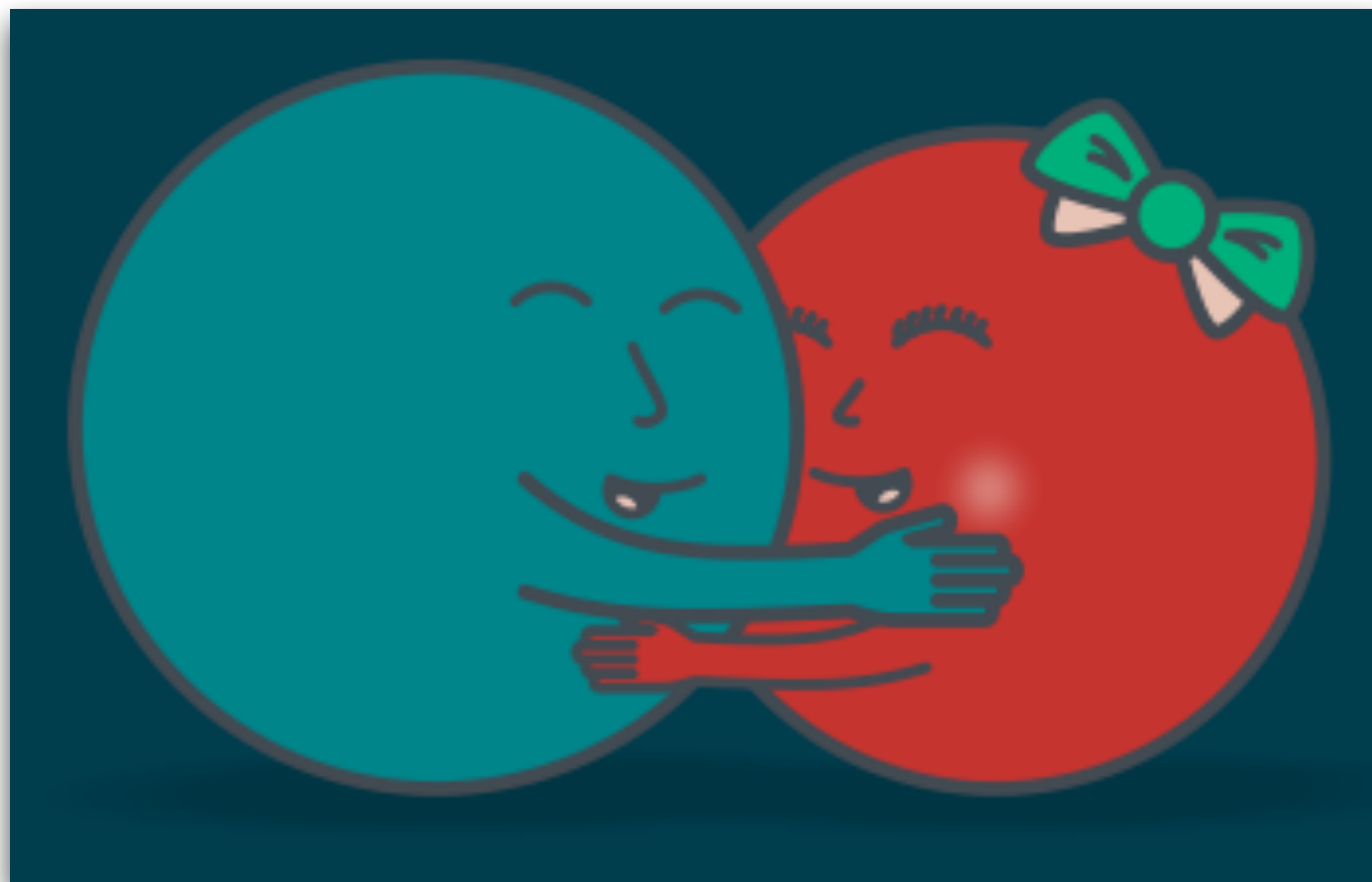
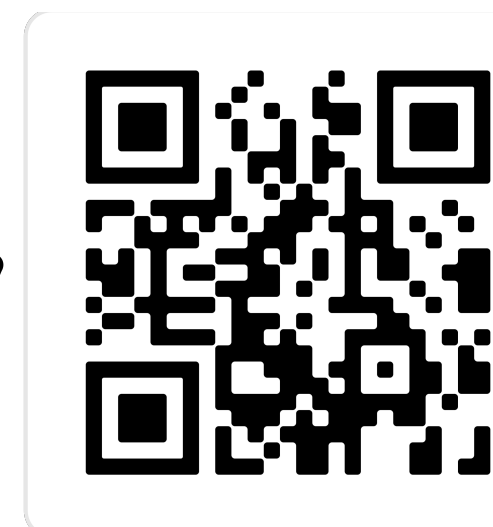


Ligações Químicas

alexquimica.com



"O importante é estarmos juntos"

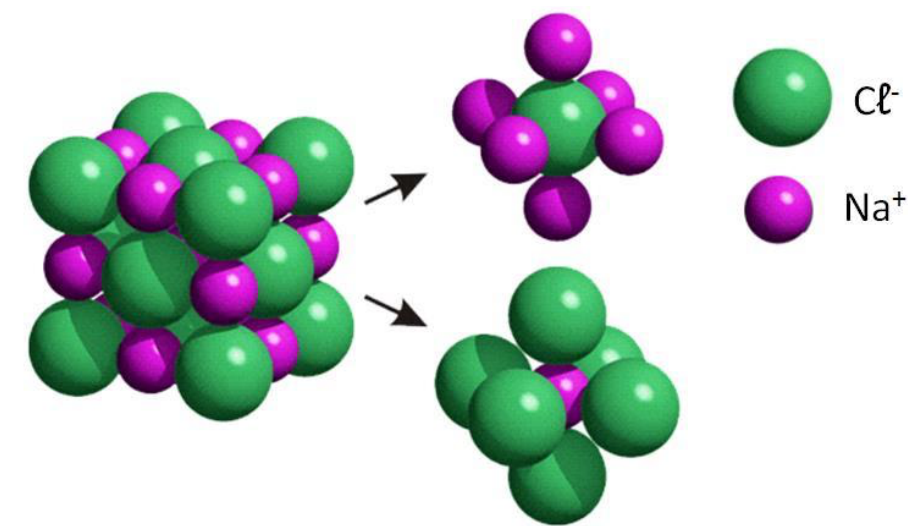


acesse o canal

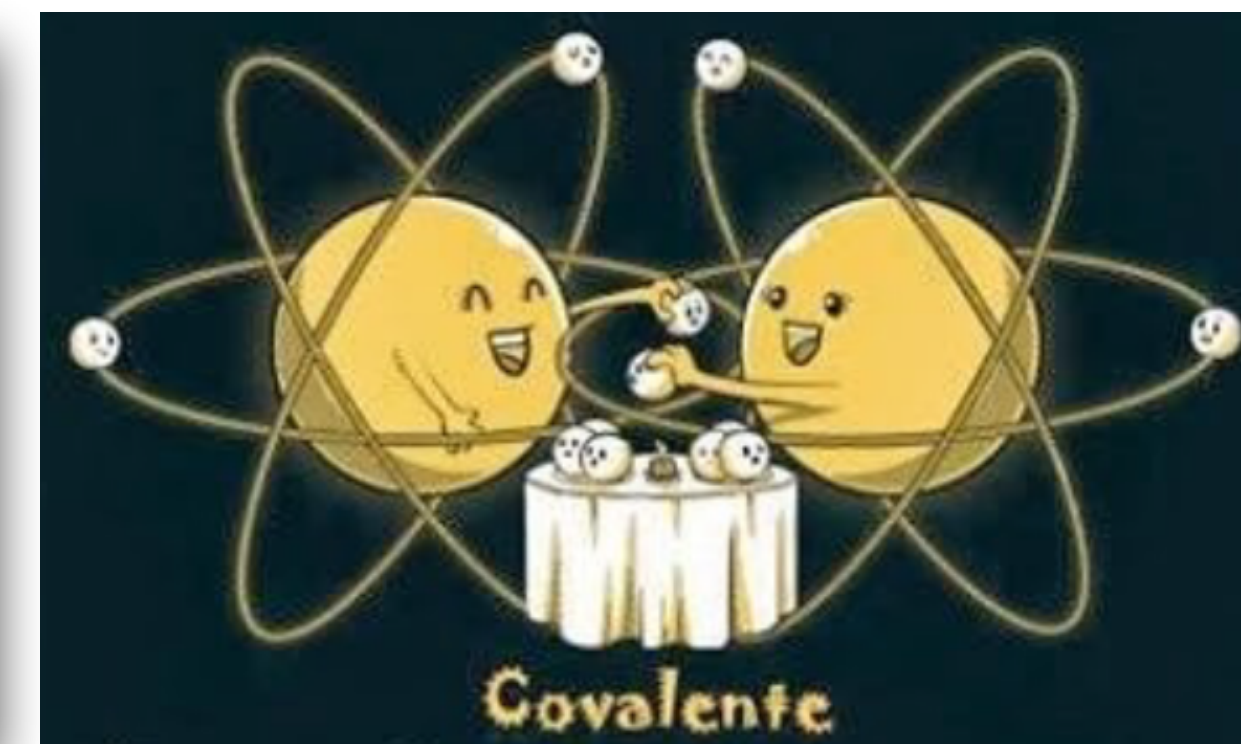
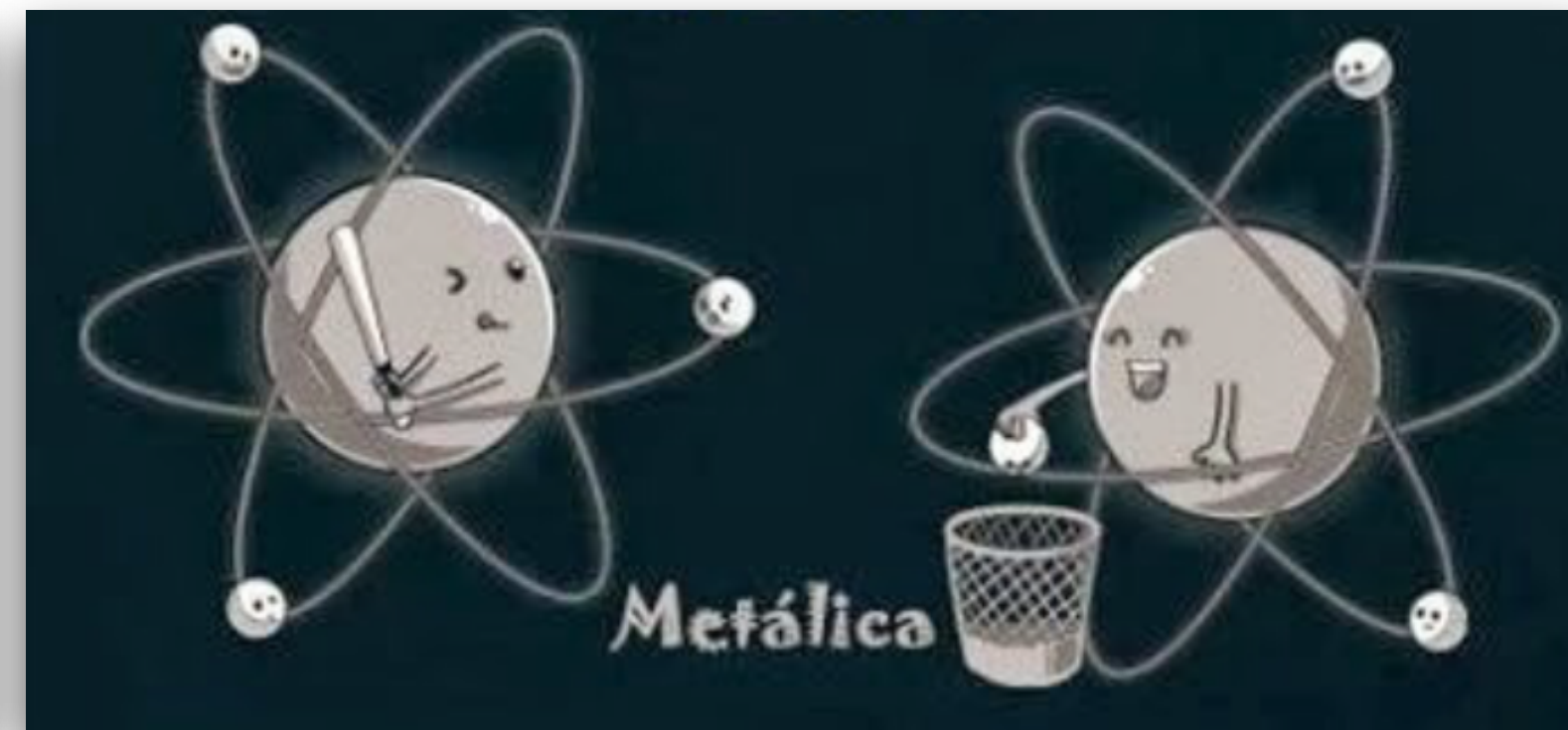
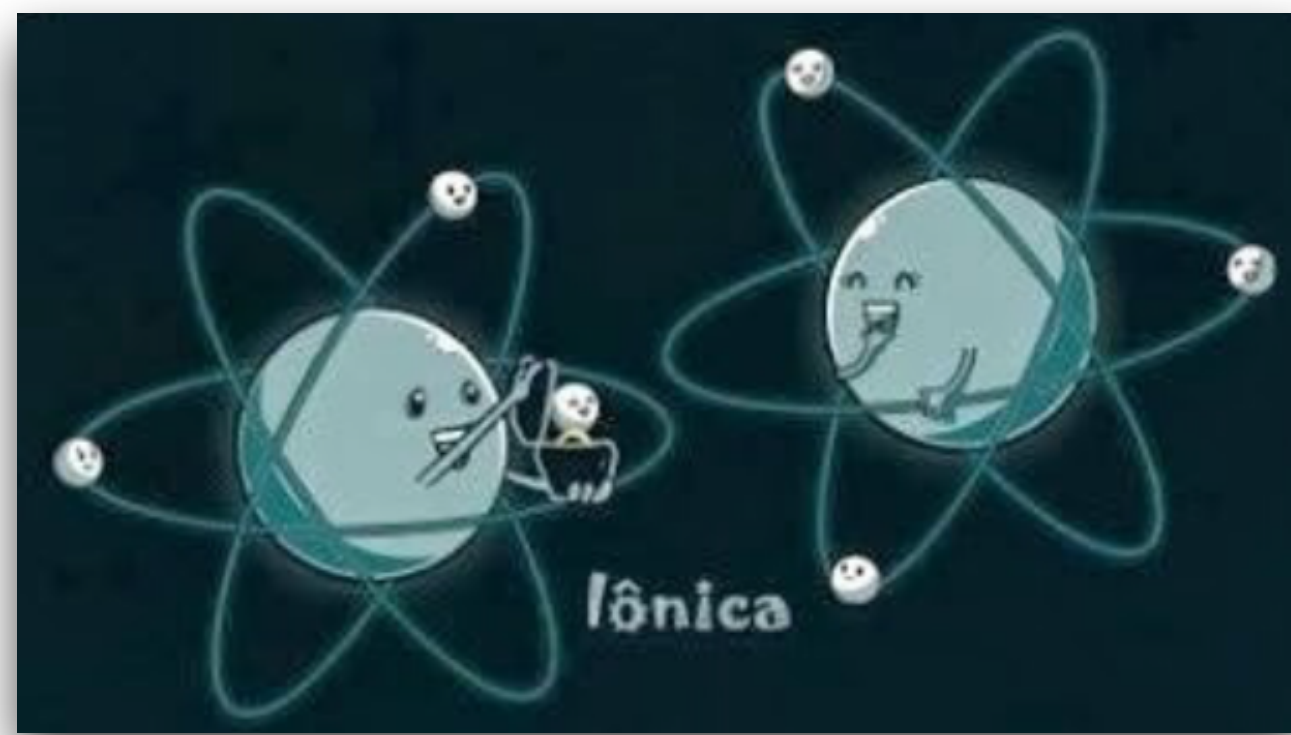


