

Fatores que alteram a solubilidade



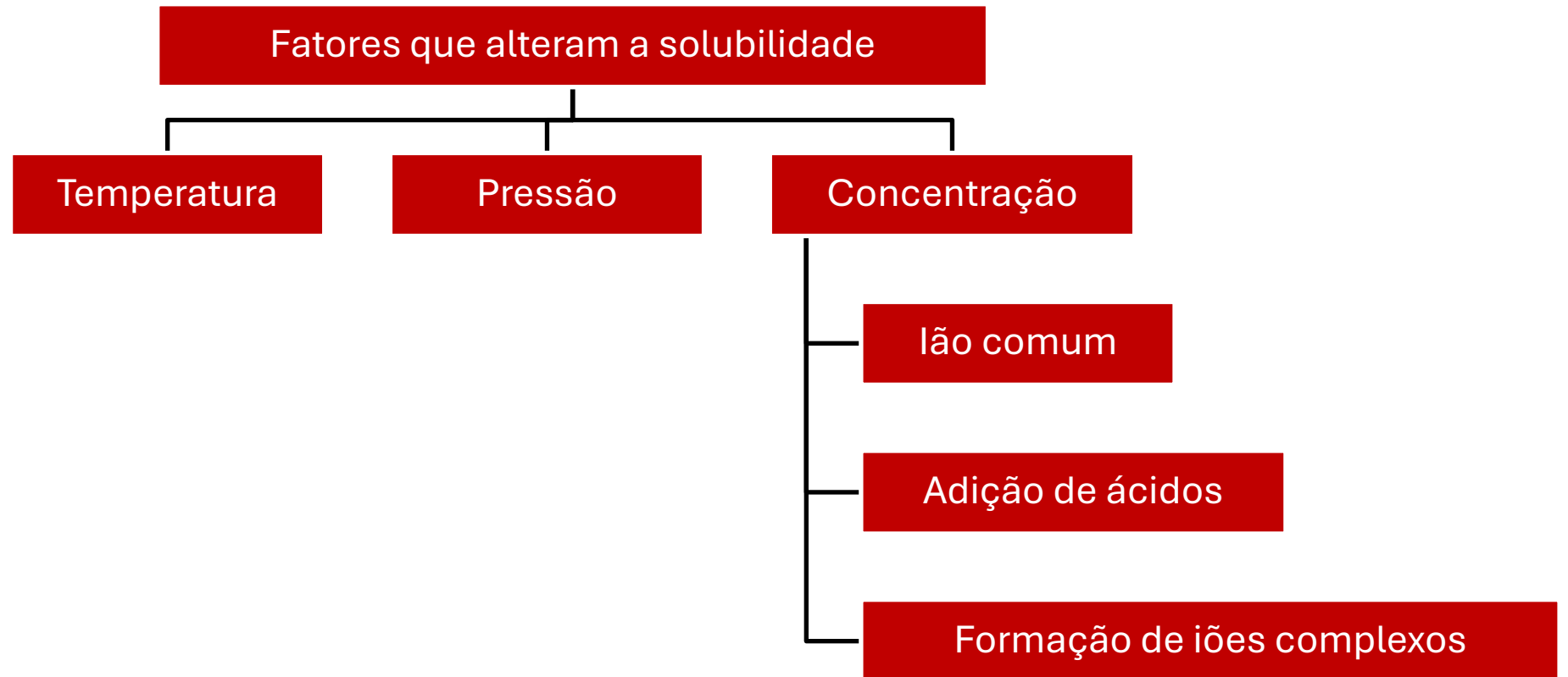
Essencial

- Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água.

Palavras-chave

- Princípio de Le Châtelier.
- Temperatura.
- Pressão.
- Ião comum.
- Ácido.
- Ião complexo.





Todas as alterações podem ser previstas de acordo com o **Princípio de Le Châtelier**.

[Reações laterais: podem ocorrer reações laterais que envolvem os iões do sal (consumindo-os), aumentando desta forma a solubilidade do sal.]

