

Química

Reações orgânicas

Reações orgânicas

São as reações que acontecem entre compostos orgânicos. Há vários tipos de reações, que ocorrem mediante a quebra de moléculas dando origem a novas ligações.

Os principais **tipos de reações orgânicas** são:

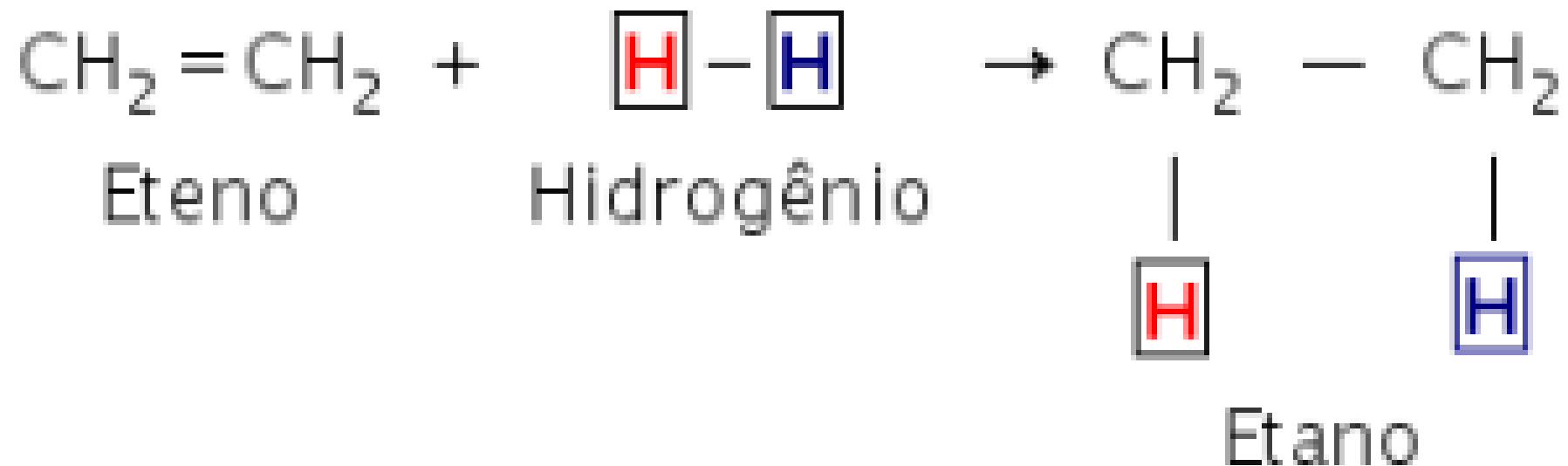
- Reação de adição
- Reação de substituição
- Reação de eliminação
- Reação de oxidação

A **reação de adição** acontece quando as ligações da molécula orgânica se rompem e à ela é adicionado um reagente.

Acontece principalmente em compostos cujas cadeias sejam abertas e que tenham insaturações, como alcenos ($C=C$) e alcinos ($C\equiv C$).

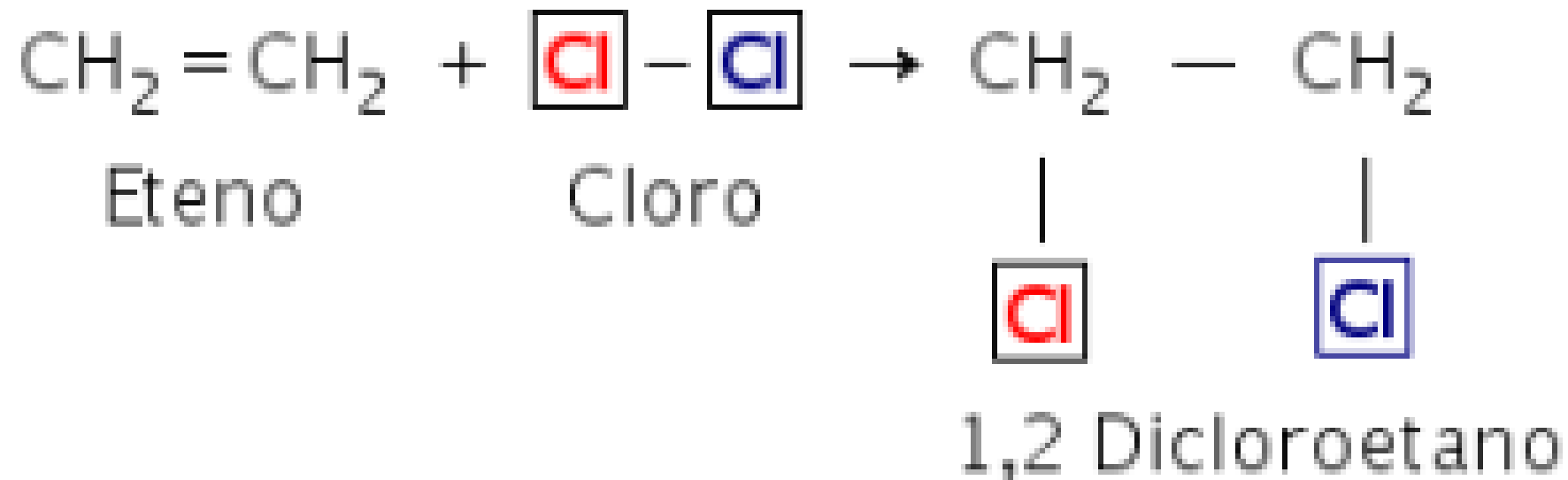
EXEMPLOS de reação de adição

Exemplo 1: hidrogenação (adição de hidrogênio)