Prof: Alex

Introdução:

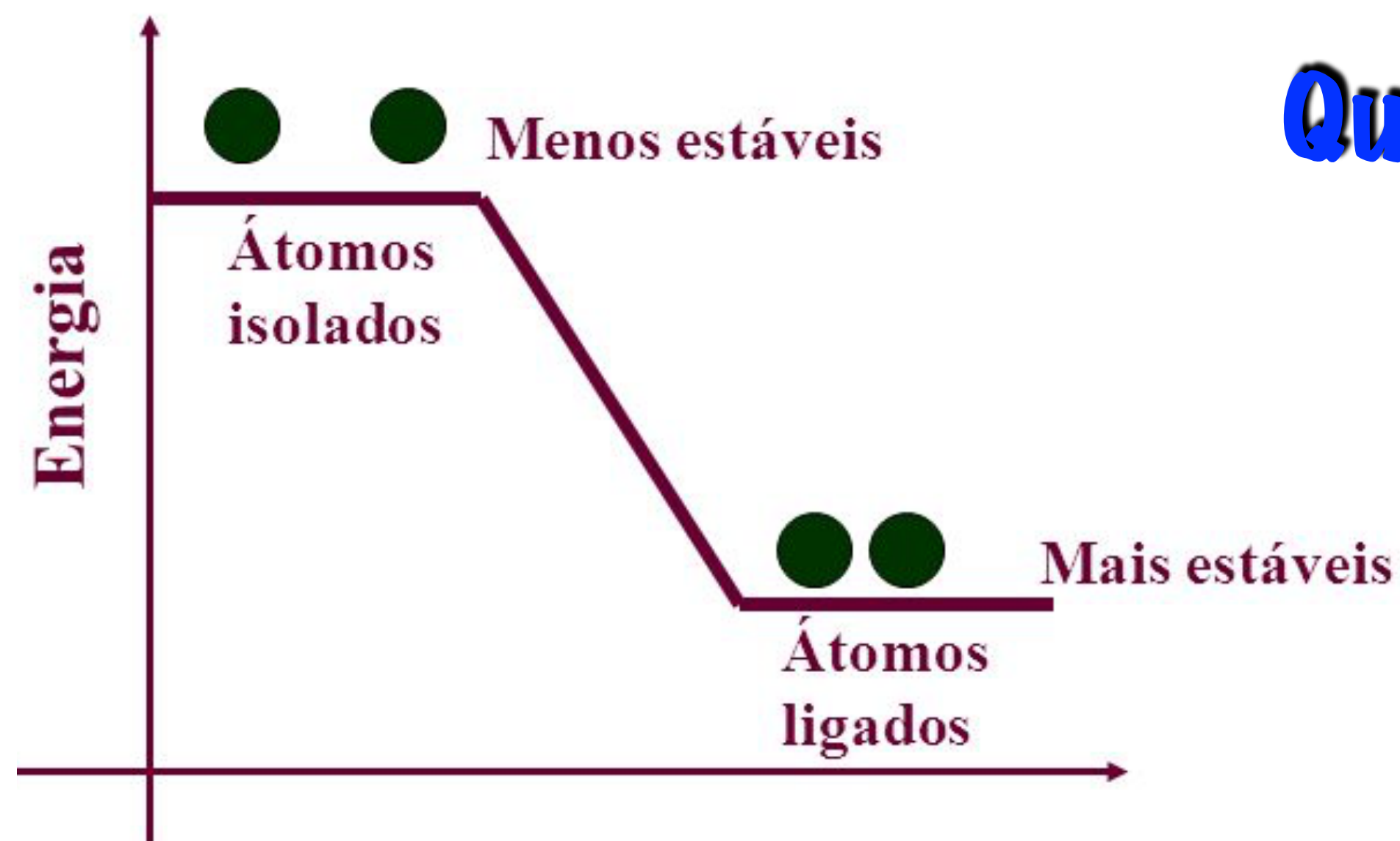


- ☑️ Ligações químicas são conjunções estabelecidas entre átomos para formarem moléculas ou, no caso de ligações iônicas ou metálicas, agregados atômicos organizados de forma a constituírem a estrutura básica de uma substância ou composto.
- ☑️ Na natureza existem por volta de uma centena de elementos químicos. Os átomos destes elementos, ao se unirem, formam a grande diversidade de substâncias.

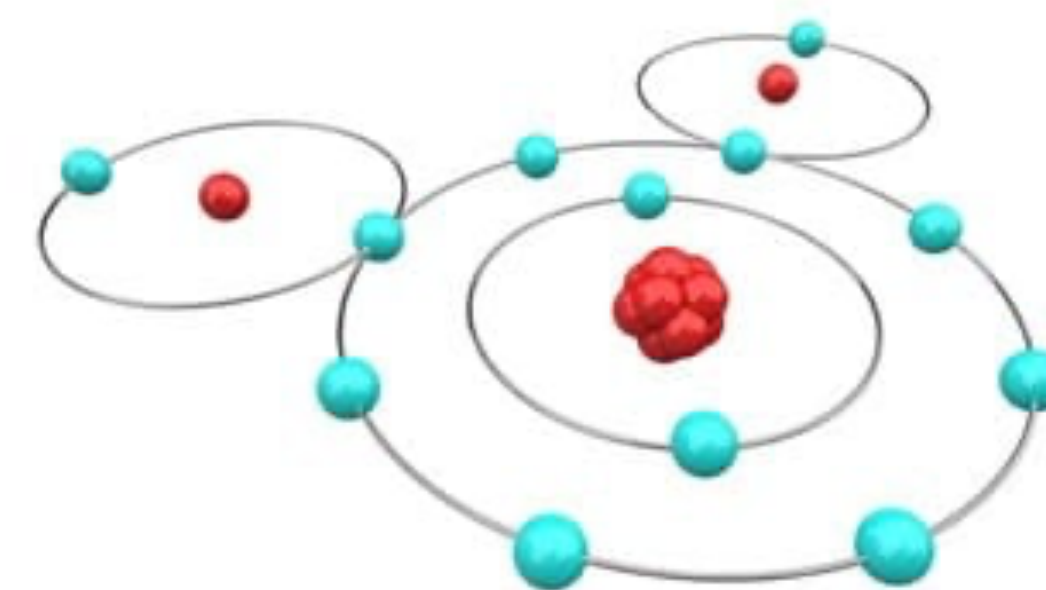


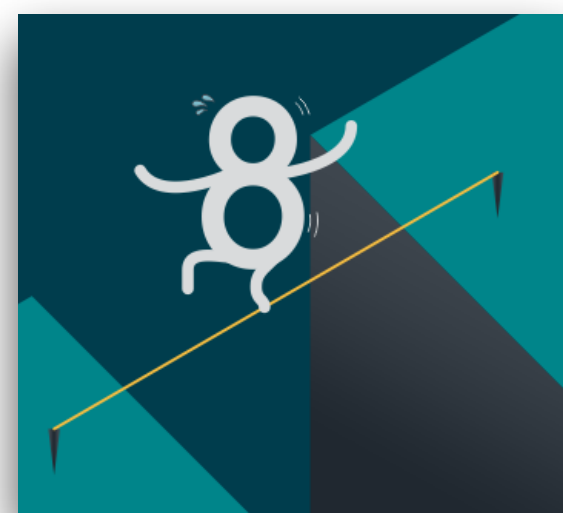
Por que formar Ligações químicas?

A resposta básica é que os átomos estão tentando alcançar o estado mais estável (menor energia) possível. Muitos átomos se tornam estáveis quando sua camada de valência está preenchida com elétrons ou quando eles satisfazem a regra do octeto. Se os átomos não têm esse arranjo, eles "vão querer" alcançá-lo ganhando, perdendo ou compartilhando elétrons através das ligações químicas.



Quanto menor energia alcançada, maior será a estabilidade.

