

SOLUBILIDADE DE SAIS

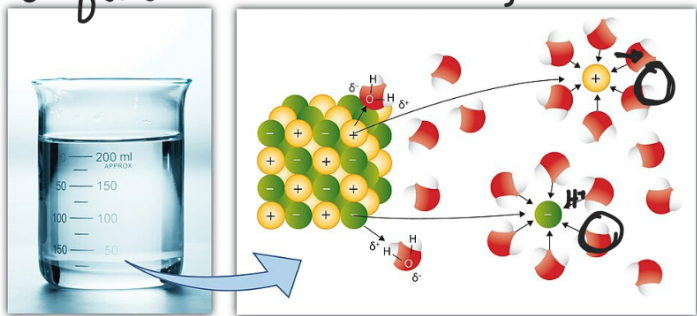
dissolução →
← precipitação

Genericamente



↳ Em água, um sal dissolve-se ficando os seus iões em solução

O fenómeno da dissolução:



TEMPO DE DISSOLUÇÃO DEPENDE DE:

- estado de divisão do soluto
- estado de agitação da mistura

"s"
SOLUBILIDADE: massa de soluto máxima que se pode dissolver por 100g de solvente.

↳ varia com a temperatura ou com a adição de outras substâncias à solução

↓
que possam afetar o estado de equilíbrio → Princípio Le Chatelier

s ↑
sobre saturada
Ri sat. → T
curva de solubilidade

Seja "s" a concentração de cada ião em solução

No equilíbrio "s" representa a solubilidade do sal (quantidade que conseguiu dissolver-se)

$$K_s = [A^{+n}]_e^m \times [B^{-m}]_e^n$$

↳ PRODUTO DE SOLUBILIDADE

$$K_s = (m s)^m \times (n s)^n$$

* K_s só varia c/ a Temperatura

As soluções podem estar:

- não saturadas
- saturadas
- sobressaturadas

PREVISÃO DA FORMAÇÃO DE PRECIPITADO

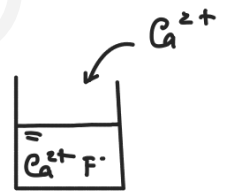
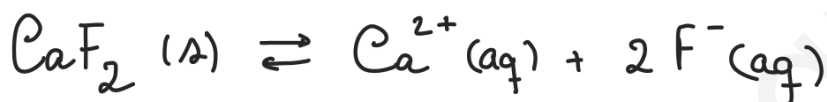
$Q_s < K_s$ → solução não saturada / sem precipitado

$Q_s = K_s$ → solução saturada / sem precipitado

$Q_s > K_s$ → solução supersaturada / há precipitado

ALTERAÇÃO DA SOLUBILIDADE DE SAIS

1. EFEITO DO IÃO COMUM

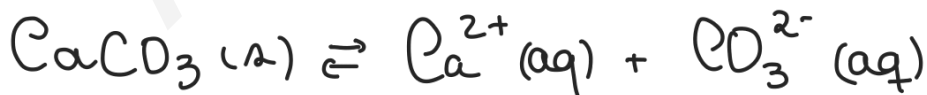


A adição de um ião comum diminui a solubilidade pois pelo PLC favorece o sentido inverso da reação

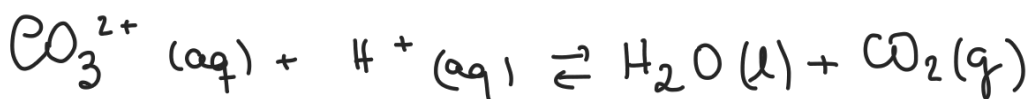
2. EFEITO DA ADIÇÃO DE SOLUÇÕES ÁCIDAS



Com a adição de um ácido (H^+) este reage com o ião OH^- diminuindo a sua concentração. Pelo PLC o sentido direto da reação é favorecido, aumentando a solubilidade do sal.



↳ adicionando H^+ ...



Conclusão → A adição de um ácido a sais contendo aniões básicos provoca um aumento da solubilidade

3. EFEITO DA FORMAÇÃO DE IÕES COMPLEXOS

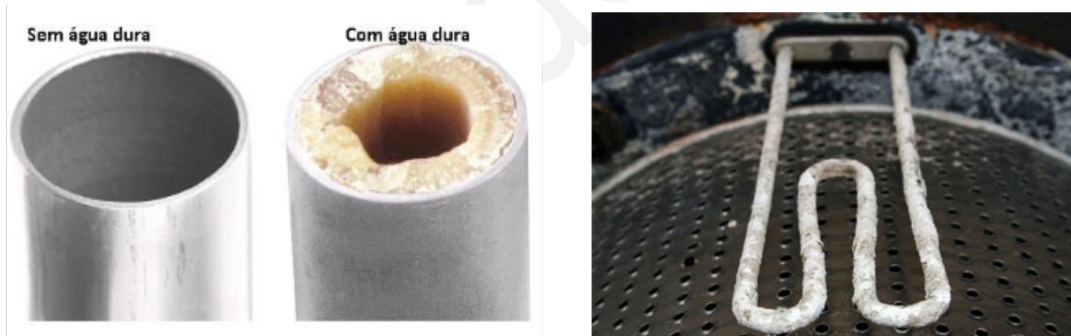


Com a adição de amoníaco forma-se um ião complexo muito estável → Tetraminocobre



Com a diminuição da $[\text{Cu}^{2+}]$, pelo P.L.C. , o sentido direto é favorecido, aumentando a solubilidade do sal.

DUREZA DA ÁGUA



- A água possui em solução vários sais
- Ca^{2+} e Mg^{2+} são os que causam a dureza da água

A dureza total de uma água indica a sua concentração mássica em sais de cálcio e magnésio expressa em mg/L

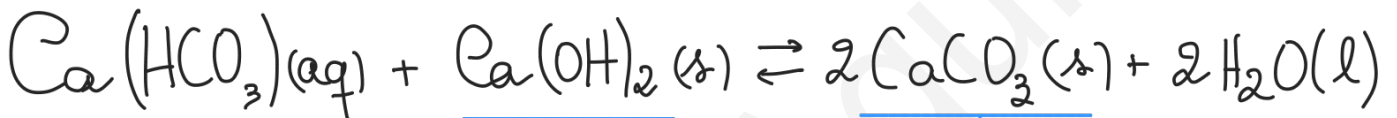
Problemas das águas duras

Formação de incrustações (CaCO_3)

- reduzem diâmetro tubos
- isolam resistências termicamente (esquentador)
- reagem com detergentes

CORREÇÃO DA DUREZA DA ÁGUA

1. PRECIPITAÇÃO QUÍMICA



↓
adicionado
(precipitante)

↓
precipita e
é removido por
filtração

2. COMPLEXAÇÃO

A solubilidade varia com a temperatura!

Assim nas condutas que transportam água quente pode ser transportada maior quantidade de iões, que.

quando a temperatura diminuiu, precipitam!

↓
incrustações

(pior no Sul do país)

A nível doméstico usam-se os anticalcários
Reagem com $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ para formar iões
complexos solúveis, para que Ca^{2+} e Mg^{2+} não precipitem



3. PERMUTAÇÃO IÔNICA

Consiste em passar a água por um filtro (resina catiônica) o qual promove a substituição de Ca^{2+} e Mg^{2+} por outros íons (Na^+ , H^+), reduzindo a dureza da água.

Os fechos de engomar têm isto!