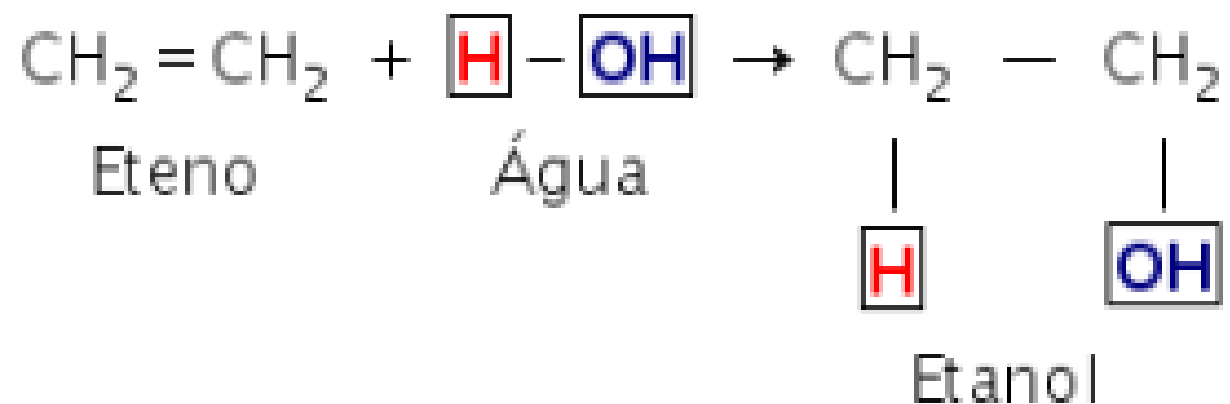
Reação de adição

Exemplo 2: halogenação (adição de halogênios)



Reação de adição

Exemplo 3: hidratação (adição de água)



A hidratação de um alceno produz um álcool.

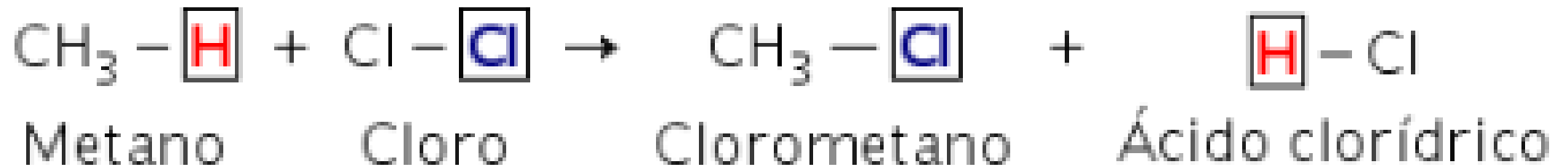
Reação de substituição

A reação de substituição acontece quando há átomos (ou um grupo) ligantes que são substituídos por outros.

Acontece principalmente entre alcanos, ciclanos e aromáticos.

Reação de substituição

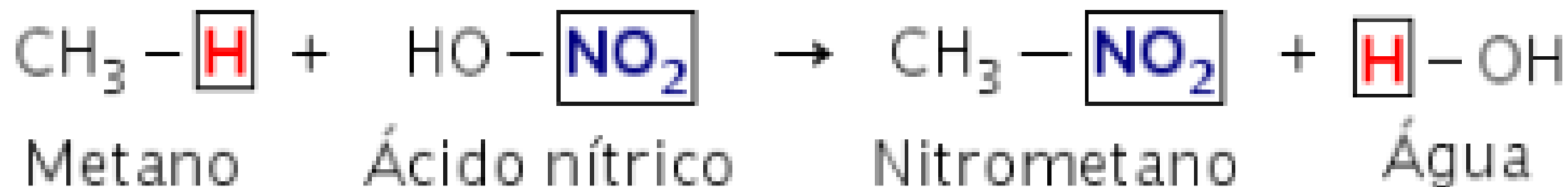
Exemplo 1: halogenação (substituição por halogênio)



A halogenação de um alcano produz um haleto.

Reação de substituição

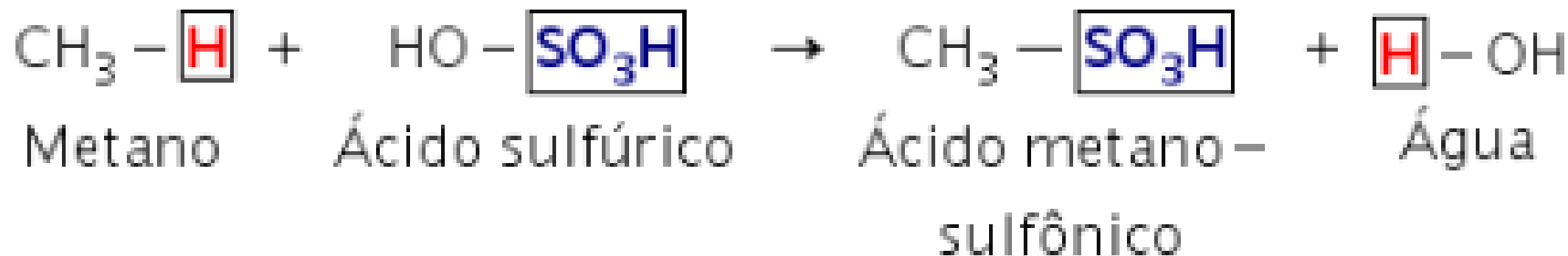
Exemplo 2: nitração (substituição por nitro)



A nitração de um alcano produz um nitrocomposto.

Reação de substituição

Exemplo 3: sulfonação (substituição por sulfônicos)



A sulfonação de um alcano produz um ácido.

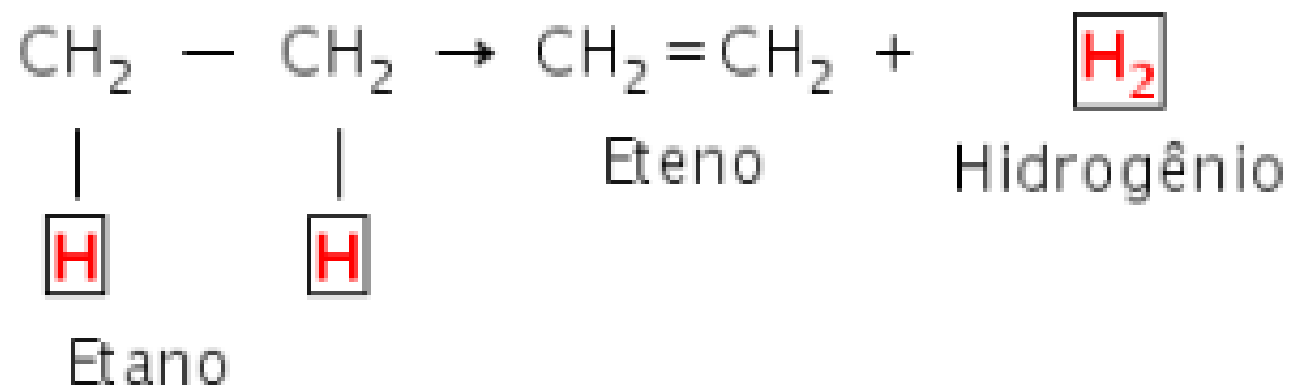
Reação de eliminação

A reação de eliminação acontece quando um ligante de carbono é eliminado da molécula orgânica.

