.- Farò esempi con acidi mono, bi, tri e tetra valenti.

- Ricordo che: a)- La valenza di un acido è data dal n° di H acidi presenti.
- b)- La valenza dell'acido fosforoso è “2” e non “3” perché uno dei 3 H non è acido infatti: H_3PO_3 (in soluzione acquosa da) $\text{----} \rightarrow 2H^+ + HPO_3^-$
- c)- La valenza di una base è data dal n° di (OH^-) basici presenti.
- d)- La valenza di un sale è uguale al prodotto dell'indice del metallo per la valenza dello stesso metallo.

a)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido cloridrico (HCl) reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



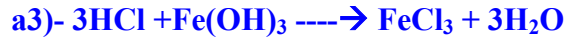
n°Equiv. HCl=1, + n° Equiv. NaOH=1 $\text{--} \rightarrow$ n° Equiv. NaCl=1 + n° Equiv. H₂O=1

La Regola è applicata quindi la reazione è ben bilanciata

Controllare che ogni atomo del 1° membro è pari ad ogni atomo del 2° membro.



Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

b)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido solforoso reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



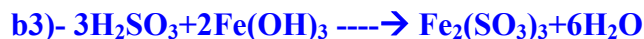
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



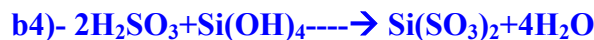
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

c)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido solforico reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



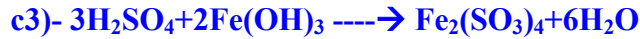
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

d)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido fosforico reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



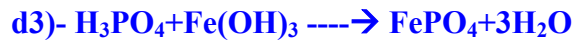
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



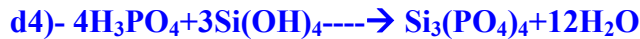
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

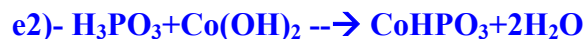
e)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido fosforoso reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente? (N.B.- Attenzione H_3PO_3 è un acido bi e non tri-valente)

Soluzione



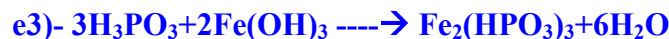
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

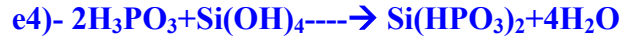
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

f)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido arsenico reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



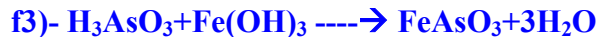
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

N.B.- Ora faccio reagire un ossiacido con 4 valenze ($I^{+1+3+5+7}$) con una base mono, bi, tri e tetra-valente.

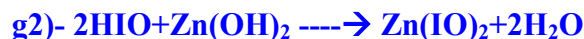
g)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido ipiodoso (HIO) reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



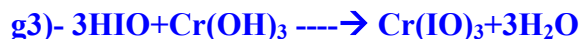
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



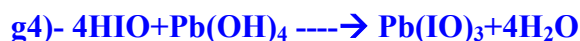
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

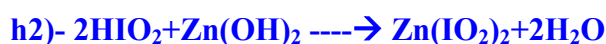
h)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido Iodoso (HIO_2) reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



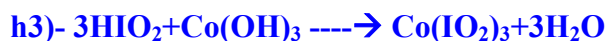
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



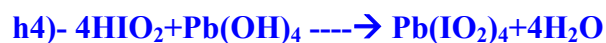
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .

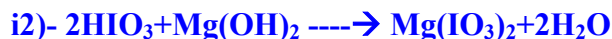
i)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido iodico (HIO_3) reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

Soluzione



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



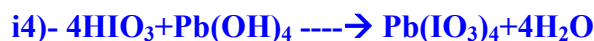
N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici

Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .



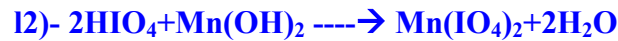
**N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .**

l)- Secondo quali reazioni di neutralizzazione l'acido periodico (HIO₄) reagisce con una base mono, bi, tri, tetra valente?

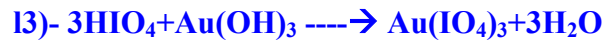
Soluzione



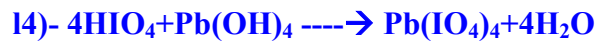
**N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .**



**N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .**



**N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .**



**N.B.- I reagenti hanno reagito a parità di Equiv. Chimici e i prodotti hanno lo stesso n° di Equiv. chimici
Controllare che il bilancio delle masse sia a posto .**

