

O que são
funções
químicas ?

Quais são as
principais
funções
químicas ?

Como
diferenciar as
funções?

Substâncias
que apresentam
propriedades
semelhantes



Sabor
Cor de indicadores
Comportamento

Ácidos
Bases
Sais
Óxidos

Prever 2018

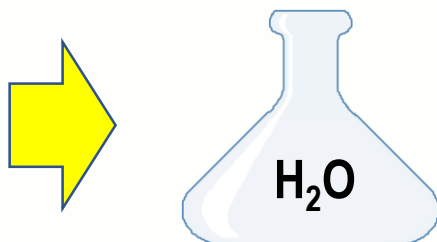
Química

HCN

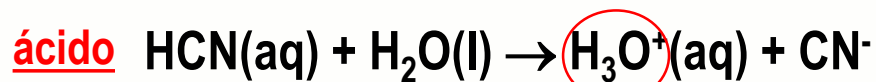
KOH

KCl

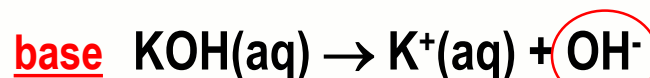
NH₃



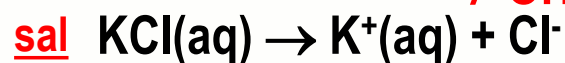
Soluções
eletrolíticas



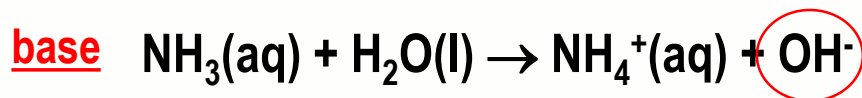
Ionização



$\neq \text{H}^+ \quad \neq \text{OH}^-$



Dissociação



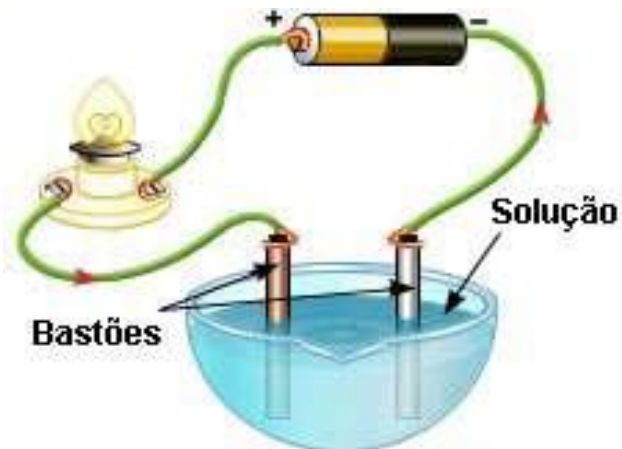
Ionização

Conceito de ácido e base de Arrhenius

Prever 2018

Química

A lâmpada brilha mais intensamente

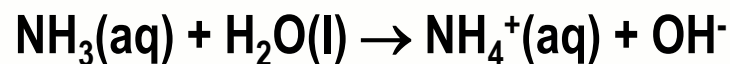


A lâmpada brilha menos intensamente

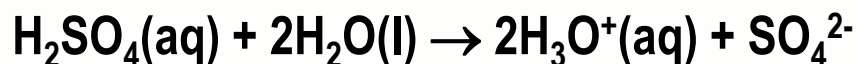


Base forte

Famílias – 1A e 2A



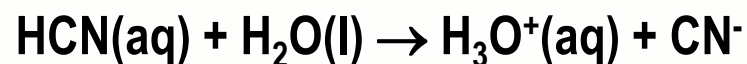
Base fraca



Ácido forte

HCl, HBr e HI

H_mXO_n $n - m = 3$ ou 2



Ácido fraco

Prever 2018

Química

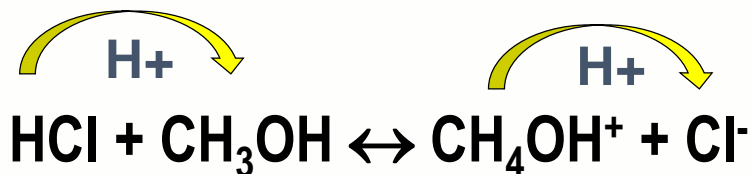
Conceitos modernos de ácido e base

Bronsted-Lowry

Ácido **doa** H^+ .
base **recebe** H^+ .

