

Reações Químicas (Redox)

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

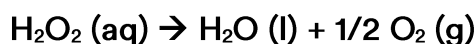
Reações Químicas (Redox)

1. Os objetos metálicos perdem o brilho quando os átomos da superfície reagem com outras substâncias formando revestimento embaçado. A prata, por exemplo, perde o brilho quando reage com enxofre, formando uma mancha de sulfeto de prata. A mancha pode ser removida colocando-se o objeto em uma panela de alumínio contendo água quente e um pouco de detergente por alguns minutos.

Nesse processo, a reação química que corresponde à remoção das manchas é:

- a) $\text{AgS} + \text{Al} \rightarrow \text{AlS} + \text{Ag}$
- b) $\text{AgSO}_4 + \text{Al} \rightarrow \text{AlSO}_4 + \text{Ag}$
- c) $3 \text{Ag}_2\text{S} + 2 \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 + 6 \text{Ag}$
- d) $3 \text{Ag}_2\text{SO}_4 + 2 \text{Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{Ag}$

2. A água oxigenada pode ser usada para a desinfecção de ferimentos, promovida pelo oxigênio liberado na reação



Essa reação ocorre lentamente, em condições normais de armazenagem. Quando, porém, a água oxigenada entra em contato com um ferimento, observa-se um borbulhamento intenso. Com relação a esse fenômeno, é INCORRETO afirmar que:

- a) a decomposição da água oxigenada é acelerada quando em contato com um ferimento.
- b) o borbulhamento da água oxigenada, em contato com um ferimento, evidencia a vaporização dessa substância.
- c) o hidrogênio presente em H_2O_2 mantém seu número de oxidação ao final da reação de decomposição.
- d) o oxigênio presente em H_2O_2 é oxidado e reduzido na reação de decomposição.

3. Das transformações abaixo, a única em que NÃO ocorre reação de oxirredução é:

- a) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- b) $\text{Cl}_2 + 2 \text{NaBr} \rightarrow \text{Br}_2 + 2 \text{NaCl}$
- c) $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- d) $\text{SnCl}_2 + 2 \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2 \text{FeCl}_2$
- e) $2 \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{CuO} + 4 \text{NO}_2 + \text{O}_2$

4. O jornal *Gazeta do Povo* de 13 de agosto de 2006 apresentou a reportagem “Enxofre Contra Aquecimento Global”, na qual aborda a proposta de um cientista de “lançar sulfureto de hidrogênio (H_2S) na atmosfera. O dióxido de enxofre então é formado por oxidação, que também cria as partículas de ácido sulfúrico”. Acerca disso, considere as seguintes afirmativas:

1. No português do Brasil, o gás H_2S é chamado de sulfeto de hidrogênio.
2. A reação química de oxidação citada é:
 $2 \text{H}_2\text{S} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$.
3. A reação química responsável pela formação de ácido sulfúrico é uma reação de análise.
4. Os números de oxidação (Nox) do enxofre nos compostos citados são -2 , $+4$ e $+6$, respectivamente.

Selecione a alternativa correta.

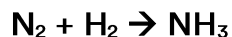
- a) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.

5. O gás nitrogênio, devido à sua baixa reatividade química, é usado dentro de lâmpadas incandescentes e em embalagens de certos alimentos.



Algumas embalagens de sorvete são preenchidas com nitrogênio para preservar o alimento por mais tempo.

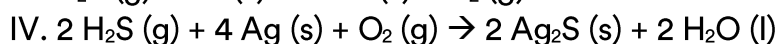
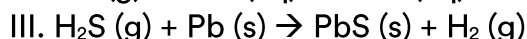
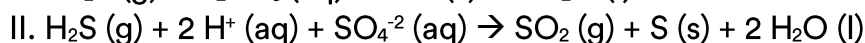
Em certas condições é capaz de reagir, sendo utilizado na síntese de amônia, representada na reação não balanceada abaixo



Observando a reação, pode-se afirmar que o

- a) nitrogênio atua como oxidante, com aumento de seu número de oxidação.
- b) hidrogênio atua como redutor, com diminuição de seu número de oxidação.
- c) nitrogênio age como redutor, com diminuição de seu número de oxidação.
- d) hidrogênio age como oxidante, com diminuição de seu número de oxidação.
- e) nitrogênio atua como oxidante, com diminuição de seu número de oxidação.

6. Considere as reações envolvendo o sulfeto de hidrogênio representadas pelas equações seguintes:



Nas reações representadas pelas equações acima, o sulfeto de hidrogênio é agente redutor em

- a) apenas I.
- b) apenas I e II.
- c) apenas III.
- d) apenas III e IV.
- e) apenas IV.

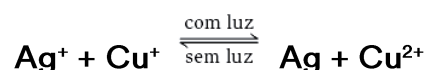
7. Quanto ao fenômeno de oxirredução, é correto afirmar que:

- 1) A oxidação é o fenômeno de perda de elétrons.
- 2) A redução é o fenômeno de ganho de elétrons.
- 3) O oxidante é a espécie química que recebe elétrons.
- 4) O redutor é a espécie química que recebe elétrons.
- 5) Na reação $\text{Ag}^{1+} + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$, o íon prata se oxida.