Essa reação é contrária à reação de adição.

Reação de eliminação

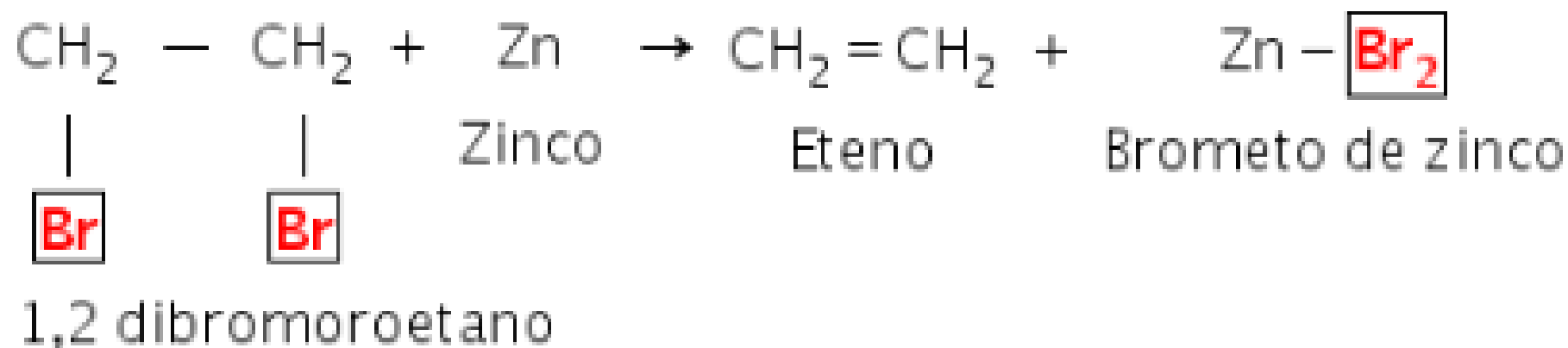
Exemplo 1: eliminação de hidrogênio (desidrogenação)



A eliminação de hidrogênio de um alcano produz um alceno.

Reação de eliminação

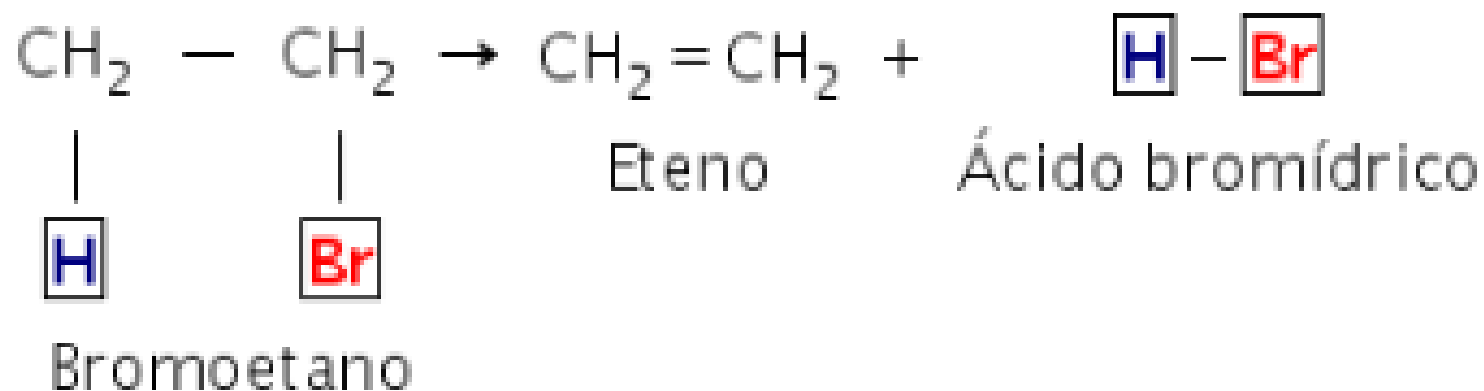
Exemplo 2: eliminação de halogênios (de-halogenação)



A eliminação de halogênios de um di-haleto produz um alceno.

Reação de eliminação

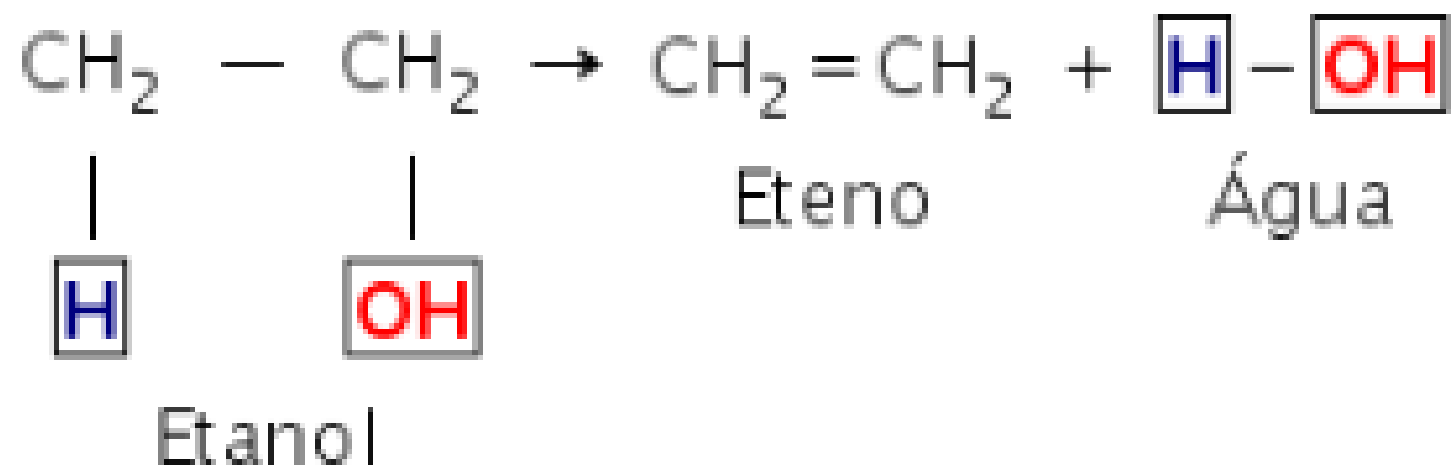
Exemplo 3: eliminação de halogenidreto



A eliminação de halogenidreto de um haleto produz um alceno.

Reação de eliminação

Exemplo 4: eliminação de água (desidratação de álcool)

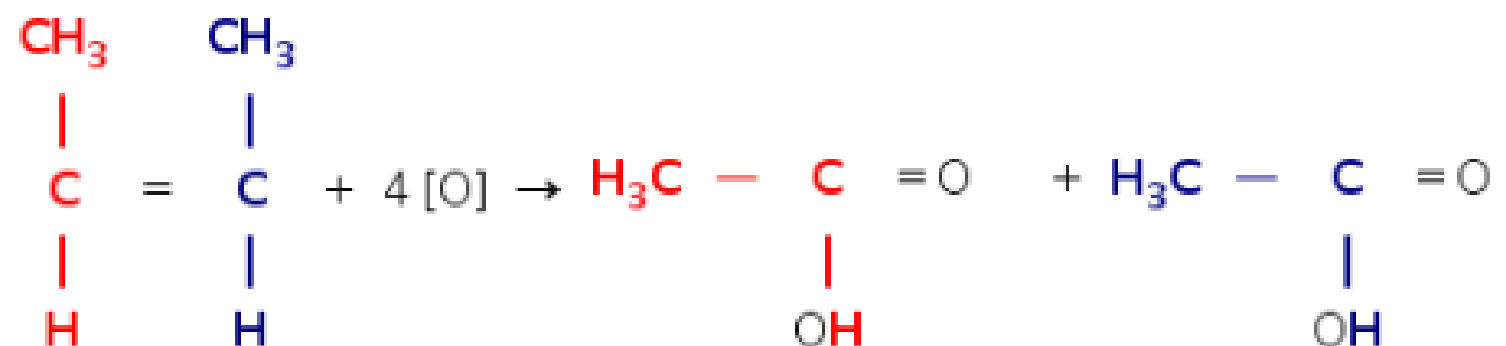


Reação de oxidação

A reação de oxidação, também chamada de oxirredução, acontece quando há ganho ou perda de elétrons.

Reação de oxidação

Exemplo 1: oxidação enérgica dos alkenos



but – 2 – eno

oxigênio
nascente

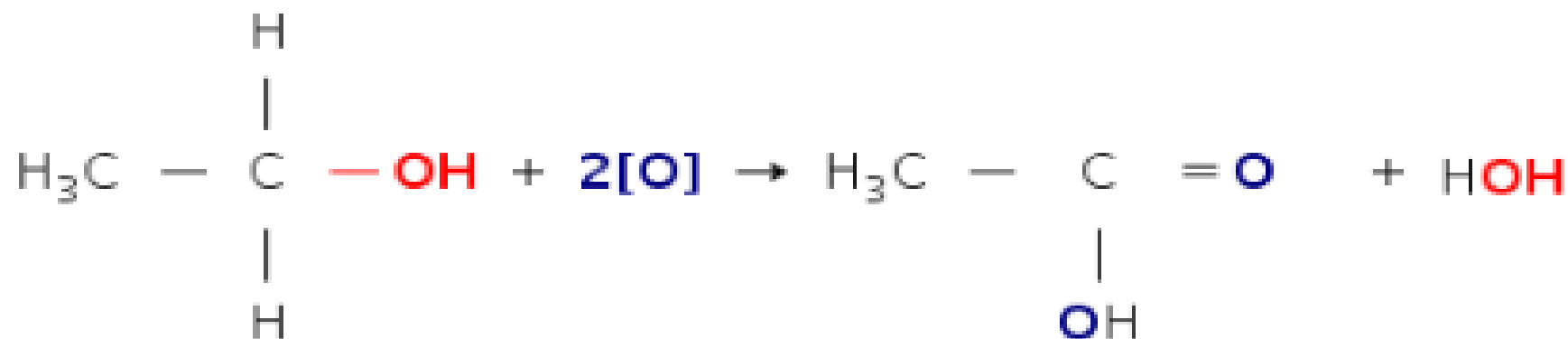
ácido etanóico

ácido etanóico

A oxidação enérgica de um alceno produz ácidos carboxílicos.