Lewis

Ácido **recebe par eletrônico**
base **doa par eletrônico**.

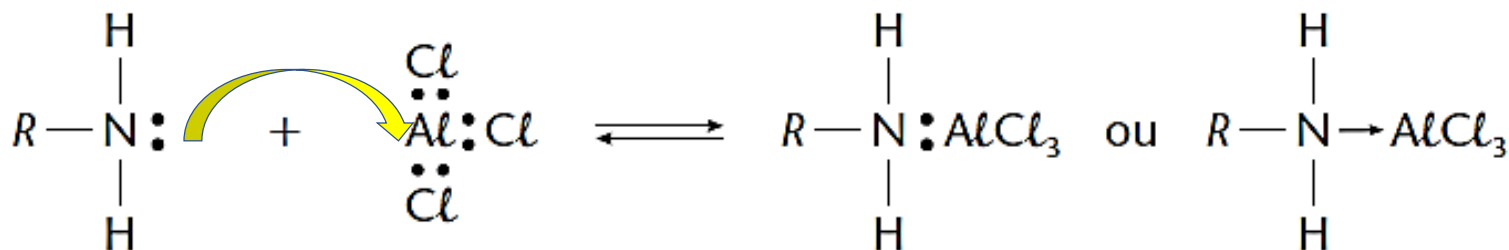


ácido

base

ácido

base



base

Nucleófilo

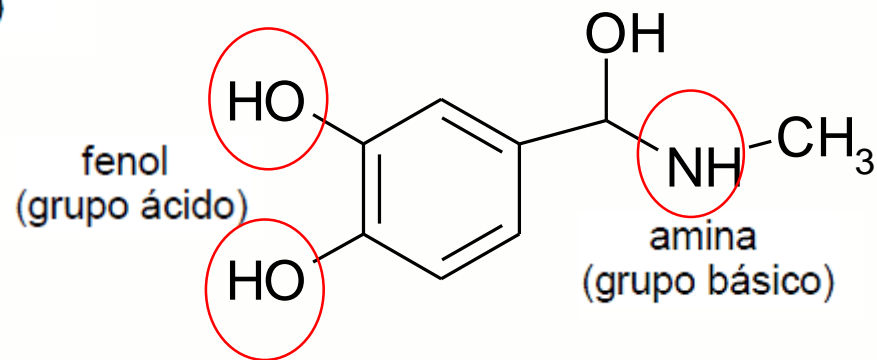
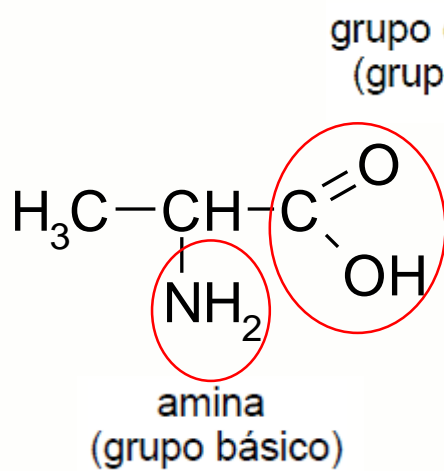
ácido

Eletrófilo

Prever 2018

Química

Acidez e basicidade em compostos orgânicos



Substâncias orgânicas com caráter anfótero

Prever 2018

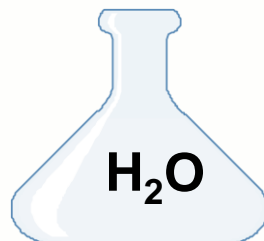
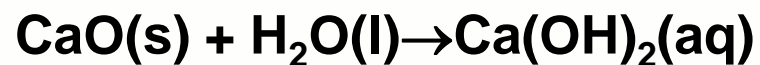
Química

Óxidos

Molecular



lônico



Óxido ácido



**Ametal ou metal
com nox alto**

Óxido básico



**metal com nox
baixo**

óxido neutro ou indiferente NO , N_2O , CO **Letal**

óxido anfótero Al_2O_3 , ZnO

Prever 2018

Química

3. (Ufjf-pism 1 2017) Sais inorgânicos constituídos por cátions e ânions de carga unitária dissociam-se quase completamente, já sais contendo cátions e ânions com uma carga ≥ 2 estão muito menos dissociados. Com base nessa informação, marque a alternativa na qual está o sal cuja solução deve apresentar a maior quantidade de íon metálico livre.

a) Fluoreto de magnésio.

b) Sulfato de sódio.

c) Nitrato de alumínio.

d) Cloreto de potássio.

e) Fosfato de lítio.