Considerando as afirmações anteriores, a alternativa correta é:

- a) 1, 3, 5
- b) 1, 2, 3
- c) 2, 4, 5
- d) 2, 3, 4
- e) 3, 4, 5

8. Vidros fotocromáticos são utilizados em óculos que escurecem as lentes com a luz solar. Estes vidros contêm nitrato de prata e nitrato de cobre I, que reagem conforme a equação



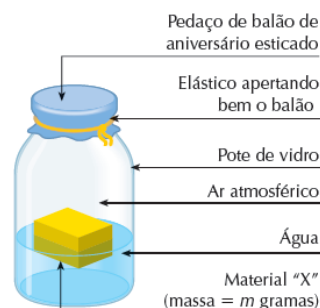
Em relação a essa reação, é correto afirmar que

- a) com luz a prata se oxida.
- b) com luz o cobre se reduz.
- c) com luz a prata é agente oxidante.
- d) sem luz o cobre se oxida.
- e) sem luz o cobre é agente redutor.

Instruções: Para responder à questão 9, considere a seguinte experiência feita com materiais caseiros.

Quatro conjuntos iguais a este foram montados, variando-se o material “X”, a saber:

Conjunto	Material “X”
1	esponja de aço
2	palha de aço
3	prego comum
4	ferrugem



Os conjuntos foram deixados em repouso por alguns dias à temperatura ambiente e observações diárias foram feitas.

9. Durante todo o período de observação, átomos de ferro não sofreram alteração de seu número de oxidação, SOMENTE em:

- a) 1
- b) 4
- c) 1 e 4
- d) 2 e 3
- e) 2 e 4

10. As reações químicas podem ser classificadas de acordo com as suas especificidades.

I	$2 \text{KClO}_3 (\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2 \text{KCl} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g})$
II	$\text{FeCl}_3 (\text{aq}) + 3 \text{KSCN} (\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 (\text{aq}) + 3 \text{KCl} (\text{aq})$
III	$\text{Na} (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\ell) \rightarrow \text{NaOH} (\text{aq}) + \frac{1}{2} \text{H}_2 (\text{g})$
IV	$\text{N}_2 (\text{g}) + 3 \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3 (\text{g})$
V	$\text{SnCl}_2 (\text{aq}) + 2 \text{FeCl}_3 (\text{aq}) \rightarrow \text{SnCl}_4 (\text{aq}) + 2 \text{FeCl}_2 (\text{aq})$

A respeito das equações acima, numeradas de I a V, está correto afirmar que a reação:

- a) I é de síntese ou adição.
- b) II é de oxirredução.
- c) III é de simples troca ou deslocamento.
- d) IV é de análise ou decomposição.
- e) V é de dupla troca.

Vem que tem mais!

Blitz da Lei Seca prende 39 pessoas na Zona Norte de Natal



PM fez barreiras nas Avenidas João Medeiros Filho e Itapetinga (Foto: Divulgação/Polícia Militar do RN)

Trinta e nove pessoas foram presas por embriagues ao volante em uma blitz da Lei Seca realizada nas Avenidas João Medeiros Filho e Itapetinga na madrugada deste sábado (30). Outras 87 pessoas tiveram a carteira nacional de habilitação apreendida na barreira. Na noite desta sexta (29), a Polícia Rodoviária Federal também realizou blitz com testes do bafômetro na BR-101. Nove pessoas foram autuadas em virtude da Lei Seca. No total, foram lavrados 29 autos de infração de trânsito e 14 documentos foram recolhidos.

Lei Seca

As regras da Lei Seca consideram ato criminal quando o motorista é flagrado dirigindo com índice de álcool no sangue superior ao permitido pelo Código Brasileiro de Trânsito: 0,34 miligrama de álcool por litro de ar expelido ou 6 decigramas por litro de sangue.

Bafômetro é o nome dado a um aparelho usado pelos policiais para estimar o nível de embriaguez de motoristas suspeitos de dirigir alcoolizados. O motorista deve soprar com força num canudinho ligado ao aparelho, que conduz o ar que sai de seus pulmões (ar expirado) para um dispositivo que analisa a concentração de álcool presente nessa amostra de ar. Um dos tipos de bafômetro existentes contém uma solução ácida de dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) pela qual borbulha o ar expirado pelo motorista ao assoprar no canudinho. O álcool (etanol, CH_3CH_2OH) presente nesse ar expirado é convertido em ácido acético (CH_3COOH), numa reação de oxirredução equacionada abaixo.



Utilizando seus conhecimentos em Oxirredução diga, baseado nesta reação, quais os agentes oxidante e redutor, em seguida faça seu balanceamento:

Gabarito

1. C
2. B
3. A
4. A
5. E
6. B
7. B
8. C
9. B
10. C

Gabarito do “Vem que tem mais!”

Agente redutor: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

Agente Oxidante: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

Equação Balanceada:

