



Resolução de Questões de Provas Específicas de Química – Aula 6

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

Resolução de Questões Específicas de Química – Aula 6

1. (UEMG, 2016) A eletroquímica é uma área da química com grande aplicação industrial, dentre elas, destacam-se a metalúrgica e a área de saneamento. Na metalurgia extrativa, utiliza-se um metal como agente redutor para obtenção de outro no estado elementar. Já na área de saneamento, o tratamento de águas residuárias utiliza o processo químico descrito para transformar um composto químico em outro por meio da aplicação de uma corrente elétrica através da solução.

Considere os seguintes potenciais de redução descritos abaixo:

	$E^{\circ}(\text{volt})$
$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Mg}$	- 2,38
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Zn}$	- 0,76
$\text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}$	- 0,44
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Ni}$	- 0,25
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}$	+ 0,34
$\text{Ag}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Ag}$	+ 0,8

O par de compostos que poderia ser utilizado na metalurgia extrativa, bem como o nome do processo aplicado na área de saneamento, está CORRETAMENTE descrito na opção:

- a) Mg como redutor para obter Zn, eletrólise.
- b) Cu como redutor para obter Ni, eletrólise.
- c) Ag como redutor para obter Mg, destilação.
- d) Fe como redutor para obter Ag, destilação.

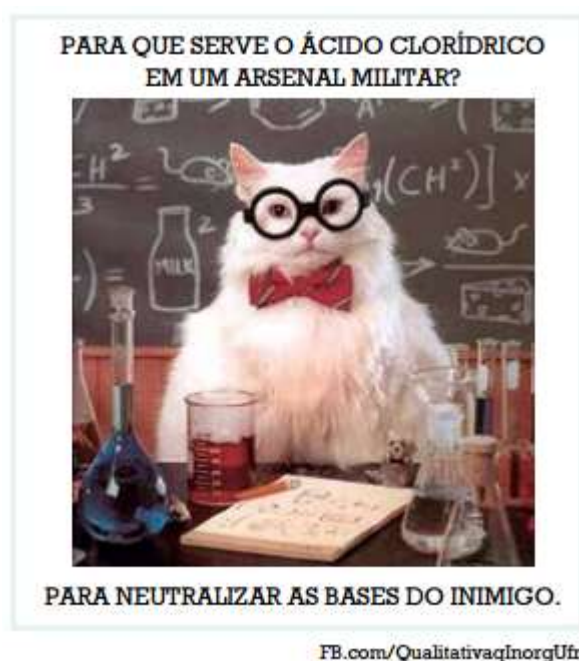
2. (UFPR - 2016) A bauxita, constituída por uma mistura de óxidos, principalmente de alumínio (Al_2O_3) e ferro (Fe_2O_3 e $\text{Fe}(\text{OH})_3$), é o principal minério utilizado para a produção de alumínio. Na purificação pelo processo Bayer, aproximadamente 3 toneladas de resíduo a ser descartado (lama vermelha) são produzidas a partir de 5 toneladas do minério. Com a alumina purificada, alumínio metálico é produzido por eletrólise ígnea.

Dados – M (g mol^{-1}): O = 16; Al = 27; Fe = 56.

A partir de 5 toneladas de minério, a quantidade (em toneladas) de alumínio metálico produzida por eletrólise ígnea é mais próxima de:

- a) 1.
- b) 0,5.
- c) 0,2.
- d) 0,1.
- e) 0,05.

3. (UERJ, 2016)



Considere **que**, no texto acima, as “bases do inimigo” correspondam, na verdade, ao hidróxido de bário.

Escreva a equação química completa e balanceada da reação de neutralização total do ácido clorídrico por essa base. Aponte, ainda, o nome do produto iônico formado na reação.

4. (UFRGS, 2016) O sal rosa do Himalaia é um sal rochoso muito apreciado em gastronomia, sendo obtido diretamente de uma reserva natural aos pés da cordilheira. Apresenta baixo teor de sódio e é muito rico em sais minerais, alguns dos quais lhe conferem a cor característica.

Considere uma amostra de 100 g de sal rosa que contenha em sua composição, além de sódio e outros minerais, os seguintes elementos nas quantidades especificadas:

Magnésio= 36 mg

Potássio= 39 mg

Cálcio= 48 mg

Os elementos, colocados na ordem crescente de número de mols presentes na amostra, são:

- a) K, Ca, Mg.
- b) K, Mg, Ca.
- c) Mg, K, Ca.
- d) Ca, Mg, K.
- e) Ca, K, Mg.