Efeito da temperatura na solubilidade

Solutos sólidos

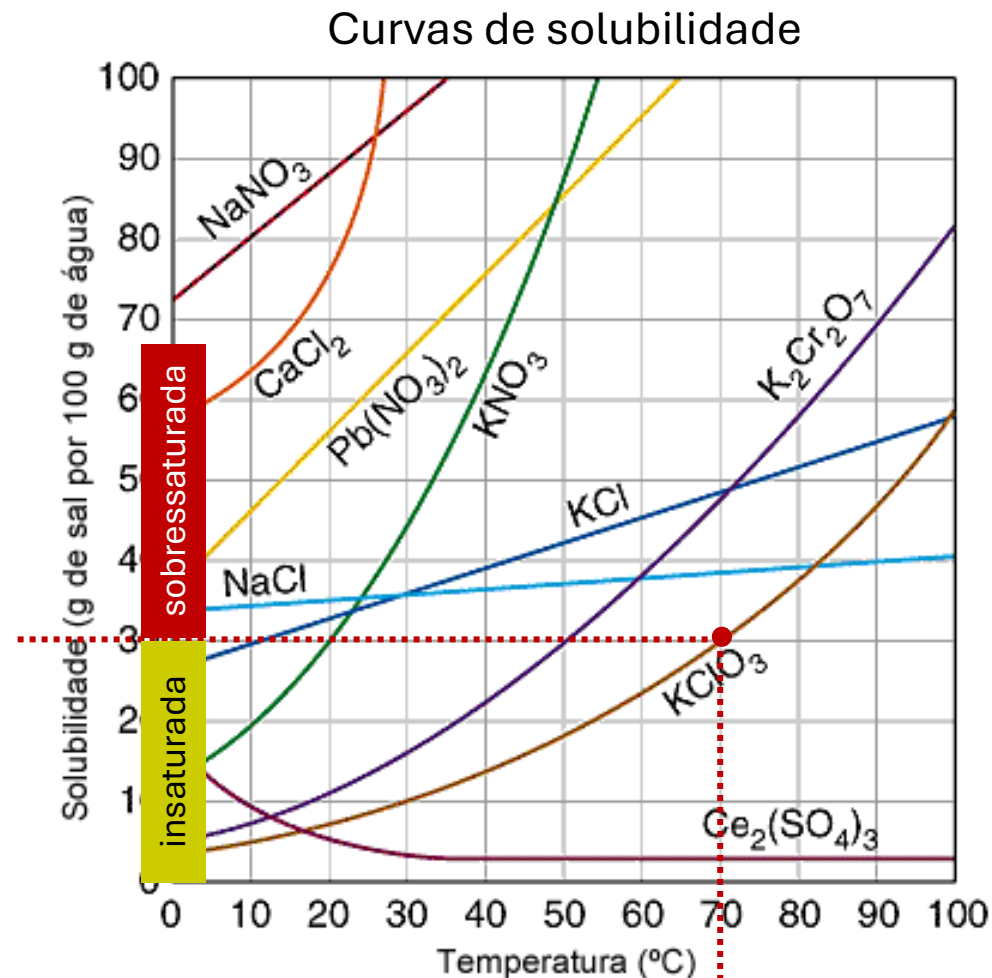
A **solubilidade**, normalmente, **aumenta com a temperatura**.

Pela curva de solubilidade é possível consultar a quantidade de soluto que provoca a saturação de uma solução, a determinada temperatura.

Exemplo: KClO_3 em água a 70°C , só é possível dissolver 30 g de KClO_3 em 100 g de água.

Nas **dissoluções endotérmicas**, o aumento da temperatura aumenta o valor da solubilidade do sal, s .

Nas **dissoluções exotérmicas**, o aumento da temperatura diminui o valor da solubilidade do sal, s .

