

## BASES

01) Equacione a reação de dissociação das seguintes bases:

- a) KOH
- b) Ba(OH)<sub>2</sub>
- c) Fe(OH)<sub>3</sub>
- d) Pb(OH)<sub>4</sub>

02) Classifique as bases contidas na tabela abaixo:

Ácidos	Qto ao n <sup>o</sup> de OH	Qto a solubilidade	Qto ao grau de dissociação	Qto a volatilidade
NaOH				
NH <sub>4</sub> OH				
Ca(OH) <sub>2</sub>				
Al(OH) <sub>3</sub>				
Sn(OH) <sub>4</sub>				
Mg(OH) <sub>2</sub>				

03) Coloque o nome das bases:

- a) LiOH =
- b) Sr(OH)<sub>2</sub> =
- c) Al(OH)<sub>3</sub> =
- d) KOH =
- e) Ba(OH)<sub>2</sub> =
- f) AgOH =
- g) Zn(OH)<sub>2</sub> =
- h) Fe(OH)<sub>2</sub> =
- i) CuOH =
- j) Au(OH)<sub>3</sub> =
- k) Pb(OH)<sub>2</sub> =
- l) Fe(OH)<sub>3</sub> =
- m) Cu(OH)<sub>2</sub> =
- n) AuOH =
- o) Pb(OH)<sub>4</sub> =

04) Escreva a fórmula molecular das seguintes bases:

- a) hidróxido de magnésio =
- b) hidróxido de frâncio =
- c) hidróxido de rádio =
- d) hidróxido de prata =
- e) hidróxido de zinco =
- f) hidróxido de ferro-III ou férrico =
- g) hidróxido de cobre-I ou cuproso =
- h) hidróxido de ouro-III ou aúrico =
- i) hidróxido de chumbo-II ou plumboso =
- j) hidróxido de amônio =

- k) hidróxido de cobre-II ou cúprico =
- l) hidróxido de ferro-II ou ferroso =
- m) hidróxido de ouro-I ou auroso =
- n) hidróxido de chumbo-IV ou plúmbico =

05) Escreva a fórmula dos cátions de cada metal mencionado abaixo, em compostos iônicos:

- a) alumínio =
- b) bário =
- c) cálcio =
- d) cobre =
- e) estrôncio =
- f) ferro =
- g) lítio =
- h) magnésio =
- i) potássio =
- j) prata =
- k) sódio =
- l) zinco =
- m) chumbo =
- n) ouro =

06) Escreva a equação de ionização que ocorre quando a amônia dissolve-se na água. Qual o nome comercial da solução obtida.

07) Faça a associação:

- (A) utilizado na fabricação do sabão, conhecido como *soda cáustica*
- (B) utilizado na construção civil (caiação e preparação da argamassa) conhecido como cal hidratada ou cal extinta ou cal apagada
- (C) utilizado como medicamento com ação de antiácido, conhecido como leite de magnésia
- (D) utilizado na fabricação de produtos de limpeza de uso doméstico com ajax e fúria
- (E) utilizado no tratamento da água dos reservatórios no processo denominado de decantação e também como antiácido estomacal (pepsamar)

- ( )  $\text{NH}_4\text{OH}$
- ( )  $\text{NaOH}$
- ( )  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- ( )  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- ( )  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

08) (FUVEST) Assinale a alternativa que apresenta dois produtos caseiros com propriedades alcalinas:

- a) detergente e vinagre
- b) sal e refrigerante
- c) leite de magnésia e ajax
- d) solução de bateria e leite de magnésia
- e) coca-cola e soda cáustica

09) (PUC-MG) Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando as bases com as respectivas aplicações:

1. NaOH      ( ) usada como antiácido estomacal
2. Mg(OH)<sub>2</sub>    ( ) integra a composição de certos produtos de limpeza
3. Ca(OH)<sub>2</sub>    ( ) empregada na fabricação de sabão
4. NH<sub>4</sub>OH     ( ) utilizada em construções civis