Reação de oxidação

Exemplo 2: oxidação de álcool primário



Etanol

oxigênio
nascente

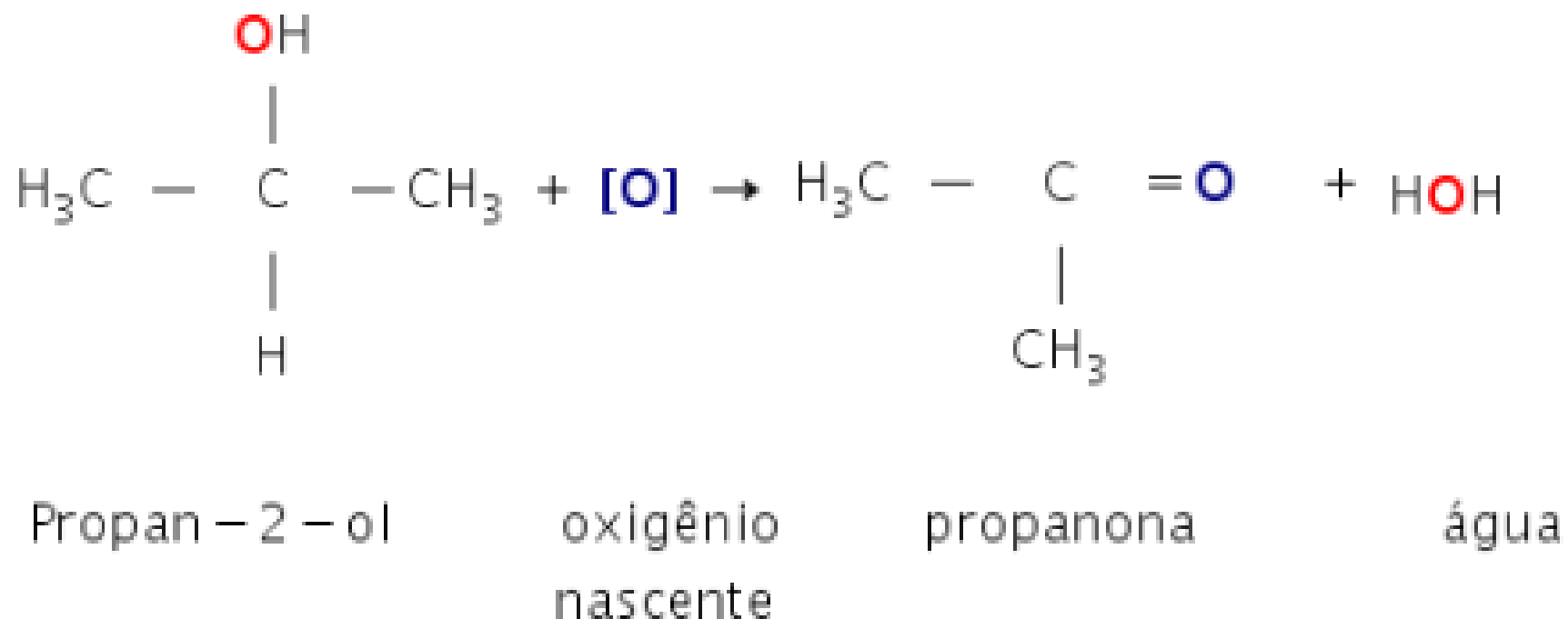
ácido etanóico

água

A oxidação enérgica de um álcool primário produz ácido carboxílico e água.

Reação de oxidação

Exemplo 3: oxidação de álcool secundário



A oxidação de um álcool secundário produz cetona e água.

Reação de esterificação

A esterificação é uma reação química reversível entre um ácido carboxílico e um álcool, produzindo éster e água.

A reação pode ser descrita da seguinte forma:



Reação de esterificação

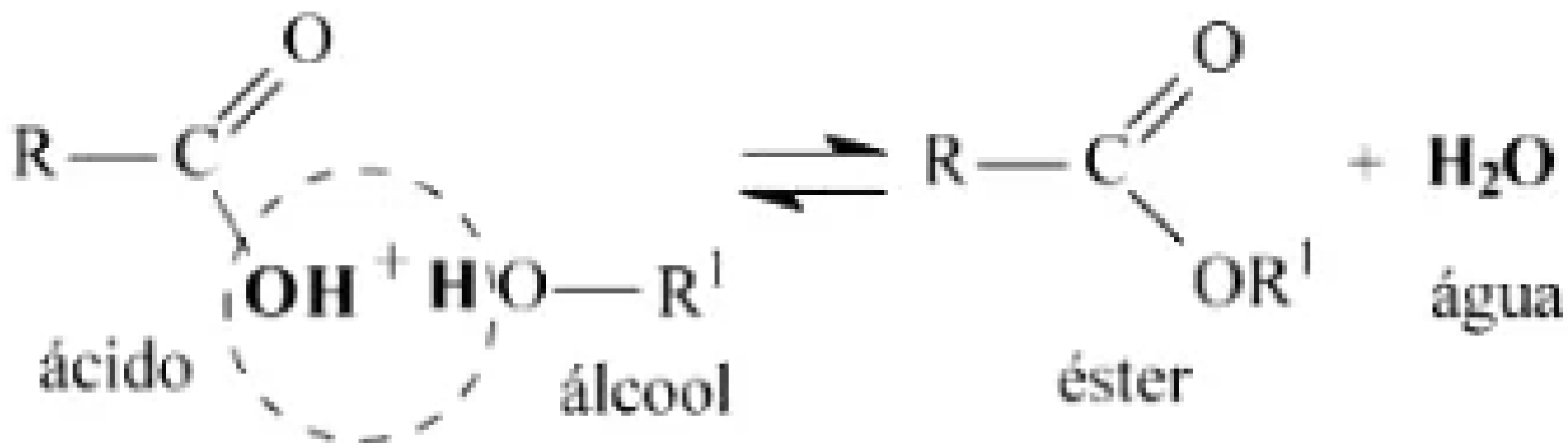
A reação de esterificação é lenta, sendo necessário um aumento de temperatura e a presença de um catalisador para acelerar a sua velocidade. Esse processo é denominado de **Esterificação de Fischer**.

A reação inversa a de esterificação é denominada de **Hidrólise de Ester**. No caso, a partir de éster e água são produzidos ácido carboxílico e álcool.