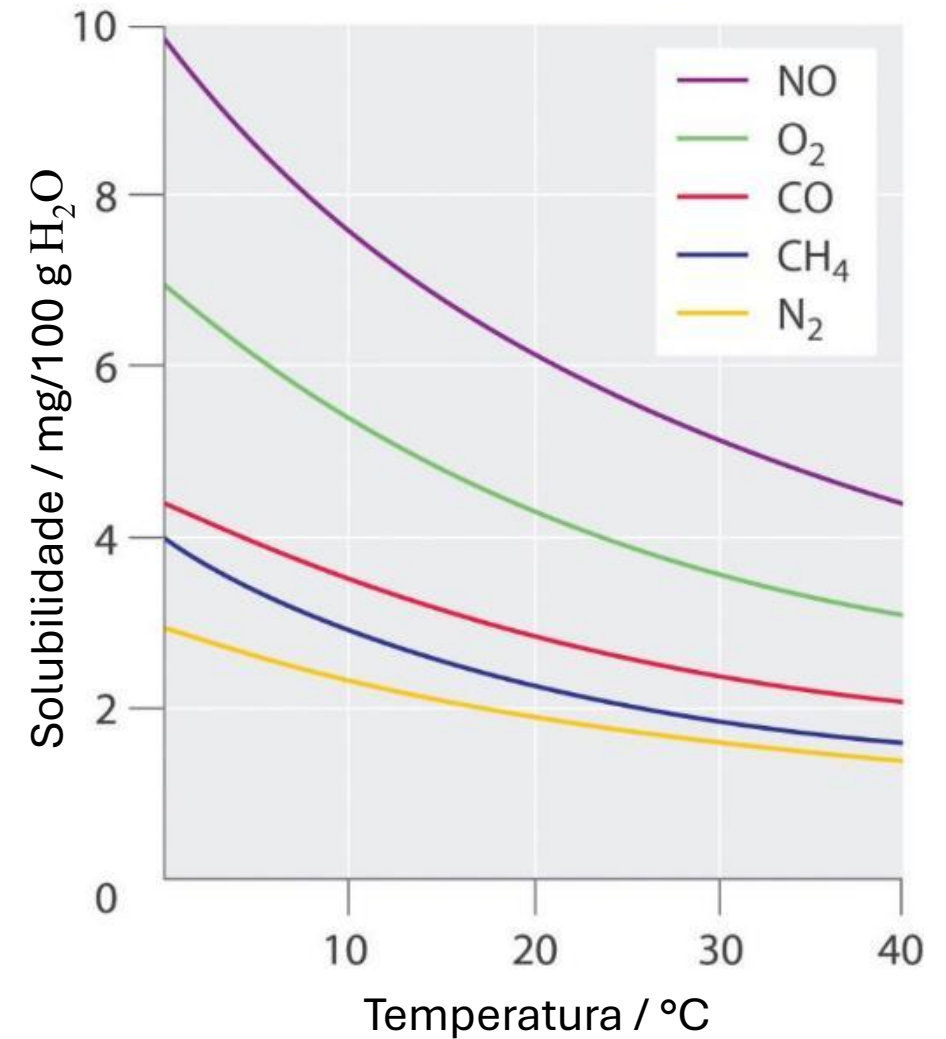


[Imagem: www.sciencegeek.net, adaptada]

Efeito da temperatura na solubilidade

Solutos gasosos

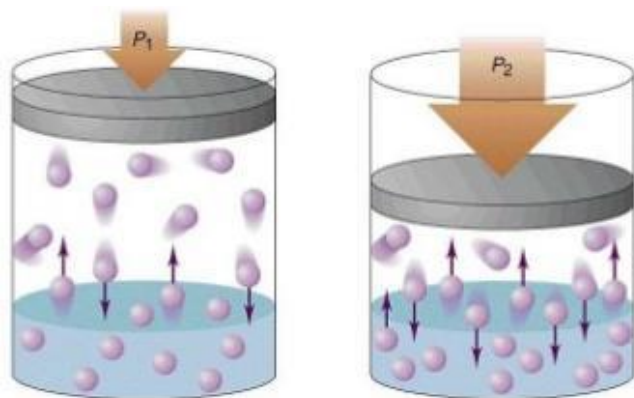
O aumento da temperatura da solução provoca uma **diminuição do valor da solubilidade**, havendo, por isso, escape do gás à medida que a solução aquece.



