



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ – UNIFESSPA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS - ICE
FACULDADE DE QUÍMICA – FAQUIM
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA – PIBID

FUNÇÕES INORGÂNICAS

Sais e Óxidos

Introdução

As funções inorgânicas são os grupos de compostos inorgânicos que apresentam características semelhantes, mas com propriedades diferentes. São caracterizados por possuírem dois ou mais elementos químicos em sua composição e por não conterem cadeias carbônicas, ou seja, átomos do elemento carbono formando ligações entre si. Estes compostos possuem como características a formação de ligações iônicas ou covalentes que são capazes de formar íons.

As principais funções inorgânicas são: **ácidos, bases, sais e óxidos**. As outras funções, consideradas secundárias, são hidretos e carbetos, por sua vez, as quatro principais funções foram definidas por Arrhenius, químico que identificou íons nos ácidos, nas bases e nos sais. (HOUSECROFT, 2018)

Sais

Segundo a teoria eletrolítica de Arrhenius, que considera o comportamento das substâncias quando dissolvidas em água, a função inorgânica dos sais pode ser definida da seguinte forma: Sal é toda substância que, em solução aquosa, sofre dissociação liberando pelo menos um cátion de H^+ ou (H_3O^+) e um ânion diferente de OH^- . (HOUSECROFT, 2018).

Uma das principais maneiras em que os sais são formados é a partir da reação entre um ácido e uma base. Esse tipo de reação é chamado de neutralização, pois o cátion H^+ do ácido reage com o ânion OH^- da base e forma água, neutralizando o meio. Ao mesmo tempo, o cátion fornecido pela base une-se ao ânion fornecido pelo ácido e forma um sal. (HOUSECROFT, 2018).

Como:

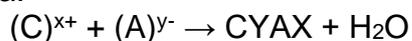


Nomenclatura dos sais:

Nome do sal = sufixo do sal + nome do íon positivo (cátion):

Sufixo do ácido	Sufixo do sal
...ídrico	...eto
...ico	...ato
...oso	...ito

Portanto, todo sal é um composto iônico, cuja fórmula pode ser formada da seguinte maneira genérica:



Óxidos

Óxidos são compostos químicos binários (constituídos de dois elementos químicos) iônicos ou moleculares, onde as moléculas de oxigênios são ligadas a outros elementos. Alguns exemplos são: a ferrugem (óxido de ferro) e o cal (óxido de cálcio). (SILVA, 2018)

Em função do comportamento de determinados óxidos, eles são classificados em:

- Óxidos ácidos (ametal + oxigênio);
- Óxidos básicos (metal + oxigênio);
- Óxidos neutros (ametal + oxigênio);
- Óxidos anfóteros (anidridos ou óxidos básicos);
- Óxidos mistos (óxidos + óxidos);
- Peróxidos (oxigênio + oxigênio).

No presente experimento será trabalhado o óxido básico (metal + oxigênio).

Grande parte dos metais possuem tendência a liberar elétrons para se estabilizarem eletronicamente, por isso combinam-se facilmente com espécies oxidantes (como o oxigênio) e reagem de modo que o metal é sempre desgastado, assim sofrendo corrosão. (SILVA, 2018).

SAIS

OBJETIVOS

Analisar uma característica inorgânica através de uma reação de neutralização entre ácido etanoico (CH_3COOH) e bicarbonato de sódio (NaHCO_3), ou seja, um ácido e uma base.

MATERIAIS E REAGENTES

- Funil;
- Proveta;
- 3 Elermeyer;
- 1 tapinha de garrafa pet;
- 3 balões;
- Vinagre (ácido etanoico);
- Bicarbonato de sódio.

PROCEDIMENTOS

A) Adicionar 20, 40, 60 mL de vinagre nos três Elermeyer, respectivamente.

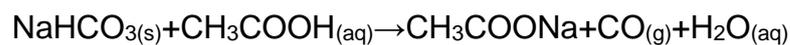
B) Em seguida, separe três balões, e com o auxílio de um funil coloque uma tapinha de bicarbonato de sódio em cada balão. Logo após fixe o balão na boca da garrafa, prontamente despeje o $\text{NaHCO}_3(\text{s})$ no $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$.

QUESTÕES

- 1) Quais evidências você observou para validar a ocorrência da reação?
- 2) Explique o que ocorreu na reação.
- 3) Escreva a equação química da reação.
- 4) Determine os produtos obtidos na reação.
- 5) Ao aumentar a quantidade de vinagre, o que foi observado? Por quê?

DISCUSSÃO

Ao realizar o experimento pode-se observar uma reação de neutralização, onde o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) reage com o ácido etanoico (CH_3COOH), contido no vinagre, e produz acetato de sódio (CH_3COONa), dióxido de carbono (gás carbônico: CO_2) e água (H_2O):



À medida que se forma o gás carbônico, a pressão dentro da garrafa aumenta e o balão enche.

ÓXIDOS

OBJETIVOS

- ✓ Verificar a oxidação do ferro presente na palha de aço;
 - ✓ Introduzir o estudo de óxidos, dando ênfase no óxido básico.
-

MATERIAIS E REAGENTES

- 2 becker;
- 1 tubo de ensaio;
- 1 Palito de churrasquinho;
- 1/3 de esponja de aço;
- Água (H₂O);
- Vinagre (CH₃COOH).

PROCEDIMENTOS

A) Primeiramente prepare uma solução 50%v de água por 50%v de vinagre em um Becker e reserve, em outro Becker adicione 150 mL de água e reserve.

B) Em seguida, retire 1/3 da esponja de aço e mergulhe a mesma na solução de água com vinagre e mexa com o auxílio de um palito por um tempo de exatamente 1 minuto.

C) Após 1 minuto retire a esponja de aço da solução e esprema até sair todo o excesso de solução presente na esponja, feito isso coloque a esponja de aço no fundo de um tubo de ensaio e cuidadosamente emborque o mesmo no Becker

reservado anteriormente com água, em seguida é só observar a reação acontecer.

QUESTÕES

- 1) Explique o que é uma reação de oxidação.
 - 2) Comente o que ocorreu na reação.
 - 3) Existe diferença entre o processo de oxidação e corrosão? Qual?
 - 4) Qual foi o tipo de óxido formado na reação?
-

DISCUSSÃO

A reação entre o ferro da palha de aço e o vinagre é relativamente lenta. O resultado esperado é o aparecimento de corrosão (ferrugem) que aos poucos vai deteriorando a palha de aço.

A reação é visível principalmente na região que tem contato com o ar (oxigênio), que participa também do desgaste do metal, resultando em óxidos de ferro e formando óxidos de cor avermelhada.

A oxidação do ferro é uma reação química que ocorre entre o ferro e o oxigênio, onde a mesma gera energia térmica que aumenta a temperatura do recipiente. Esta experiência é exemplo de reação exotérmica, uma reação química que libera energia sob a forma de calor.

As bolhas que aparecem durante a reação são de hidrogênio, que é produzido lentamente e em pequena quantidade. O vinagre comum possui uma baixa concentração de ácido acético (de 3 a 9 %) e a reação com o ferro pode resultar no aparecimento de um pouco de acetato de ferro (II e III) em solução.

REFERÊNCIAS

HOUSECROFT, C. E. SHARPE, A. G. **Química Inorgânica**. Vol 2. 4ª edição, São Paulo: Editora LTC, 2013.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**, Vol. 1. 2ª edição, São Paulo; Makron Books, 1994.

SILVA, E. L. BARP, E. **Química geral e inorgânica**. São Paulo: Editora Érica LTDA, 2014. Vol. 1.