Reação de esterificação



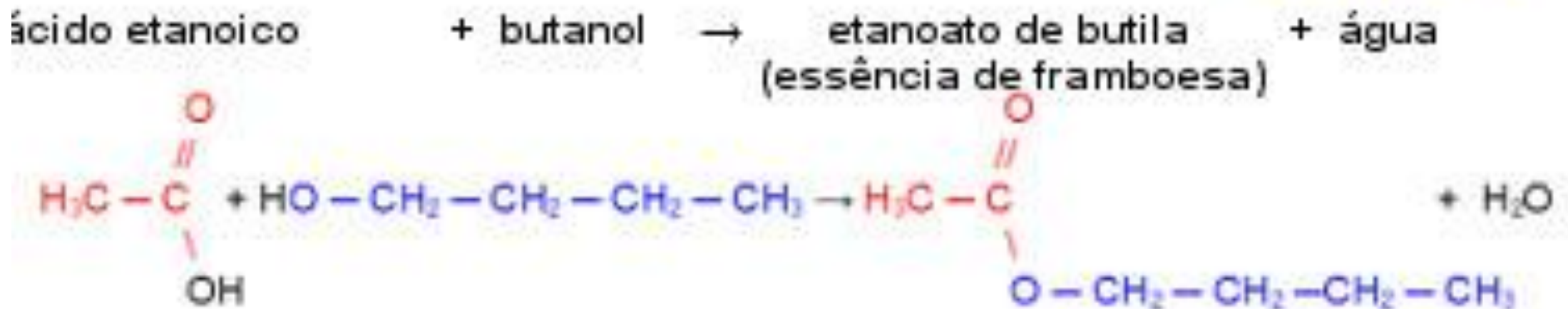
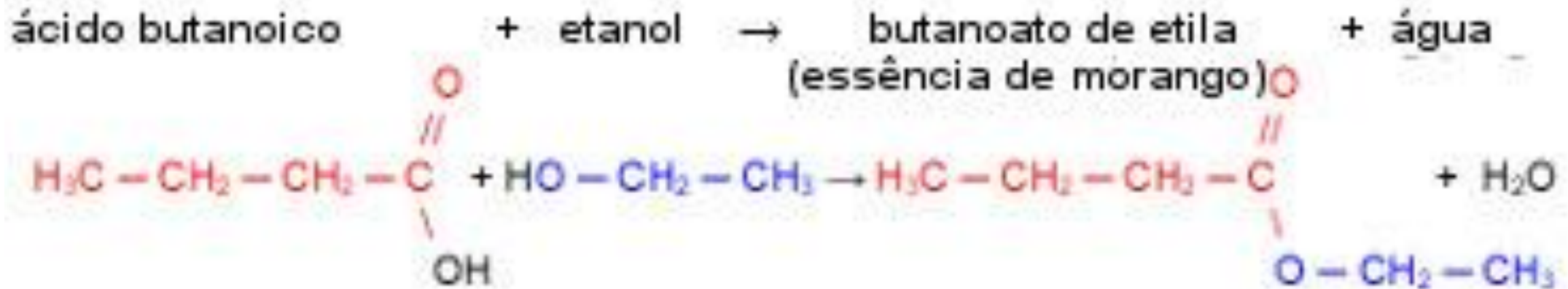
Reação de esterificação



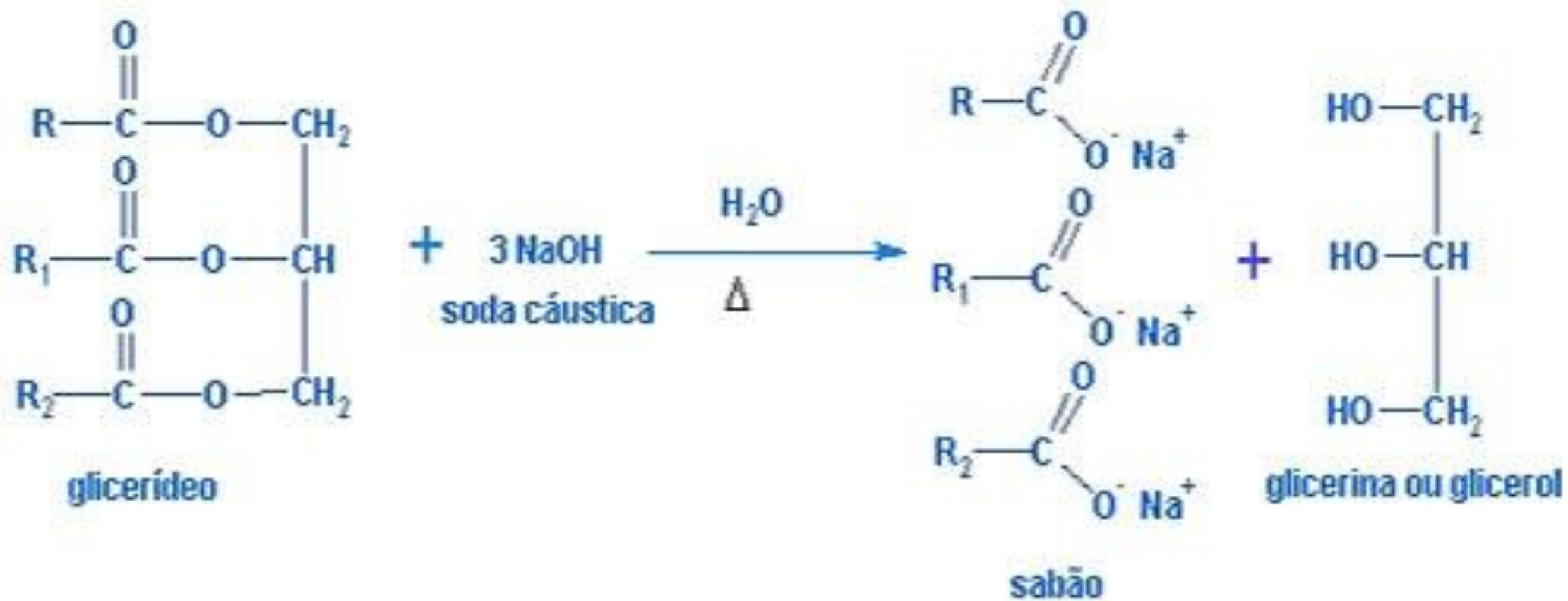
Note que a água é formada pela união do grupo hidroxila (OH) do ácido carboxílico com o hidrogênio (H) do álcool.

O restante da cadeia carbônica do ácido carboxílico e do álcool se unem para originar o éster.