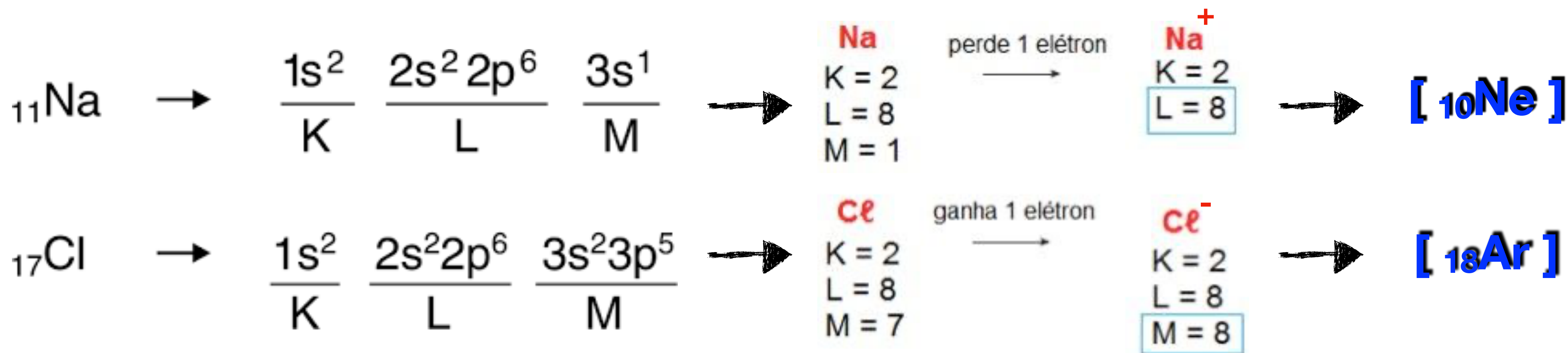




Regra do Octeto

Muitos átomos alcançam a estabilidade, ao adquirir configuração eletrônica de um gás nobre.

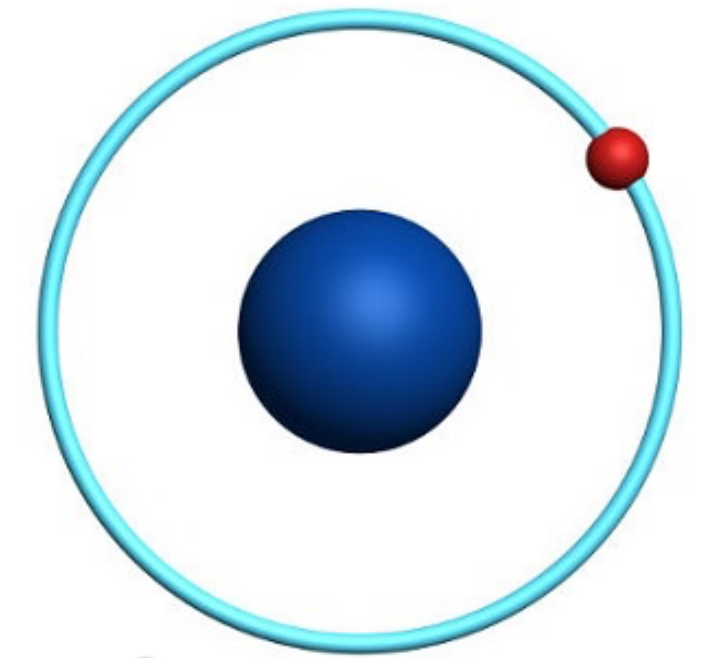
Assim, para adquirir essa estabilidade eletrônica, os átomos de diferentes elementos estabelecem ligações entre si, doando, recebendo ou compartilhando elétrons, de modo que todos os átomos adquiram a configuração de um gás nobre correspondente.



Tendência segundo a classificação periódica

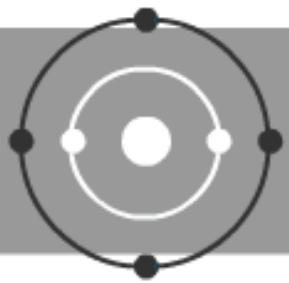
☑ Tendência a perder elétrons: **1A, 2A, 3A e metais de transição**

☑ Tendência a ganhar elétrons: **5A, 6A, 7A e hidrogênio**



CARBONO C 6	SILÍCIO Si 14	GERMÂNIO Ge 32	ESTANHO Sn 50	CHUMBO Pb 82
--------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------

OS ELEMENTOS DO GRUPO 04 APRESENTAM
04 ELÉTRONS NA CAMADA DE VALÊNCIA



☑ Tendência a ganhar elétrons: **C, Si e Ge**

☑ Tendência a perder elétrons: **Sn e Pb**

HÉLIO He 2	NEÔNIO Ne 10	ARGÔNIO Ar 18	CRÍPTONO Kr 36	XENÔNIO Xe 54	RADÔNIO Rd 86
-------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------

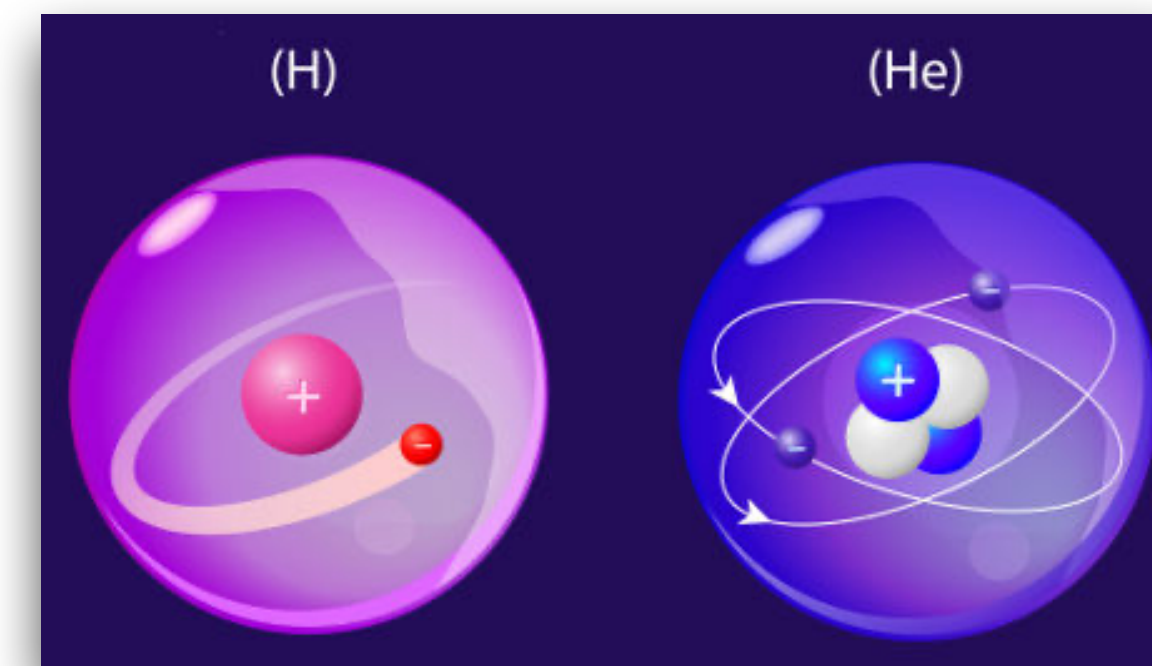
OS ELEMENTOS DO GRUPO 08 APRESENTAM
08 ELÉTRONS NA CAMADA DE VALÊNCIA,
EXCETO O HÉLIO QUE POSSUI APENAS 02,
TORNANDO ESSES ELEMENTOS POUCO REATIVOS