Prever 2018

Química

7. (Enem 2015) A soda cáustica pode ser usada no desentupimento de encanamentos domésticos e tem, em sua composição, o hidróxido de sódio como principal componente, além de algumas impurezas. A soda normalmente é comercializada na forma sólida, mas que apresenta aspecto "derretido" quando exposta ao ar por certo período.

O fenômeno de "derretimento" decorre da

- a) absorção da umidade presente no ar atmosférico.
- b) fusão do hidróxido pela troca de calor com o ambiente.
- c) reação das impurezas do produto com o oxigênio do ar.
- d) adsorção de gases atmosféricos na superfície do sólido.
- e) reação do hidróxido de sódio com o gás nitrogênio presente no ar.

Na absorção a substância absorvida é embebida pela substância absorvente.

Na adsorção, a substância fica apenas retida na superfície adsorvente, sem ser incorporada ao volume da outra.

Prever 2018

Química

16. (G1 - cps 2010) O prefeito de uma determinada cidade consultou a população, que tem forte consciência ecológica e pratica princípios de sustentabilidade, para autorizar a instalação de uma nova indústria na região.

Para tanto, a comunidade pesquisou e decidiu que, tendo em vista o fato de a cidade ficar em uma região chuvosa, é importante, para evitar problemas decorrentes da chuva ácida, que a indústria a ser instalada tenha um rígido controle nas suas emissões de gás

a) N_2

b) O_2

c) CO_2

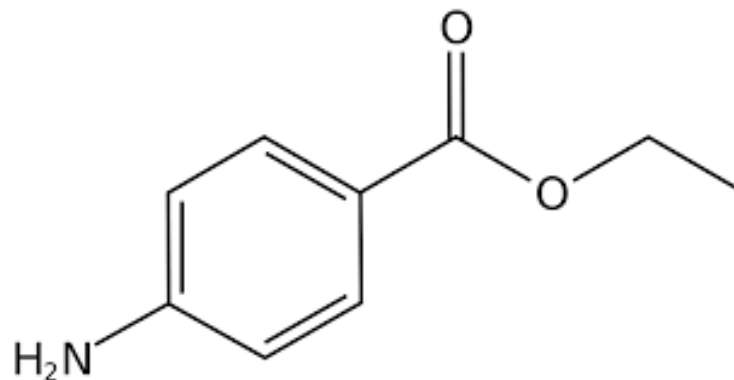
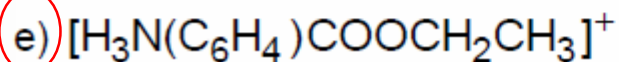
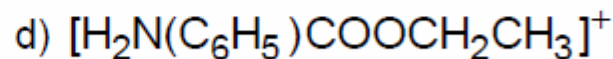
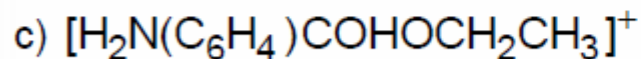
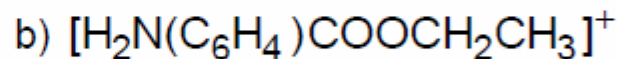
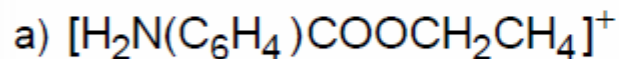
d) SO_2

e) H_2

Prever 2018

Química

26. (Ufpa 2016) Benzocaína, fórmula química $\text{H}_2\text{N}(\text{C}_6\text{H}_4)\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, é um anestésico tópico absorvido na forma neutra. Porém, sua atividade deve-se à forma catiônica, gerada pela protonação de seu grupo funcional de maior basicidade. Assim, a fórmula química desse íon molecular será



Prever 2018

Química

5. (Enem 2ª aplicação 2016) Nos anos 1990, verificou-se que o rio Potomac, situado no estado norte-americano de Maryland, tinha, em parte de seu curso, águas extremamente ácidas por receber um efluente de uma mina de carvão desativada, o qual continha ácido sulfúrico (H_2SO_4). Essa água, embora límpida, era desprovida de vida. Alguns quilômetros adiante, instalou-se uma fábrica de papel e celulose que emprega hidróxido de sódio (NaOH) e carbonato de sódio (Na_2CO_3) em seus processos. Em pouco tempo, observou-se que, a partir do ponto em que a fábrica lança seus rejeitos no rio, a vida aquática voltou a florescer.

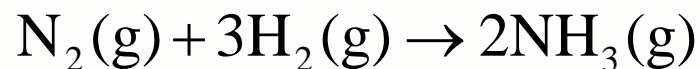
A explicação para o retorno da vida aquática nesse rio é a

- a) diluição das águas do rio pelo novo efluente lançado nele.
- b) precipitação do íon sulfato na presença do efluente da nova fábrica.
- c) biodegradação do ácido sulfúrico em contato com o novo efluente descartado.
- d) diminuição da acidez das águas do rio pelo efluente da fábrica de papel e celulose.
- e) volatilização do ácido sulfúrico após contato com o novo efluente introduzido no rio.

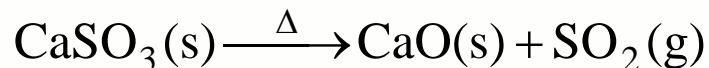
Prever 2018

Química

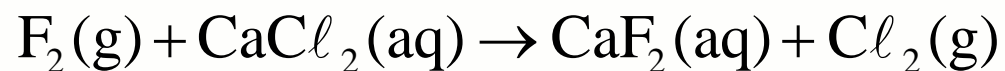
Classificação das reações



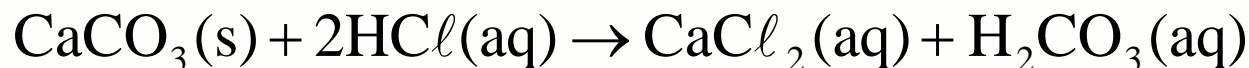
Síntese



Análise



Simple troca



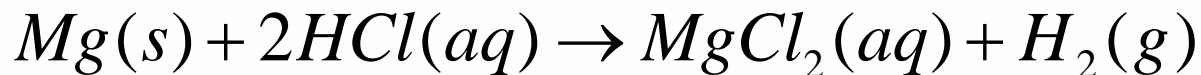
Dupla troca

Prever 2018

Química

Reações importantes

Metal com ácido



Decomposição de carbonatos



Reações de carbonato com ácido



Prever 2018

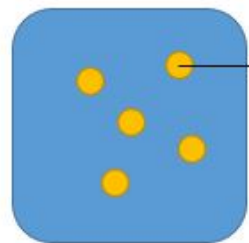
Química

4. (Enem 2ª aplicação 2016) Os métodos empregados nas análises químicas são ferramentas importantes para se conhecer a composição dos diversos materiais presentes no meio ambiente. É comum, na análise de metais presentes em amostras ambientais, como água de rio ou de mar, a adição de um ácido mineral forte, normalmente o ácido nítrico (HNO_3), com a finalidade de impedir a precipitação de compostos pouco solúveis desses metais ao longo do tempo.

Na ocorrência de precipitação, o resultado da análise pode ser subestimado, porque

- a) ocorreu passagem de parte dos metais para uma fase sólida.
- b) houve volatilização de compostos dos metais para a atmosfera.
- c) os metais passaram a apresentar comportamento de não metais.
- d) formou-se uma nova fase líquida, imiscível com a solução original.
- e) os metais reagiram com as paredes do recipiente que contém a amostra.

Amostra de água



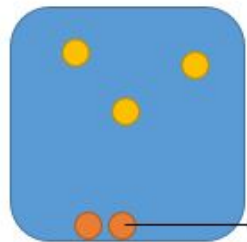
→ Metais em solução



Resultado da Análise: **5**



Precipitação



→ Metais precipitados



Resultado da Análise: **3** – Deve ser considerado menor que o real (subestimado)

Prever 2018

Química

12. (Enem PPL 2012) Ácido muriático (ou ácido clorídrico comercial) é bastante utilizado na limpeza pesada de pisos para remoção de resíduos de cimento, por exemplo. Sua aplicação em resíduos contendo quantidades apreciáveis de CaCO_3 resulta na liberação de um gás. Considerando a ampla utilização desse ácido por profissionais da área de limpeza, torna-se importante conhecer os produtos formados durante seu uso.

A fórmula do gás citado no texto e um teste que pode ser realizado para confirmar sua presença são, respectivamente:

- a) CO_2 e borbulhá-lo em solução de KCl
- b) CO_2 e borbulhá-lo em solução de HNO_3
- c) H_2 e borbulhá-lo em solução de NaOH
- d) H_2 e borbulhá-lo em solução de H_2SO_4
- e) CO_2 e borbulhá-lo em solução de Ba(OH)_2

Prever 2018

Química

14. (Fuvest 2011) Para identificar quatro soluções aquosas, A, B, C e D, que podem ser soluções de hidróxido de sódio, sulfato de potássio, ácido sulfúrico e cloreto de bário, não necessariamente nessa ordem, foram efetuados três ensaios, descritos a seguir, com as respectivas observações.

I. A adição de algumas gotas de fenolftaleína a amostras de cada solução fez com que apenas a amostra de B se tornasse rosada.

II. A solução rosada, obtida no ensaio I, tornou-se incolor pela adição de amostra de A.

III. Amostras de A e C produziram precipitados brancos quando misturadas, em separado, com amostras de D.

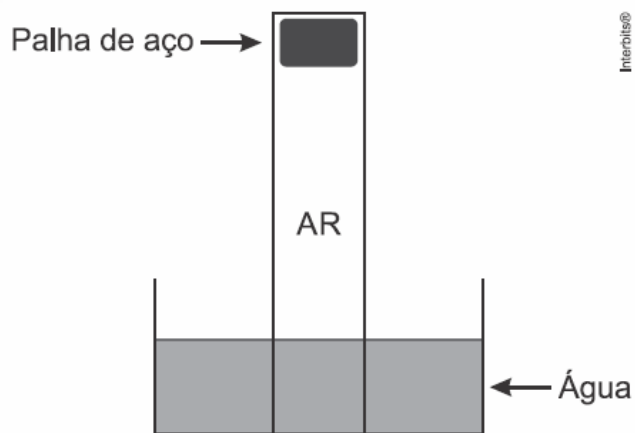
Com base nessas observações e sabendo que sulfatos de metais alcalino-terrosos são pouco solúveis em água, pode-se concluir que A, B, C e D são, respectivamente, soluções aquosas de

- a) H_2SO_4 , NaOH , BaCl_2 e K_2SO_4 . b) BaCl_2 , NaOH , K_2SO_4 e H_2SO_4 .
c) NaOH , H_2SO_4 , K_2SO_4 e BaCl_2 . d) K_2SO_4 , H_2SO_4 , BaCl_2 e NaOH .
e) H_2SO_4 , NaOH , K_2SO_4 e BaCl_2 .

Prever 2018

Química

24. (Uece 2017) Um estudante de química introduziu um chumaço de palha de aço no fundo de uma proveta e inverteu-a em uma cuba de vidro contendo água, conforme a figura abaixo.



Interris®

Um dia depois, ao verificar o sistema, o estudante percebeu que o nível da água no interior da proveta havia subido e a palha de aço estava enferrujada.

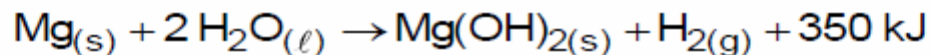
Assim, ele concluiu acertadamente que

- a) a elevação do nível da água da proveta é ocasionada pela pressão osmótica.
- b) o metal da palha de aço ganhou elétrons, sofrendo redução.
- c) não houve interferência da pressão externa no experimento.
- d) o experimento permite calcular o percentual de oxigênio no ar atmosférico.

Prever 2018

Química

25. (Enem PPL 2016) Atualmente, soldados em campo, seja em treinamento ou em combate, podem aquecer suas refeições, prontas e embaladas em bolsas plásticas, utilizando aquecedores químicos, sem precisar fazer fogo. Dentro dessas bolsas existe magnésio metálico em pó e, quando o soldado quer aquecer a comida, ele coloca água dentro da bolsa, promovendo a reação descrita pela equação química:



O aquecimento dentro da bolsa ocorre por causa da

- a) redução sofrida pelo oxigênio, que é uma reação exotérmica.
- b) oxidação sofrida pelo magnésio, que é uma reação exotérmica.
- c) redução sofrida pelo magnésio, que é uma reação endotérmica.
- d) oxidação sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação exotérmica.
- e) redução sofrida pelo hidrogênio, que é uma reação endotérmica.

Prever 2018

Química