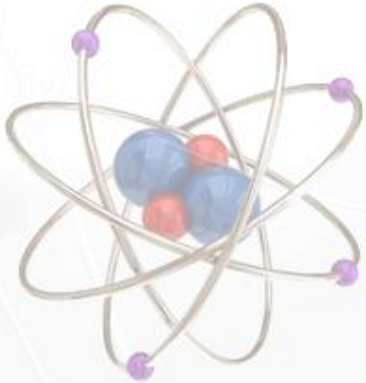
Monitoria de Química

Renato Alexandre Polins Junior

Número de Equivalentes



Reações Ácido-Base

n mol = k equivalentes k = nº de H^+ ou OH^- que reagem

Ex. 1 $H_2SO_4 + 2\ NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2\ H_2O$

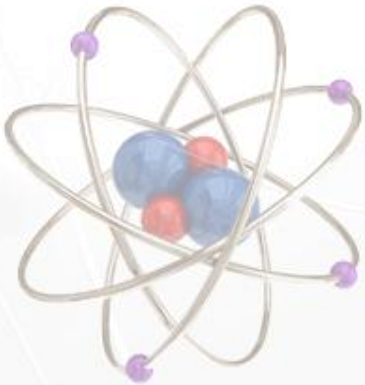
1 mol H_2SO_4 = 2 equivalentes

0,234 mol x $\frac{2\ equivalentes}{1\ mol}$ = 0,468 equivalentes

Ex. 2 $H_3PO_4 + 2\ NaOH \rightarrow Na_2HPO_4 + 2\ H_2O$

1 mol H_3PO_4 = 2 equivalentes

0,356 mol x $\frac{2\ equivalentes}{1\ mol}$ = 0,712 equivalentes



Reações Ácido-Base

n mol = k equivalentes

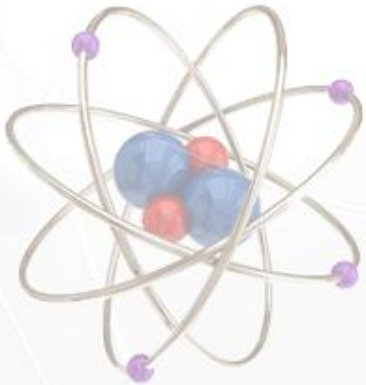
k = nº de H^+ ou OH^- que reagem

Ex. 3

$$H_2N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_2 + 2\ HCl \rightarrow {}^{+}H_3N\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}NH_3^{+} + 2\ Cl^-$$

1 mol etilenodiamina = 2 equivalentes

$$0{,}125\ mol\ x\ \frac{2\ equivalentes}{1\ mol} = 0{,}250\ equivalentes$$



Reações de Oxirredução

n mol = k equivalentes k = nº de elétrons

Ex. 4 $BrO_3^- + 6\ H^+ + 6\ e^- \rightleftharpoons Br^- + 3\ H_2O$

1 mol BrO_3^- = 6 equivalentes

$25{,}0 \times 10^{-3}\ L \ \frac{0{,}150\ mol}{1\ L}\ \frac{6\ equivalentes}{1\ mol}$ = 0,0225 equivalentes

Ex. 5 $3\ I^- \rightleftharpoons I_3^- + 2\ e^-$

3 mol I^- = 2 equivalentes

$10{,}0 \times 10^{-3}\ L \ \frac{0{,}250\ mol}{1\ L}\ \frac{2\ equivalentes}{3\ mol}$ = 0,00167 equivalentes

Reações de Precipitação / Dissolução de Sais

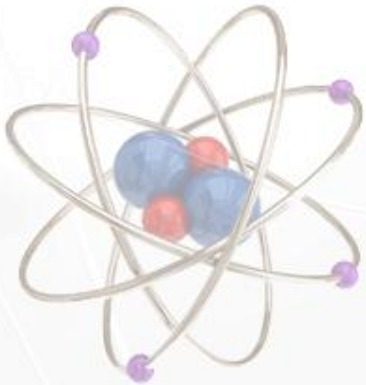
n mol = k equivalentes k = nº de cargas (positivas ou negativas)