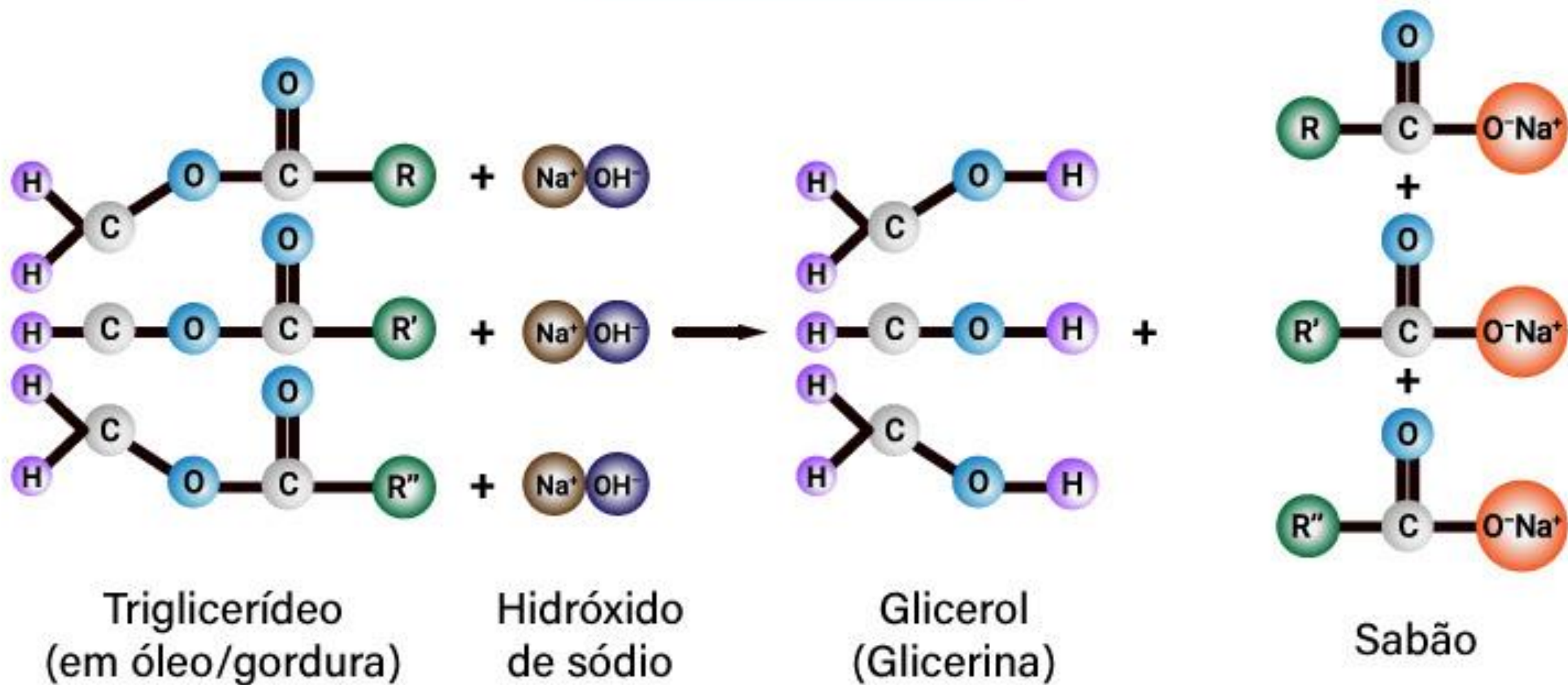
Reação de esterificação



Reação de saponificação



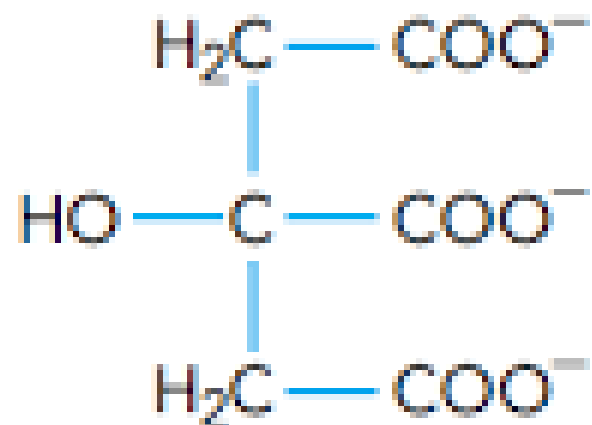
Preparação do sabão



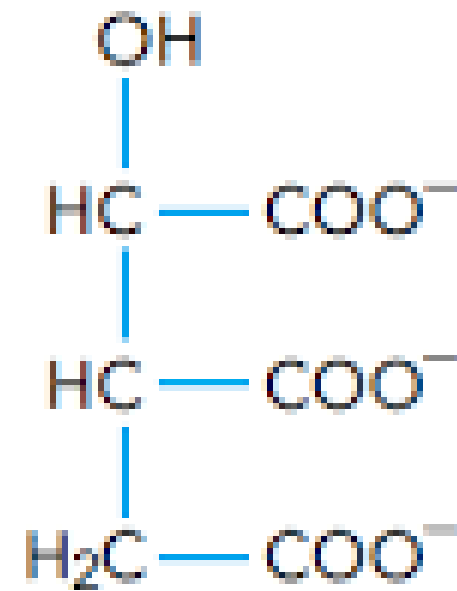
Reação de isomerização

- **Isomerização** é o fenômeno caracterizado pela existência de duas ou mais substâncias que apresentam fórmulas moleculares idênticas, mas que diferem em suas fórmulas estruturais. Reações de **isomerização** normalmente ocorrem em um equilíbrio em que um isômero é convertido no outro, normalmente catalisado por uma base.