A DENOMINAÇÃO **GÁS NOBRE** SE DEVE
JUSTAMENTE AO FATO DE NÃO SE COMBINAREM
COM FACILIDADE COM DEMAIS ELEMENTOS

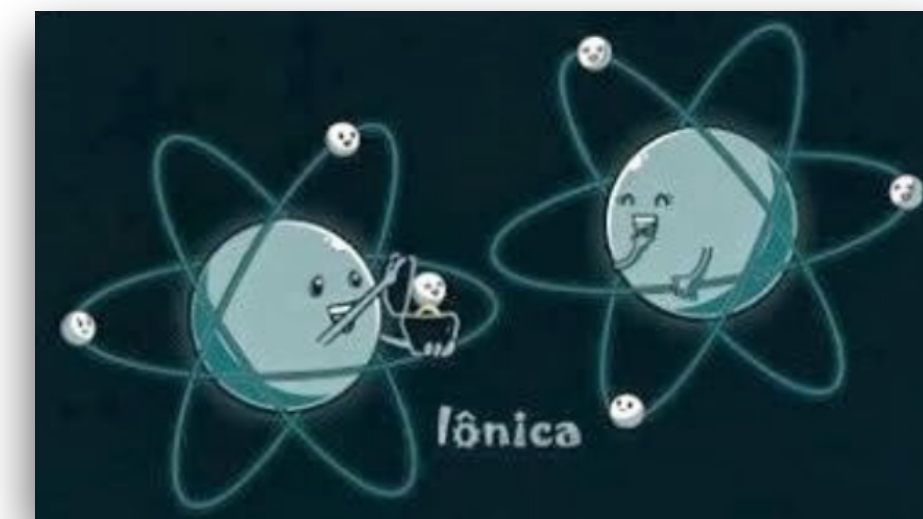


☑ Tendência a não estabelecer ligações



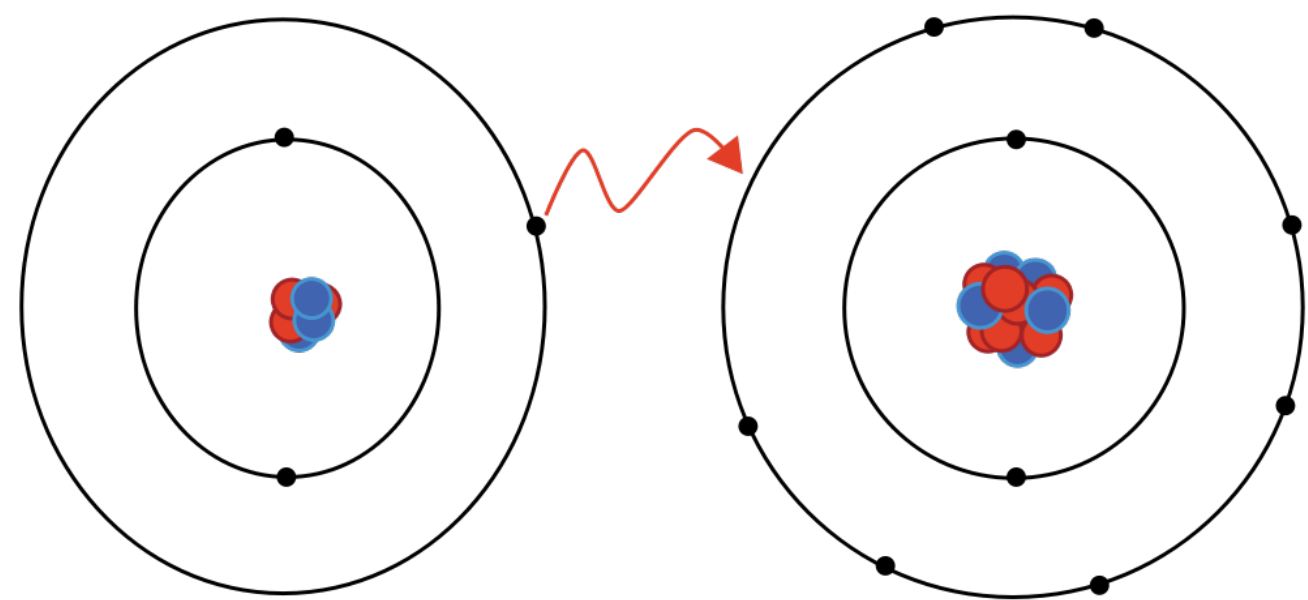


Ligação Iônica ou Eletrovalente



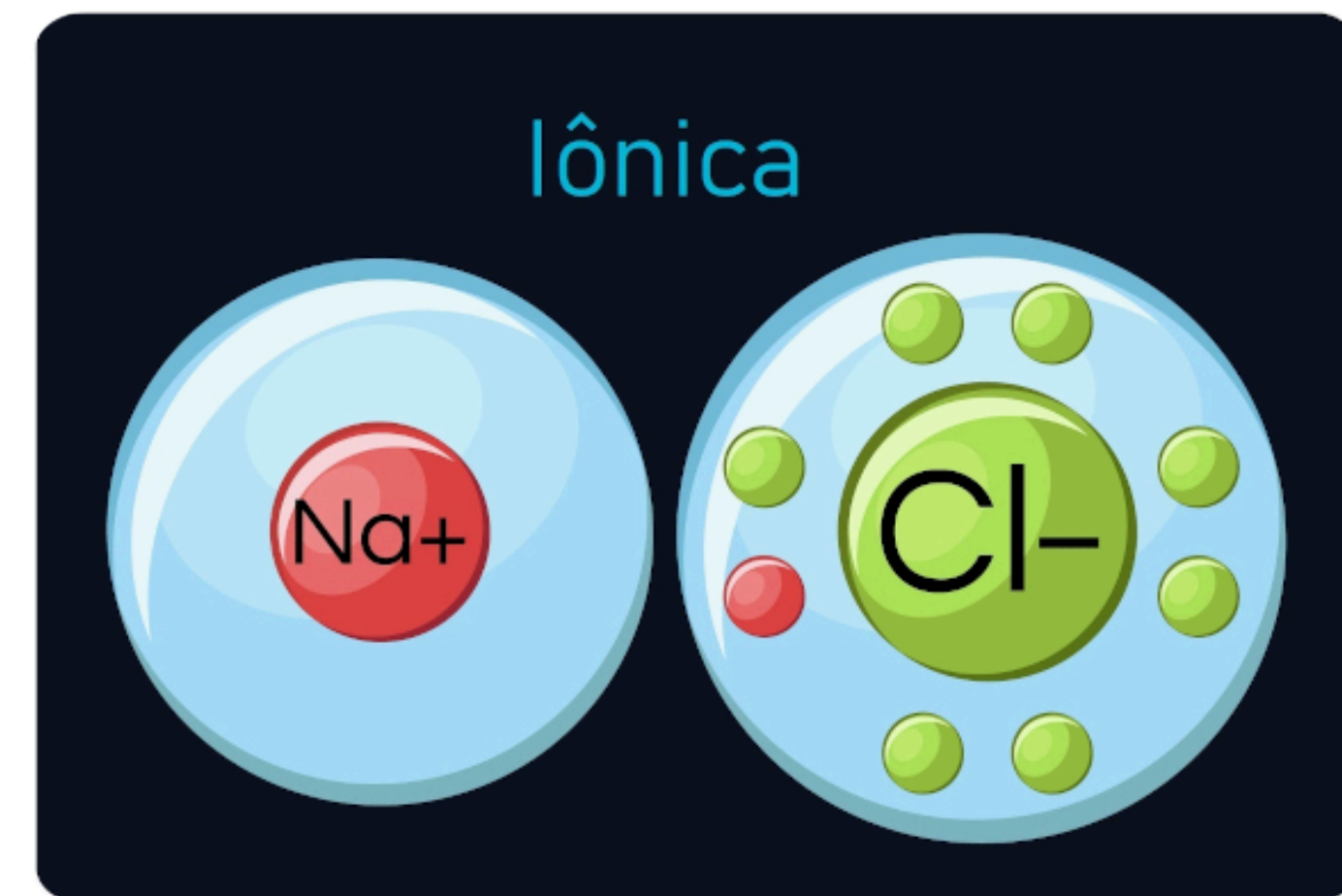
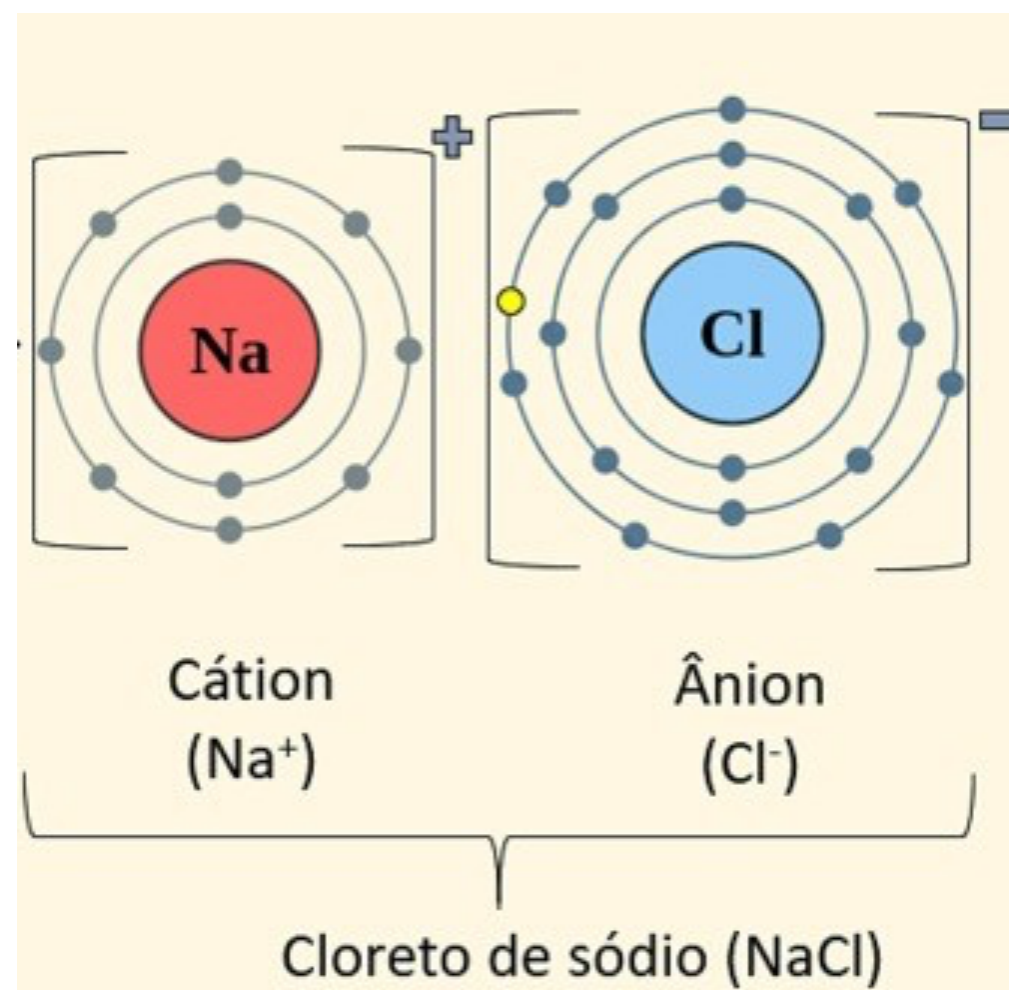
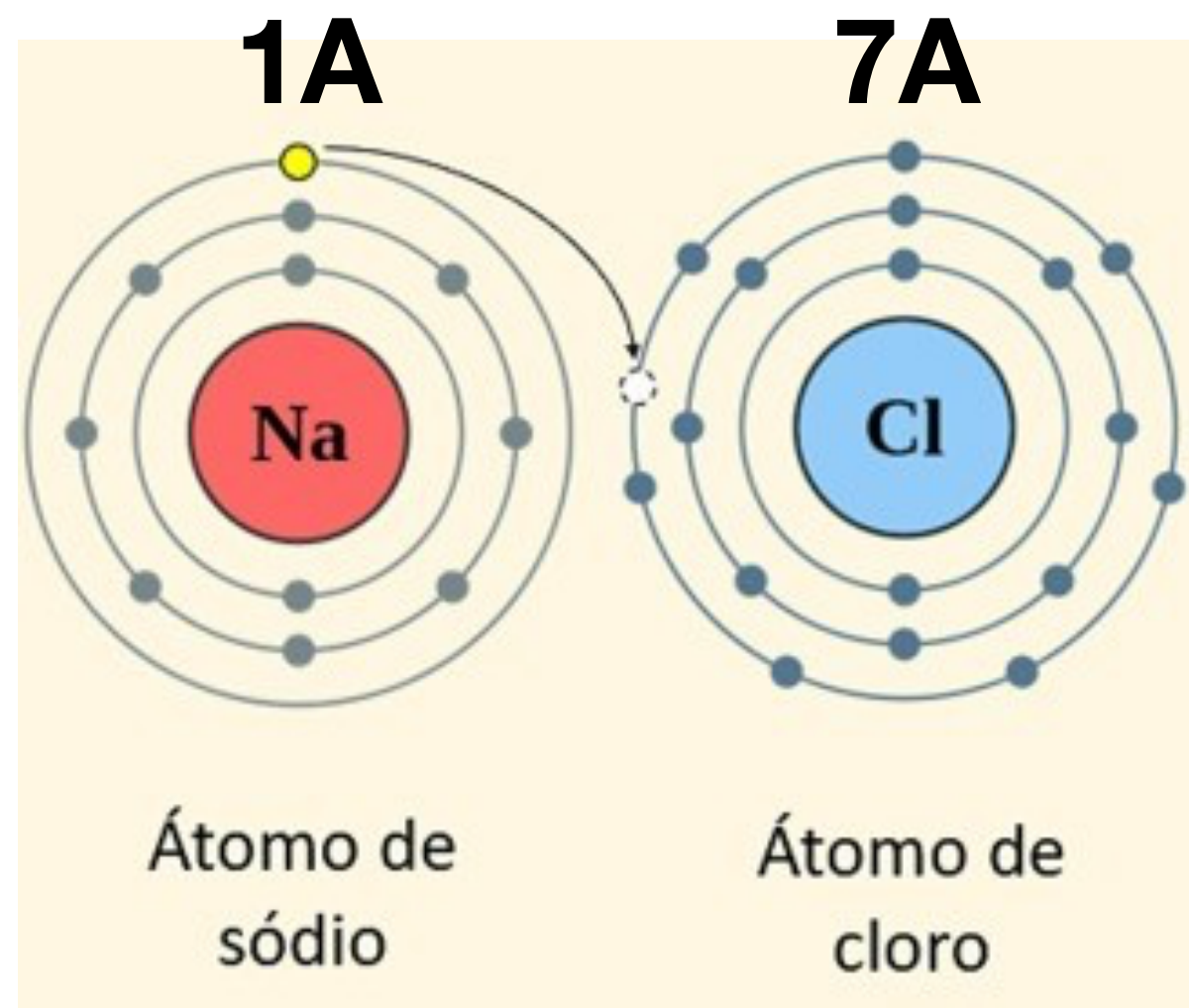
A **ligação iônica** consiste na união de íons com cargas de sinais contrários, mediante forças eletrostáticas. Ocorre com a transferência de elétrons de um átomo para outro, formando cátions (íons positivos) e ânions (íons negativos), que se atraem mutuamente.

Essa ligação química, portanto, ocorre entre elementos que têm grandes diferenças na eletronegatividade, formando aglomerados de íons. Quanto maior for a diferença de eletronegatividade entre esses elementos, maior será o caráter iônico da ligação.