Ex. 6

$$CrO_7^{2-} + 2\ Ag^+ \rightarrow Ag_2Cr_2O_7$$

1 mol CrO_7^{2-} = 2 equivalentes

$$50{,}0 \times 10^{-3}\ L \ \frac{0{,}450\ mol}{1\ L}\ \frac{2\ equivalentes}{1\ mol} = 0{,}0450 \text{ equivalentes}$$



Reações de Precipitação / Dissolução de Sais

n mol = k equivalentes k = nº de cargas (positivas ou negativas)

Ex. 7

$$LiCl \rightleftharpoons Li^+ + Cl^-$$

1 mol Li^+ = 1 equivalente

$$1{,}0\ L \ \frac{0{,}50\ mEq.Li^+}{1\ L} \ \frac{1\ mol\ Li^+}{1\ Eq.Li^+} \ \frac{1\ mol\ LiCl}{1\ mol\ Li^+} \ \frac{42{,}39\ g\ LiCl}{1\ mol\ LiCl} = 21\ mg\ LiCl$$

$$Li_2SO_4 \rightleftharpoons 2\ Li^+ + SO_4^{2-}$$

2 mol Li^+ = 2 equivalentes

$$1{,}0\ L \ \frac{0{,}50\ mEq.Li^+}{1\ L} \ \frac{1\ mol\ Li^+}{1\ Eq.Li^+} \ \frac{1\ mol\ Li_2SO_4}{2\ mol\ Li^+} \ \frac{109{,}94\ g\ Li_2SO_4}{1\ mol\ Li_2SO_4} = 27\ mg\ Li_2SO_4$$

Reações de Precipitação / Dissolução de Sais

n mol = k equivalentes k = nº de cargas (positivas ou negativas)

$$AlCl_3 \rightleftharpoons Al^{3+} + 3\ Cl^-$$

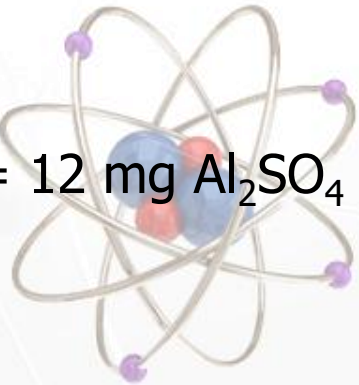
1 mol Al^+ = 3 equivalentes

$$1{,}0\ L \frac{0{,}50\ mEq.Al^{3+}}{1\ L} \frac{1\ mol\ Al^{3+}}{3\ Eq.Al^{3+}} \frac{1\ mol\ AlCl_3}{1\ mol\ Al^{3+}} \frac{133{,}33\ g\ AlCl_3}{1\ mol\ AlCl_3} = 22\ mg\ AlCl_3$$

$$Al_2SO_4 \rightleftharpoons 2\ Al^{3+} + 3\ SO_4^{2-}$$

2 mol Al^{3+} = 6 equivalentes

$$1{,}0\ L \frac{0{,}50\ mEq.Al^{3+}}{1\ L} \frac{1\ mol\ Al^{3+}}{3\ Eq.Al^{3+}} \frac{1\ mol\ Al_2SO_4}{2\ mol\ Al^{3+}} \frac{150{,}02\ g\ Al_2SO_4}{1\ mol\ Al_2SO_4} = 12\ mg\ Al_2SO_4$$



Equivalente-Grama

n . MASSA MOLAR = k equivalentes-grama

$$Mg + 2\ HCl \rightarrow MgCl_2 + 2\ H_2$$

1 mol	2 mol
24 g	2 g
12 g	1 g

1 mol Mg = 2 equivalentes

24 g = 2 equivalentes-grama

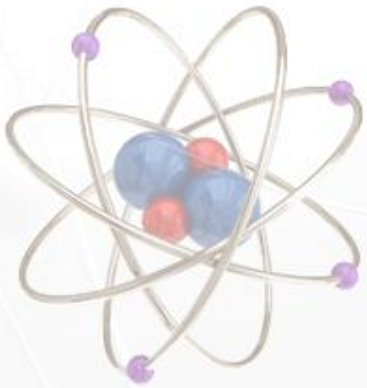
12 g = 1 equivalente-grama

$$Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2\ e^-$$

$$H_2SO_4 + 2\ NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2\ H_2O$$

1 mol H_2SO_4 = 2 equivalentes

98 g H_2SO_4 = 2 equivalentes-grama



Obrigado