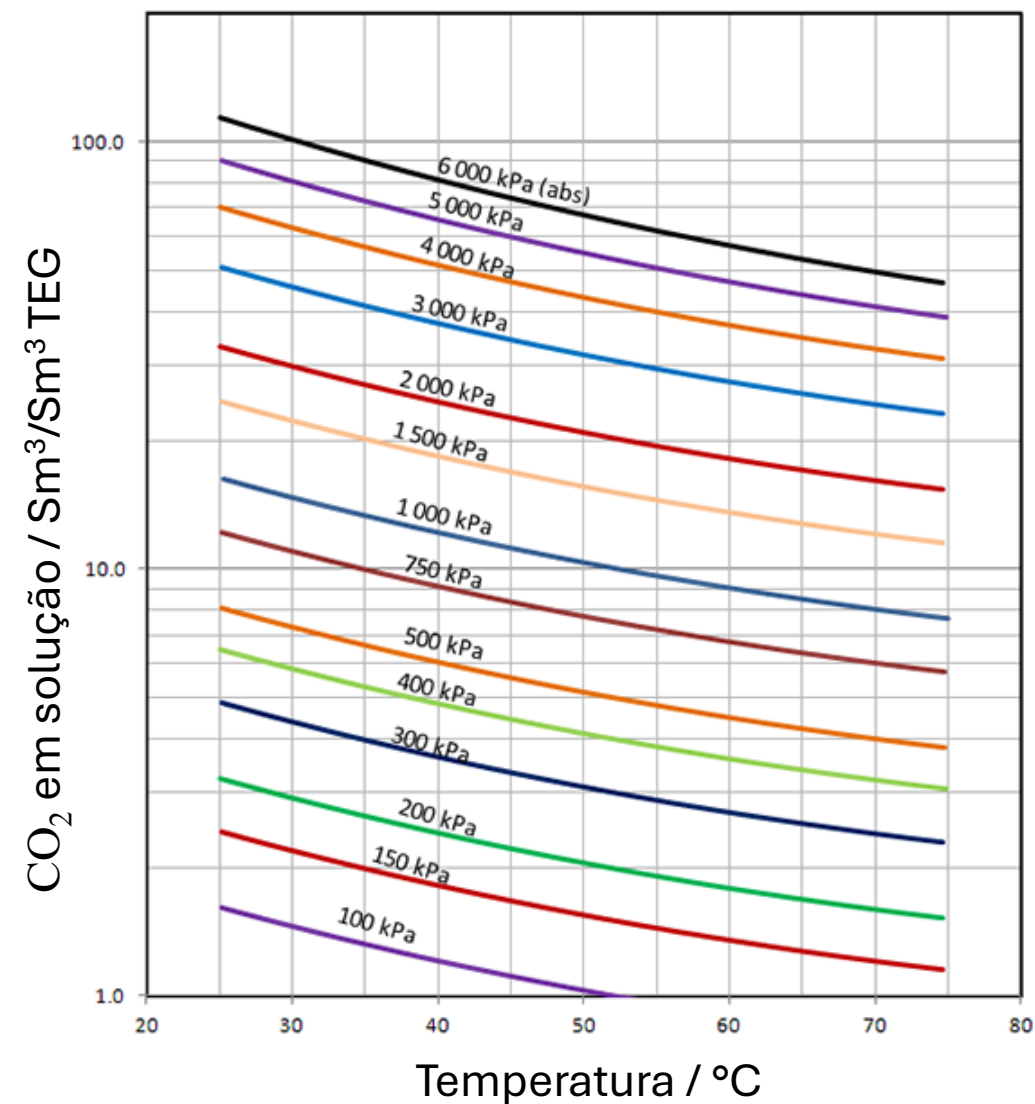
[Imagem: 2012books.lardbucket.org, adaptada]

Efeito da pressão da solubilidade de solutos gasosos

O aumento da pressão tem como consequência um aumento da solubilidade.



É assim que se introduz gás (CO_2) nas bebidas gaseificadas!

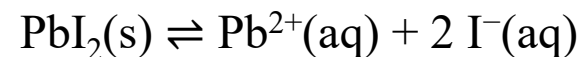


[Imagem: www.jmcampbell.com, adaptada]

Efeito do íão comum

A presença, na solução, de um **íão comum ao sal** diminui a solubilidade desse sal.

Exemplo:



Adicionando a este equilíbrio uma outra solução contendo o íão I^{-} (ou Pb^{2+})...

↓

O equilíbrio reage no sentido de diminuir a concentração de I^{-} (ou Pb^{2+}) (sentido inverso)

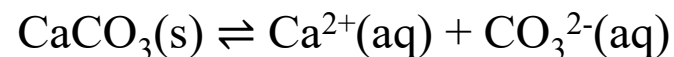
↓

Diminuição da solubilidade de PbI_2

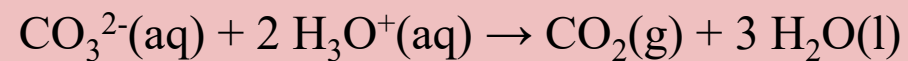
Adição de ácidos

A adição de um ácido pode provocar o consumo de um dos íões presentes na solução, aumentando a solubilidade do sal.

Exemplo:



Adicionando a este equilíbrio uma solução ácida contendo o íão H_3O^+ ...



...reduzindo a concentração de íões CO_3^{2-} no primeiro equilíbrio



O equilíbrio reage no sentido de aumentar a concentração de CO_3^{2-} (sentido direto)



Aumento da solubilidade de CaCO_3

Apenas acontece se o
ânion do sal for base
conjugada de um ácido
fraco!

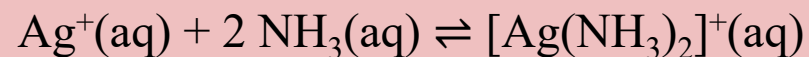
Formação de íões complexos

A formação de íões complexos que sejam solúveis aumenta a solubilidade do sal.

Exemplo:



Adicionando NH_3 a este equilíbrio...



Formação de um íão
complexo.

...reduzindo a concentração de íões Ag^+ no primeiro equilíbrio



O equilíbrio reage no sentido de aumentar a concentração de Ag^+ (sentido direto)



Aumento da solubilidade de AgCl

Essencial

- Interpretar, com base no Princípio de Le Châtelier, o efeito do ião-comum na solubilidade de sais em água.
-

Palavras-chave

- Quociente da reação.
 - Precipitação.
 - Solução insaturada.
 - Solução saturada.
 - Solução sobressaturada.
-

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 11º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. C. Silva, C. Cunha, M. Vieira, “Eu e a Química 11”, Porto Editora, Porto, 2016.
- D. Reger, S. Goode, E. Mercer, “Química: Princípios e Aplicações”, 2ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.
- J. Paiva, A. J. Ferreira, M. G. Matos, C. Morais, C. Fiolhais, “Novo 11Q”, Texto Editores, Lisboa, 2016.
- M. C. Dantas, M. D. Ramalho, “Novo Jogo de Partículas 11º ano”, Texto Editores, Lisboa, 2016.
- J. Paiva, M. G. Matos, C. Morais, C. Fiolhais, “11 Q – Física e Química A – Química”, Texto Editores, Lisboa, 2022.
- C. C. Silva, C. Cunha, “Química em Reação 11”, Porto Editora, Porto, 2022.