5. (UECE, 2016.2) A revista Química Nova na Escola, vol. 37, p.3, traz a seguinte manifestação sobre a produção do **tecido das calças jeans**: “**Além da toxicidade envolvida no cultivo de sua matéria-prima**, na produção industrial de jeans a etapa de tingimento consome 90% da água de **todo o processo e gera grande volume de efluentes contaminados**”. Entre os agentes contaminadores estão corantes sintéticos, metais como cádmio, chumbo, mercúrio, zinco e, ainda, surfactantes, sulfetos e solventes que deixam na água elevados índices de acidez.

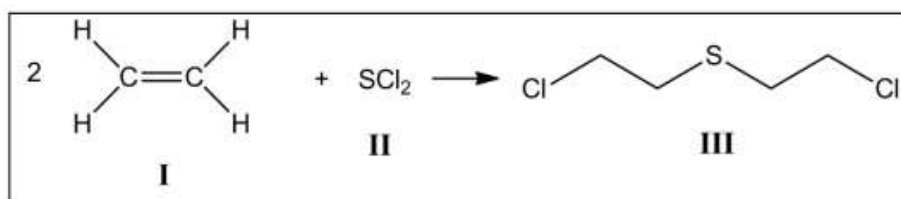
Atente às afirmações a seguir e assinale a verdadeira.

- a) Surfactantes são substâncias que aumentam a tensão superficial da água.
- b) Sulfetos são sais de enxofre obtidos pela reação de um oxiácido com metal.
- c) A sequência cádmio, zinco e mercúrio indica a ordem crescente de suas eletronegatividades.
- d) Chumbo e mercúrio localizam-se no mesmo período da tabela periódica.

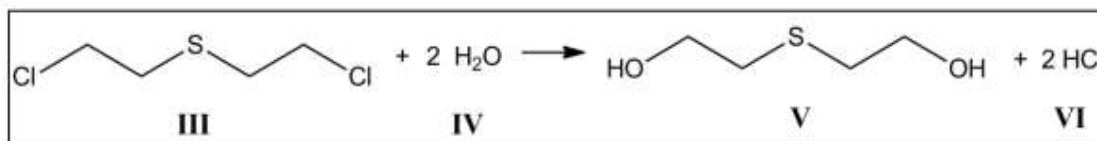
6. (UFSC, 2016) Ataque com arma química é registrado no norte do Iraque Estado Islâmico é acusado de ataque com gás mostarda, uma arma proibida. Fragmentos de bombas disparadas por militantes do Estado Islâmico contra combatentes curdos no norte do Iraque no início de agosto foram analisados em um campo militar dos Estados Unidos, revelando sinais de arma

química – o gás mostarda. O gás mostarda é um agente químico asfixiante que, se for inalado, pode provocar a morte.

O gás mostarda (III) foi sintetizado em 1860 por Frederick Guthrie a partir da reação entre os compostos I e II.



O gás mostarda penetra na pele e concentra-se no tecido adiposo. A reação com a água dos tecidos (hidrólise) produz os compostos V e VI. Embora possa ser utilizado em conflitos armados, o gás mostarda é também uma molécula precursora de fármacos, como alguns quimioterápicos.



Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2015/08/teste-em-bombas-do-estado-islamico-revela-indicio-de-arma-quimica.html>>. [Adaptado]. Acesso em: 26 ago. 2015.

Sobre o assunto tratado acima, é CORRETO afirmar que:

- 01. o composto I é o eteno.
- 02. cada uma das moléculas de III e de V apresenta quatro átomos de carbono secundários.
- 04. o composto VI é o ácido perclórico.
- 08. a molécula II é polar.
- 16. nos compostos III e V, as cadeias carbônicas são classificadas como alifáticas, insaturadas e homogêneas.
- 32. no composto II, o número de oxidação do átomo de enxofre é +2.

Gabarito

1. A.
2. A.
3. $2 \text{HCl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{BaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
Cloreto de bário
4. Número de mols: massa fornecida/massa molar
Magnésio = $36 \text{ mg} / 24 = 1,50 \text{ mmol}$
Potássio = $39 \text{ mg} / 39 = 1,00 \text{ mmol}$
Cálcio = $48 \text{ mg} / 40 = 1,20 \text{ mmol}$
A ordem crescente é K, Ca e Mg
mmol = milimols
5. D
6. Somatório = 41