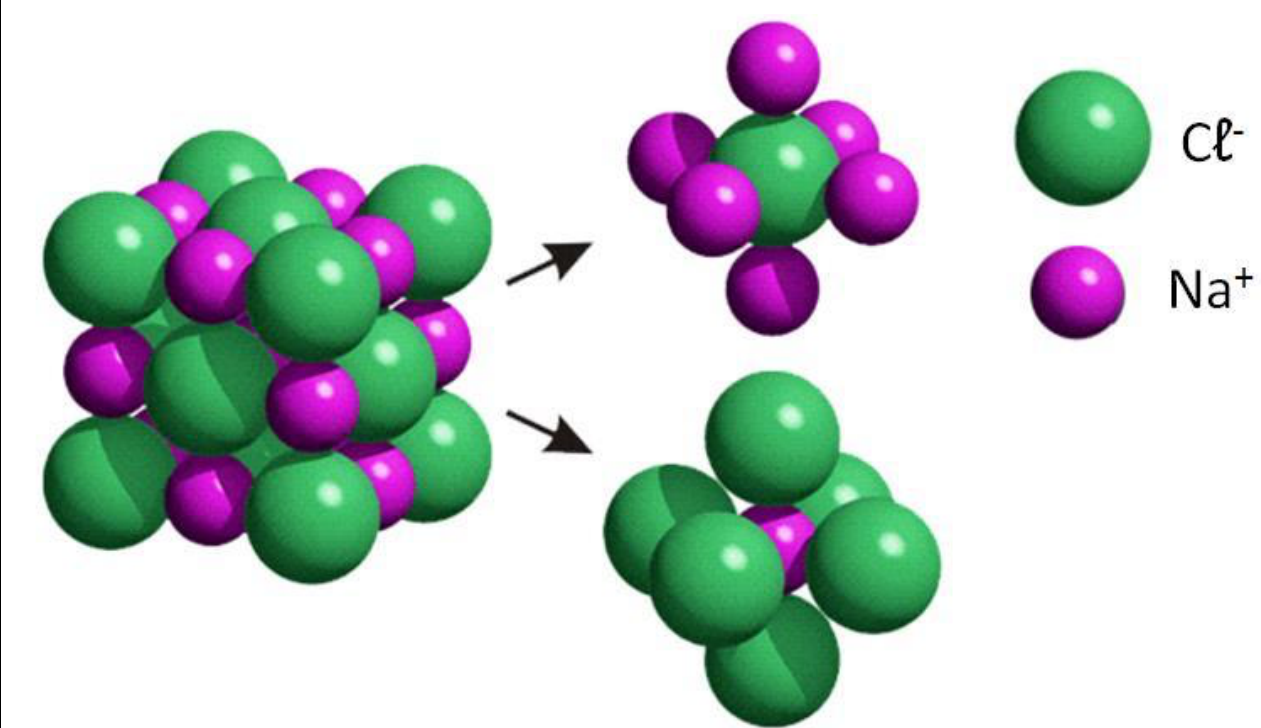
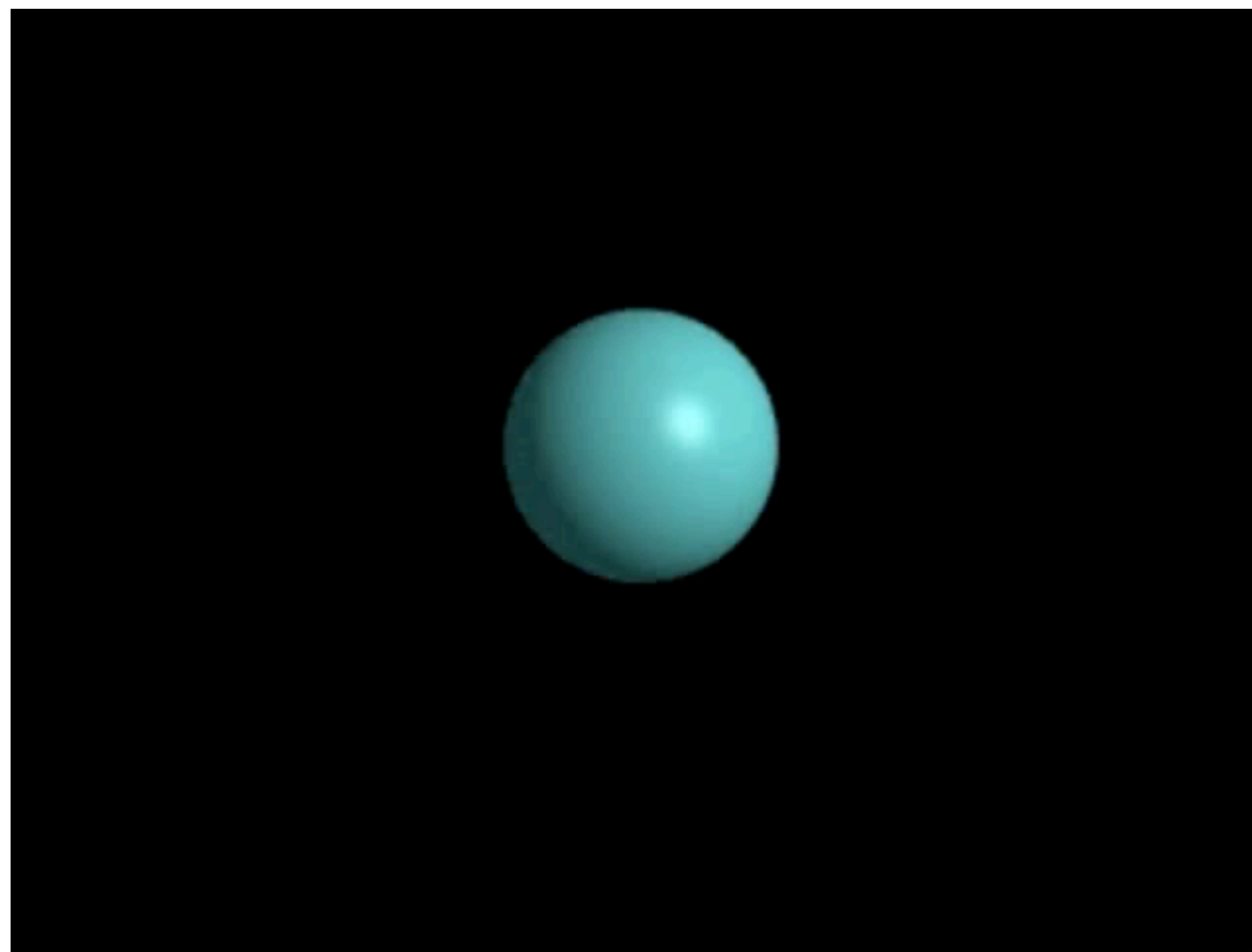
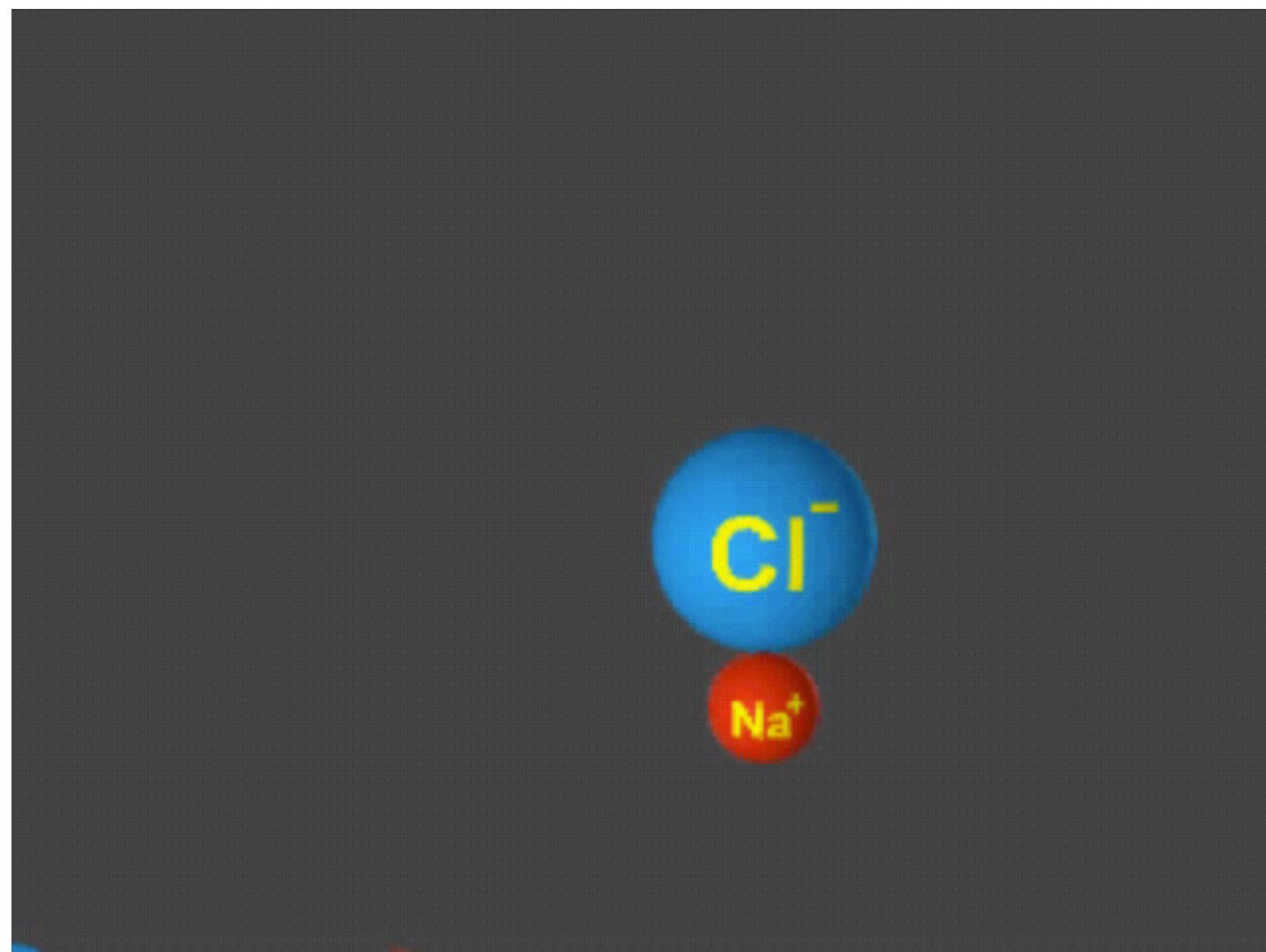


$$F_e = k \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$





NaCl (íon-fórmula)



retículo cristalino



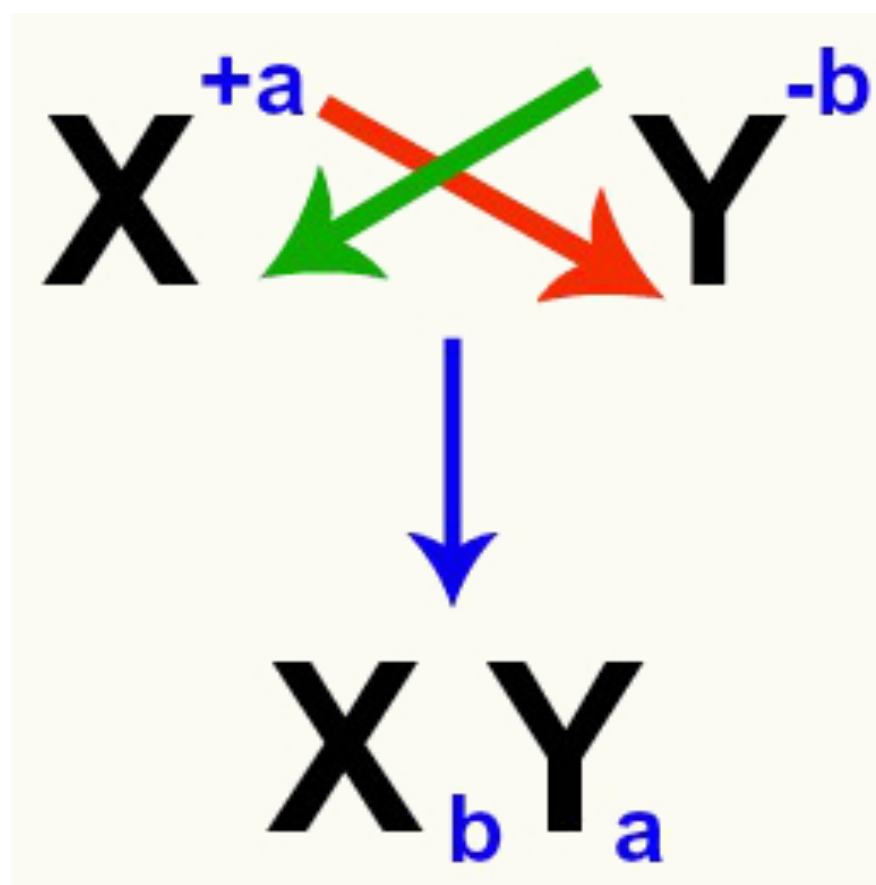
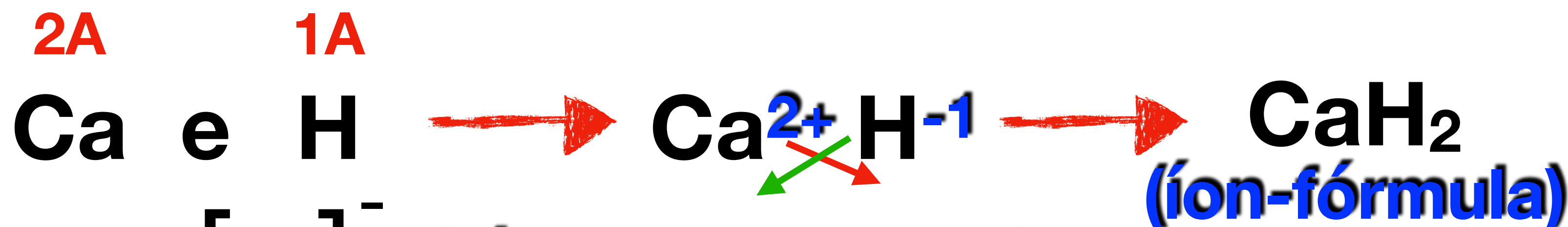
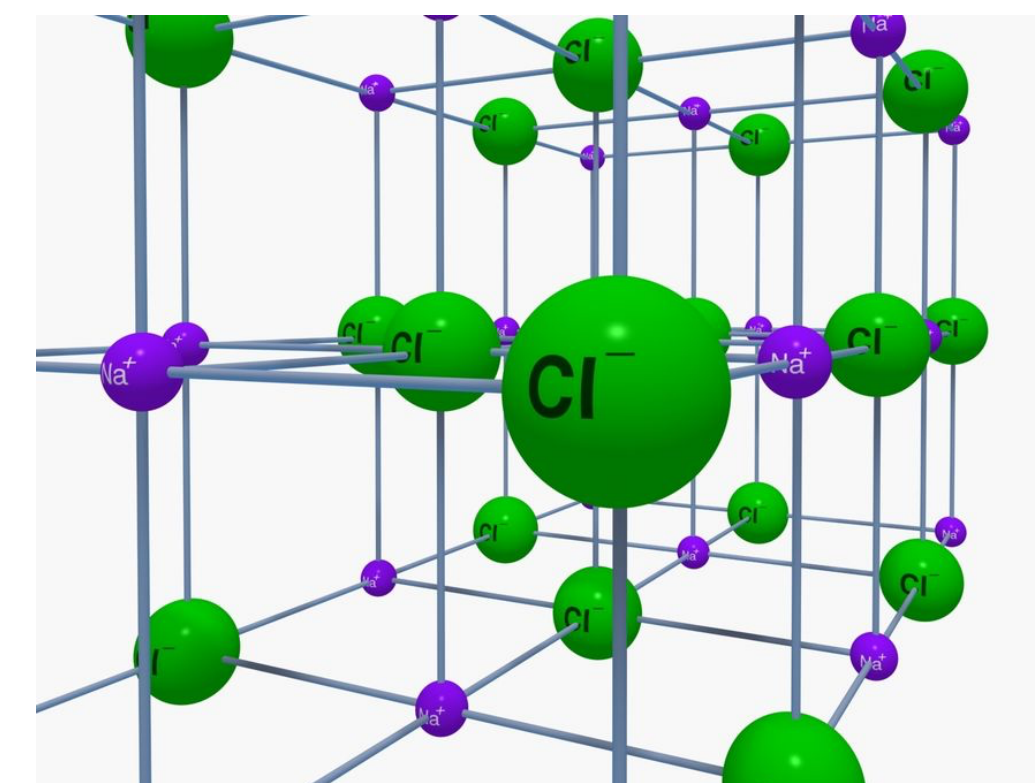
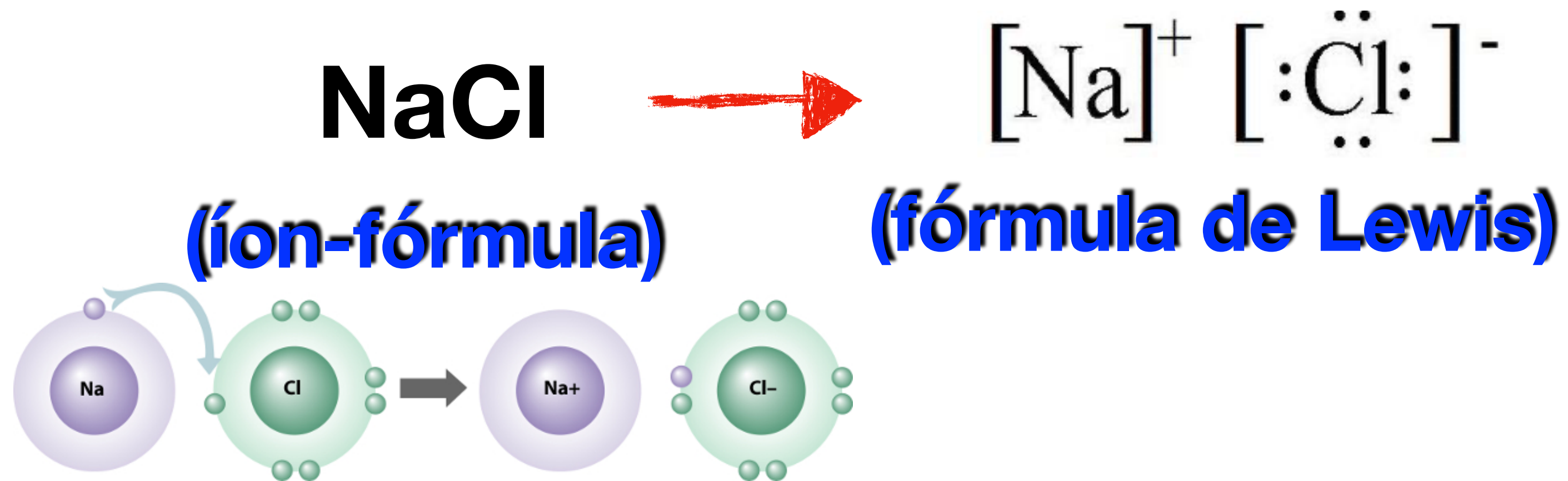
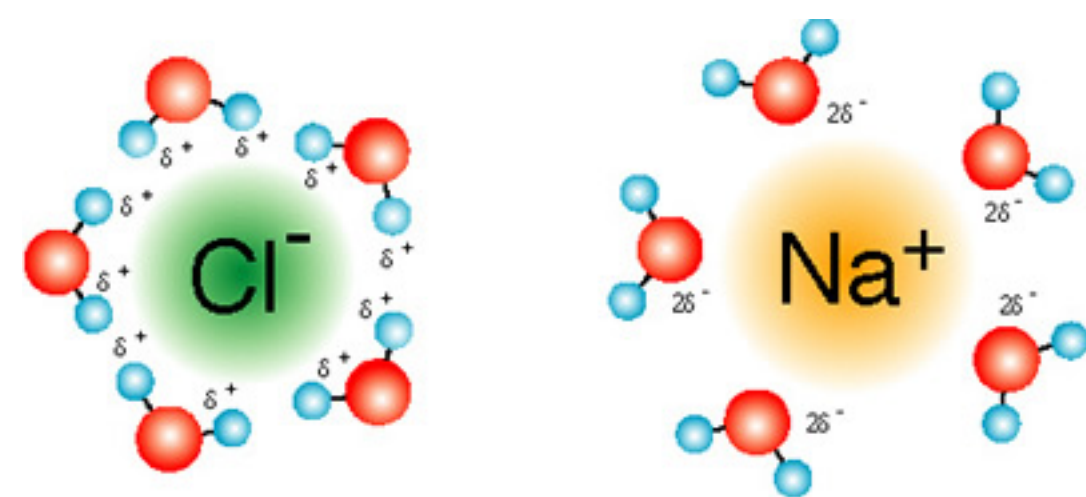
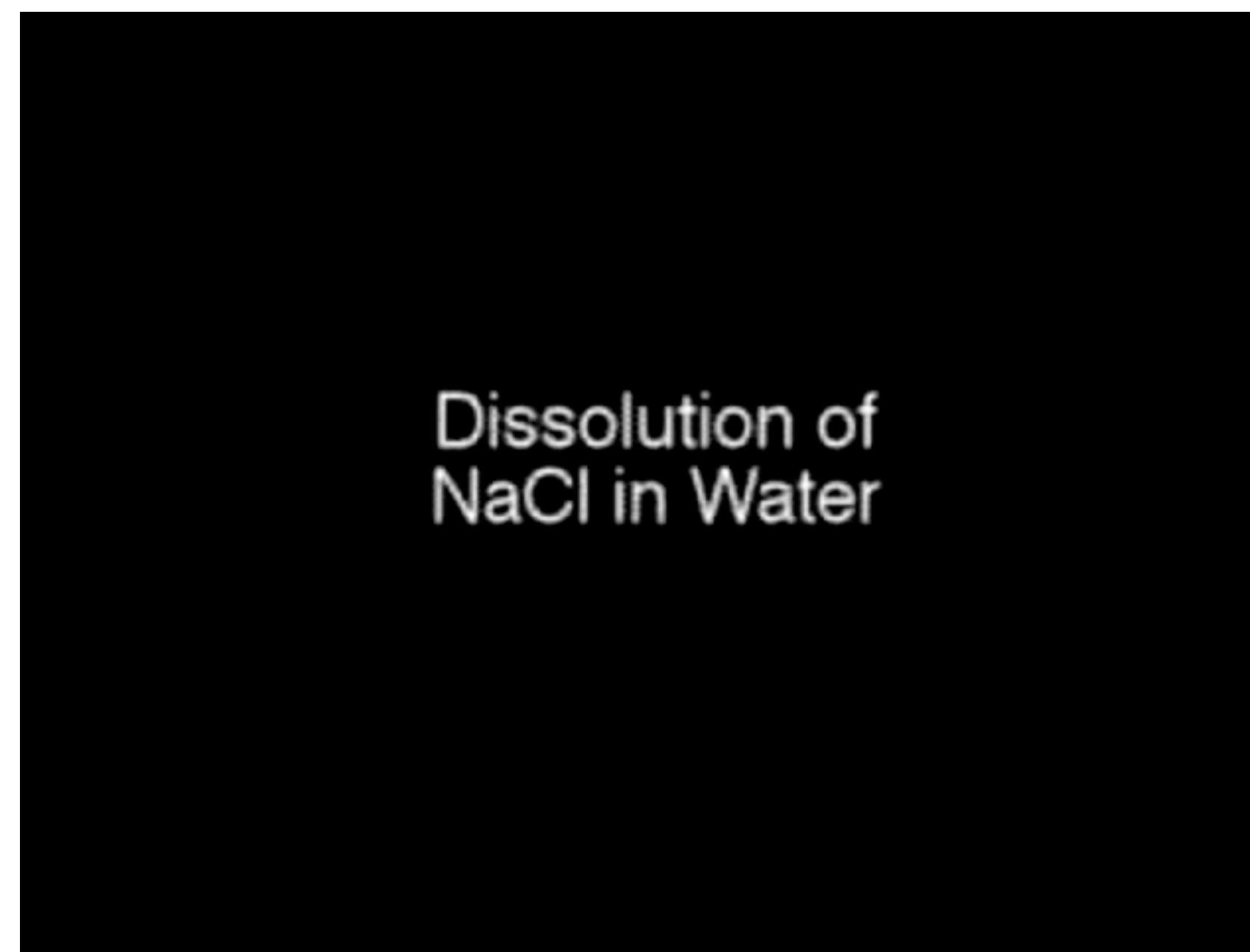
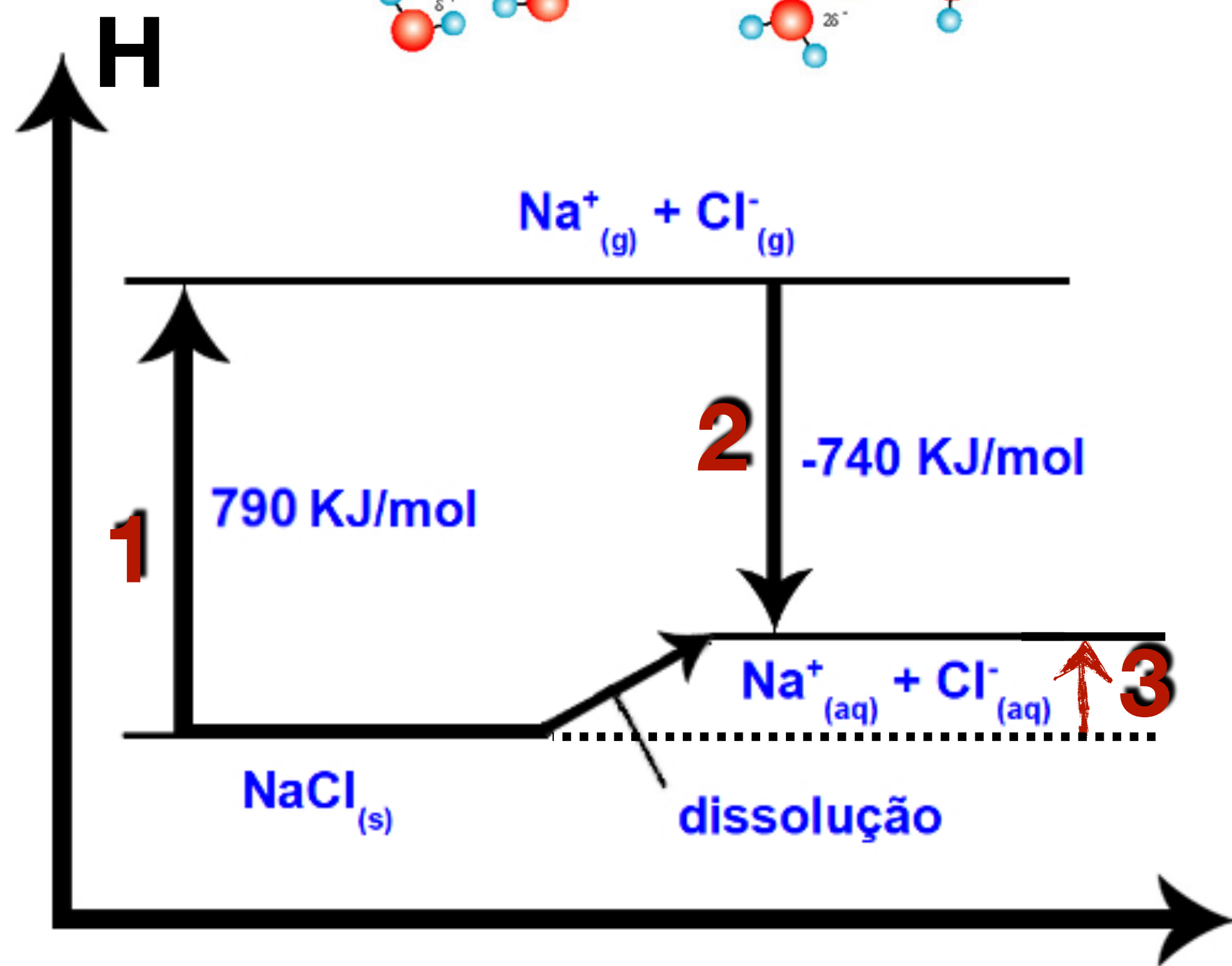
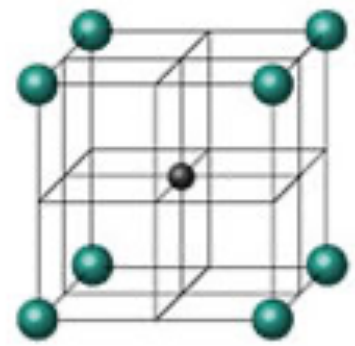


Diagrama de Energia

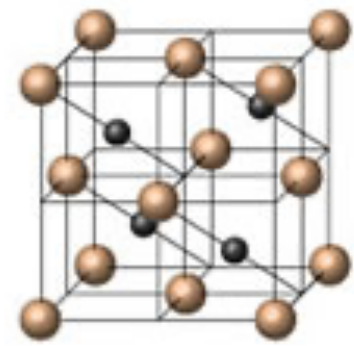


- 1) Entalpia de rede ou reticular
- 2) Entalpia de solvatação
- 3) Entalpia de dissolução

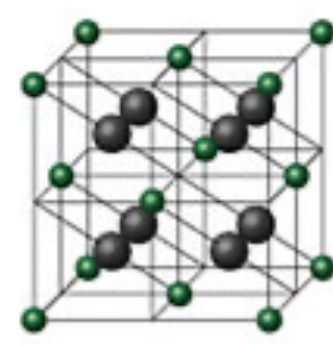




CsCl



ZnS



CaF₂

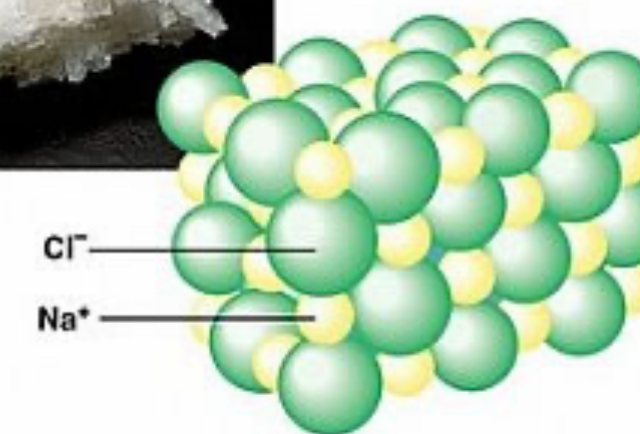


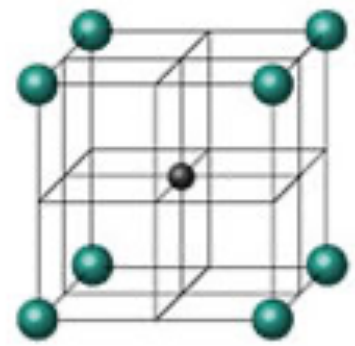
Propriedades dos Compostos Iônicos

✓ Altas temperaturas de fusão e ebulição, pelo fato de a força de atração ser alta entre os átomos envolvidos, são necessárias altas temperaturas para que tenha o rompimento dessa força e a mudança de estado físico.

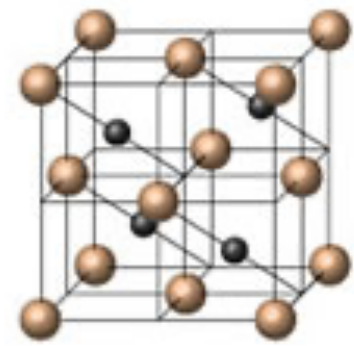
Composto	PF(°C)	Energia de rede (kJ.mol ⁻¹)
CsCl	645	657
NaCl	800	788
CaO	2572	3414

✓ São sólidos nas condições ambientes.

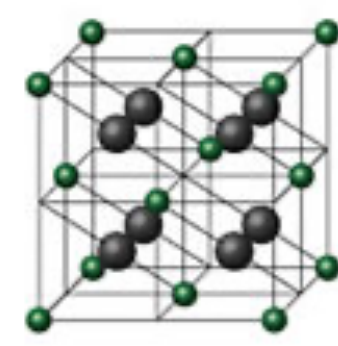




CsCl



ZnS



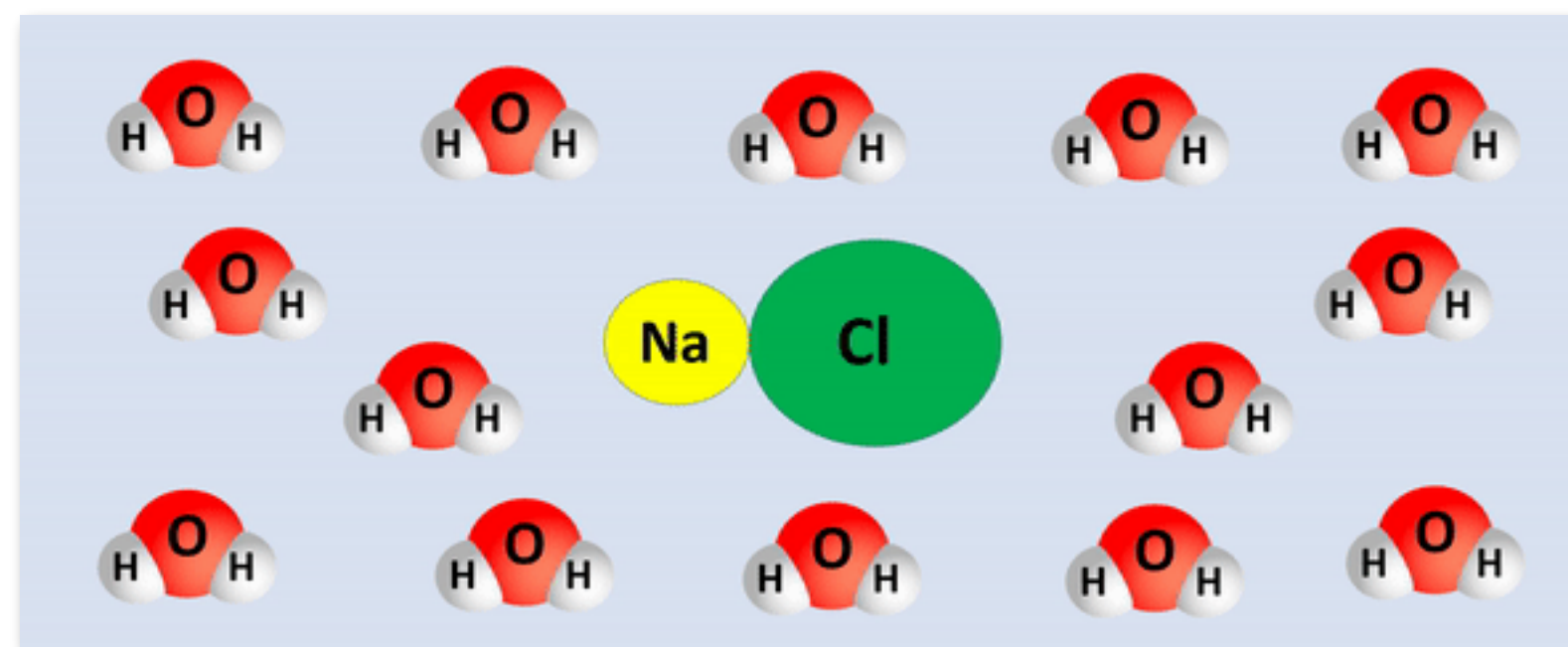
CaF₂



Propriedades dos Compostos Iônicos

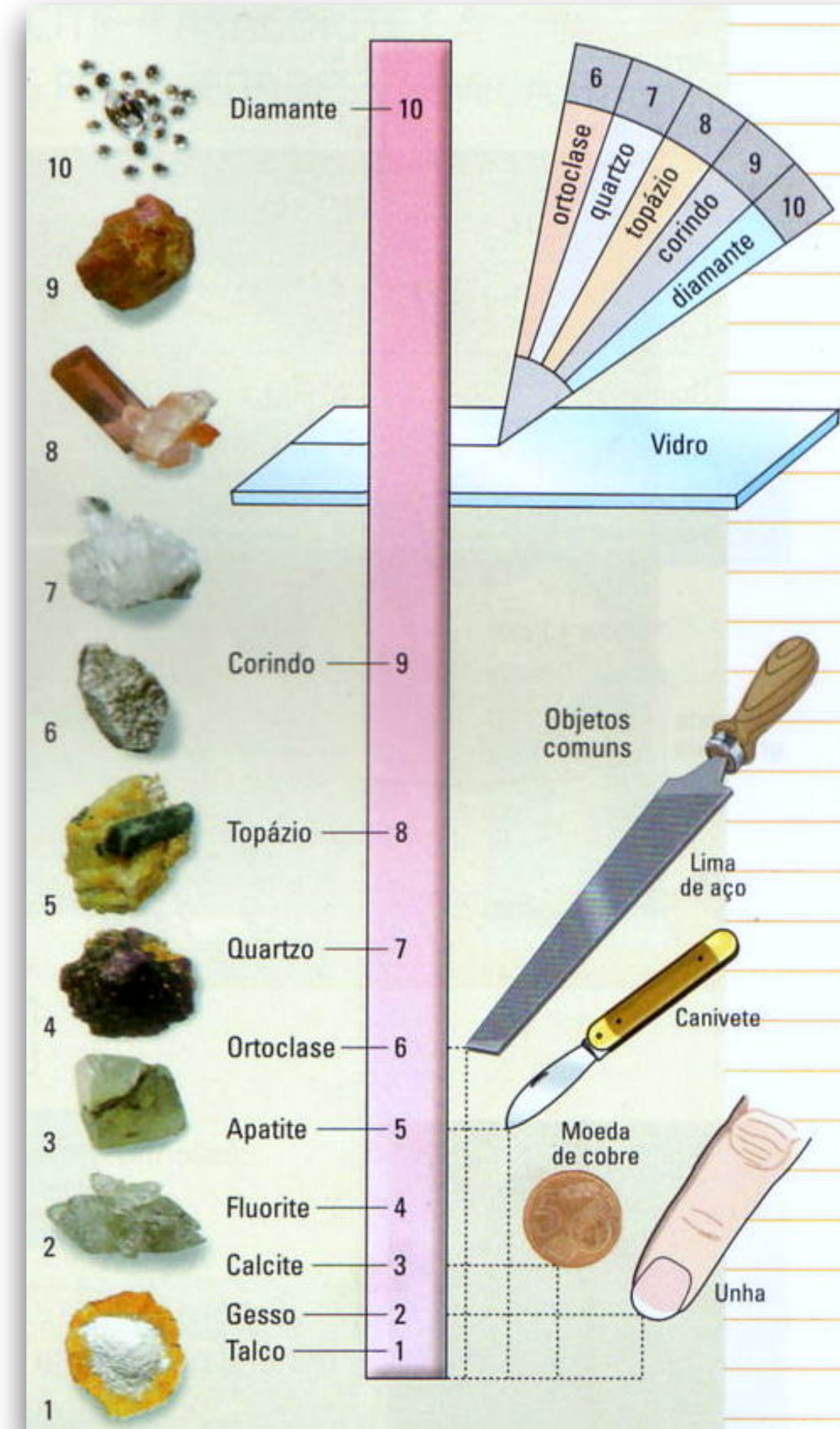
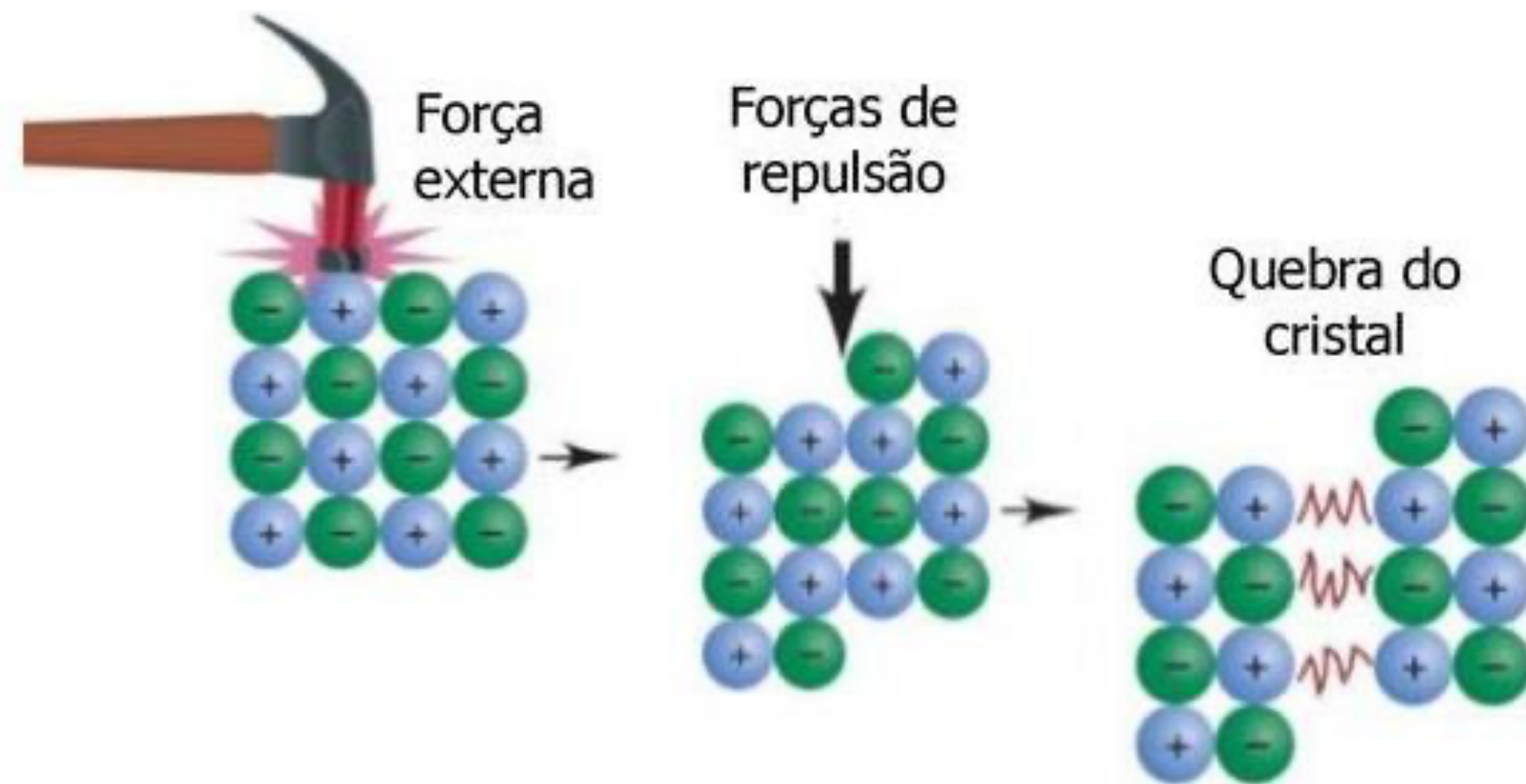
- ☑ São bons condutores de eletricidade quando no estado líquido e dissolvidos em água, mas não conduzem no estado sólido.

Dissociação Iônica



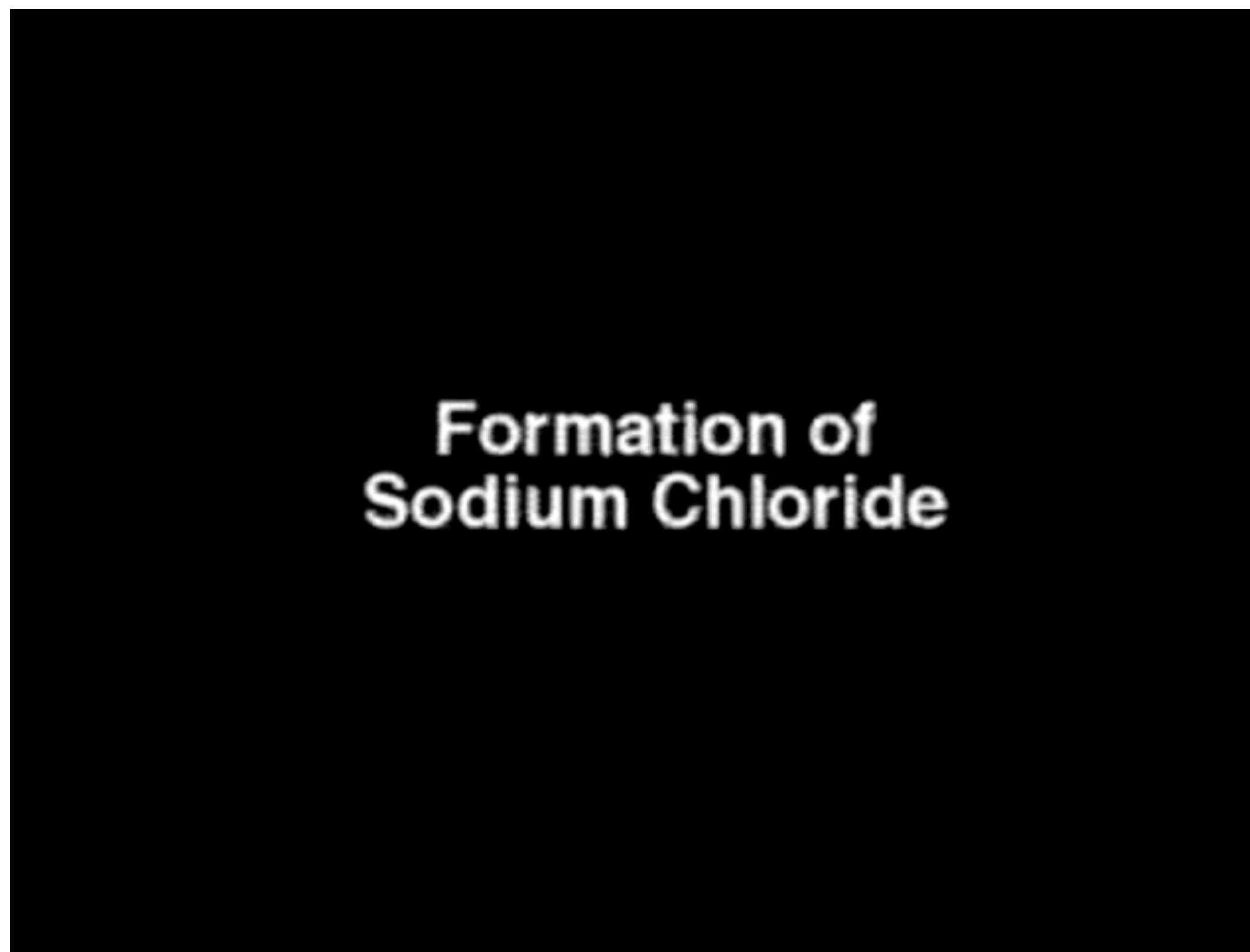
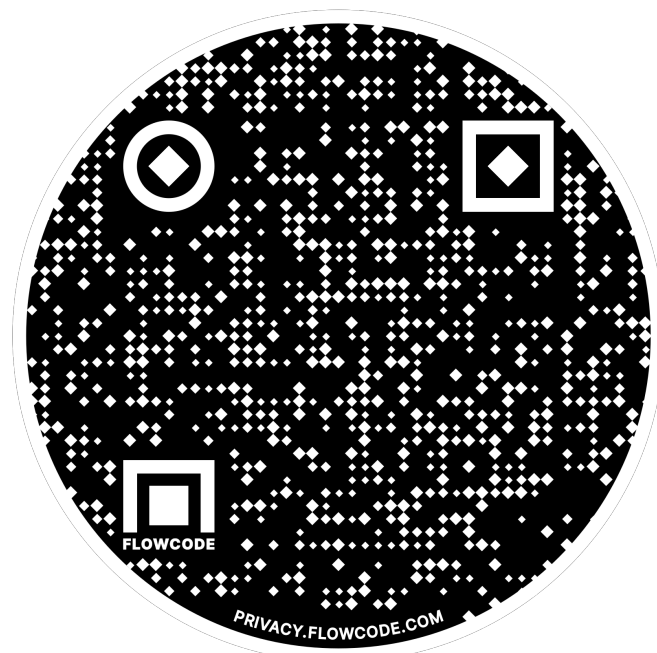
Propriedades dos Compostos Iônicos

- ✓ São duros e quebradiços. A estrutura dos retículos cristalinos (cátions e ânions intercalados) conferem um alto grau de dureza para esses compostos.



Formação do NaCl partindo de Na e Cl₂

Acesse essa
aula em vídeo



Prof: Alex