Isomerização



citrato



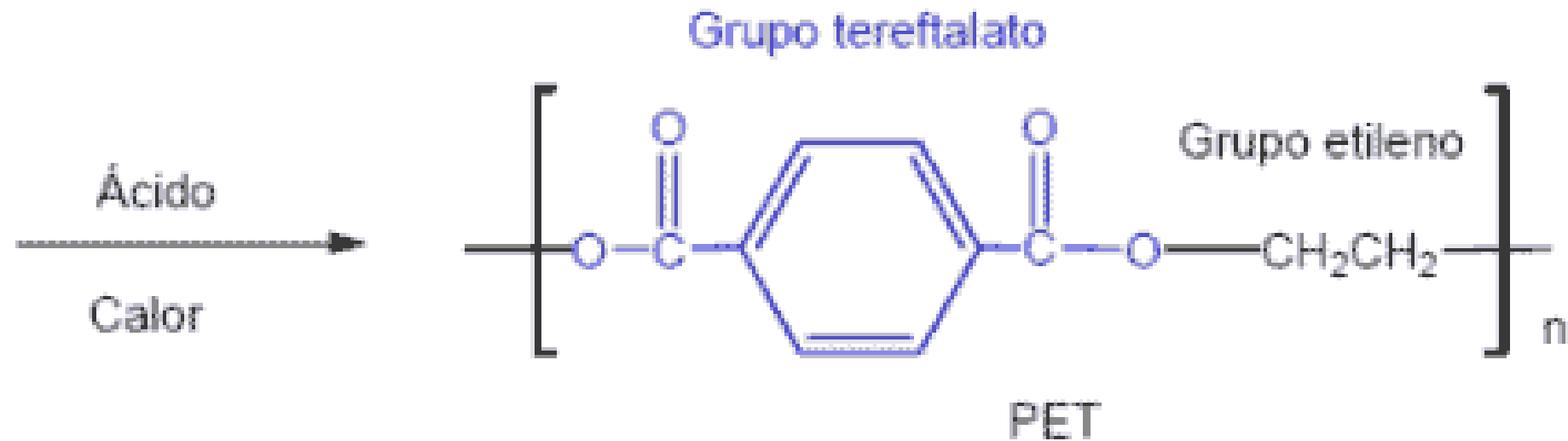
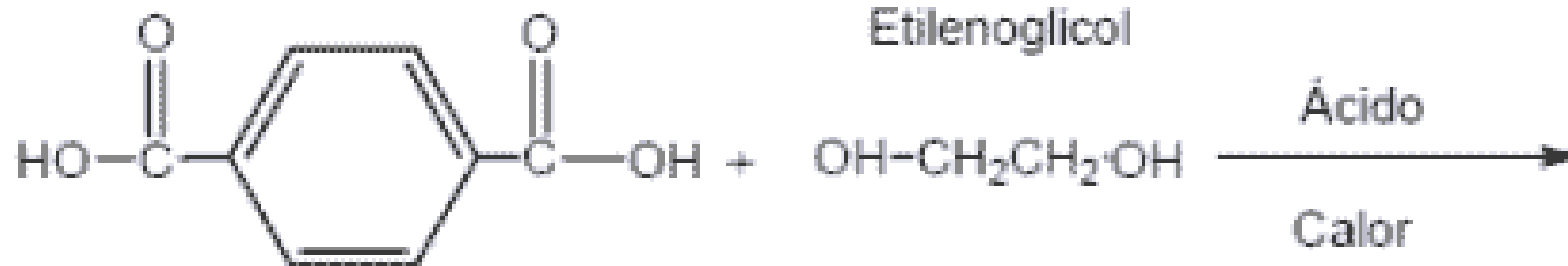
isocitrato

Reação de polimerização

- "Polimerização é o nome do processo químico que resulta na formação de macromoléculas (moléculas grandes) denominadas de polímeros, mediante a combinação de moléculas menores, os monômeros.
- A reação de polimerização é muito comum na natureza, como podemos verificar em carboidratos (como o amido) e proteínas (como a caseína do leite).
- Ela também ocorre de forma sintética, já que a grande maioria dos polímeros utilizados pelo ser humano no dia a dia é feito artificialmente.

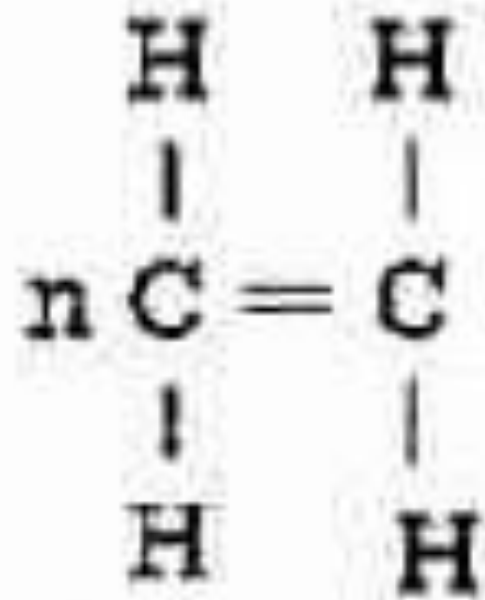
Reação de polimerização

Ácido Tereftálico



Reação de polimerização

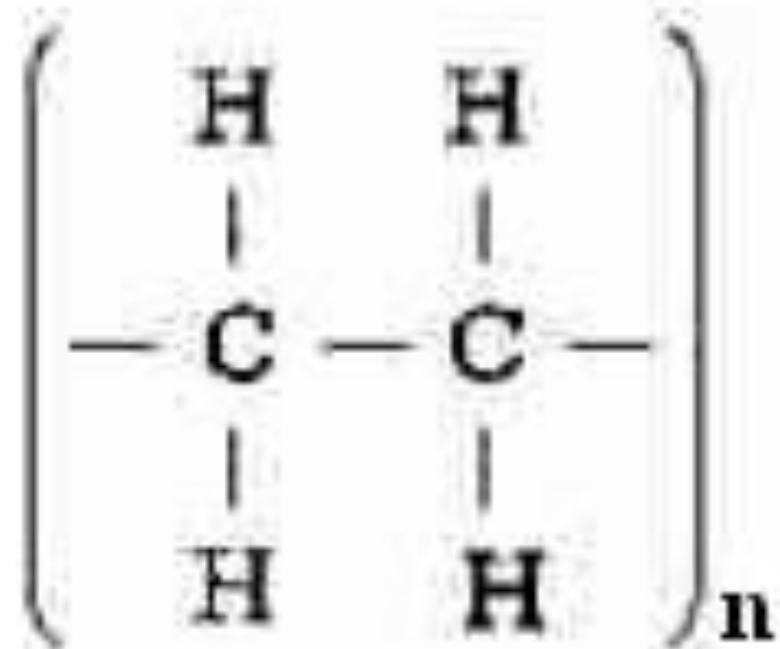
monômero



etileno



polímero



polietileno