Assinale a seqüência CORRETA encontrada:

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

10) (MACKENZIE-SP)

Força e solubilidade de bases em água	
Bases de metais alcalinos	Fortes e solúveis
Bases de metais alcalinos terrosos	Fortes e parcialmente solúveis, exceto a de magnésio que é fraca
Demais bases	Fracas e praticamente insolúveis

Para desentupir um cano de cozinha e para combater a acidez estomacal, necessita-se, respectivamente, de uma base forte e solúvel e de uma base fraca e parcialmente solúvel. Consultando a tabela acima, conclui-se que as fórmulas dessas bases podem ser:

- a) Ba(OH)<sub>2</sub> e Fe(OH)<sub>3</sub>
- b) Al(OH)<sub>3</sub> e NaOH
- c) KOH e Ba(OH)<sub>2</sub>
- d) Cu(OH)<sub>2</sub> e Mg(OH)<sub>2</sub>
- e) NaOH e Mg(OH)<sub>2</sub>

11) (UFSC-SC) As substâncias inorgânicas que possuem sabor amargo ou cáustico (adstringente – que “amarra” a boca) podem ser classificadas como:

- 01- Sais
- 02- Ácidos
- 04- Aminoácidos
- 08- Bases
- 16- Óxidos
- 32- Aldeídos
- 64- Cetonas

12) Uma base tem fórmula M (OH)<sub>3</sub>. O elemento M pode ser:

- a) enxofre
- b) alumínio
- c) sódio
- d) cálcio
- e) chumbo

13) (MACKENZIE-SP) O suco gástrico necessário à digestão contém ácido clorídrico que, em excesso, pode provocar "dor de estômago". Neutraliza-se esse ácido, sem risco, ingerindo-se:

- a) solução aquosa de base forte (NaOH).
- b) solução aquosa de cloreto de sódio.
- c) suspensão de base fraca ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ).
- d) somente água.
- e) solução concentrada de ácido sulfúrico.

14) (FAAP-SP) O creme dental é básico, porque:

- a) produz dentes mais brancos
- b) a saliva é ácida
- c) tem gosto melhor
- d) se fosse ácido, iria corroer o tubo (bispaga)
- e) produz mais espuma

15) (UFMG-MG) Na embalagem de um produto usado para desentupir pias e ralos, à base de soda cáustica (hidróxido de sódio - NaOH), são encontradas, entre outras, as instruções:

- "CUIDADO: Em caso de contato, lavar imediatamente os olhos ou a pele com água em abundância durante quinze minutos. Se ingerido, não provocar vômito. Dar grande quantidade de água e também vinagre diluído em um copo de água. A seguir, dar uma colher de óleo comestível."
- "Não reaproveitar a embalagem vazia. Lavar a colher utilizada como medida com bastante água corrente antes de reutilizá-la. Não adicionar água à embalagem com o produto."

A seguir estão relacionadas algumas dessas instruções com as justificativas para o uso desses procedimentos, com base nas propriedades da soda cáustica e das outras espécies envolvidas. Assinale a alternativa que contém uma justificativa INCORRETA para a instrução relacionada.

a) INSTRUÇÃO: Dar vinagre diluído em um copo de água;

JUSTIFICATIVA: O vinagre diluído neutraliza a soda cáustica através de reação ácido-base.

b) INSTRUÇÃO: Lavar a colher utilizada como medida com bastante água corrente antes de reutilizá-la;

JUSTIFICATIVA: A utilização de grande quantidade de água deve-se ao fato de a soda cáustica ser insolúvel na água.

c) INSTRUÇÃO: Não adicionar água à embalagem com o produto;

JUSTIFICATIVA: A adição de água à embalagem com produto provoca forte aquecimento.

d) INSTRUÇÃO: Não reaproveitar a embalagem vazia;

JUSTIFICATIVA: A embalagem pode estar contaminada com resíduos de soda cáustica.

16) (UNICAMP-SP) Da caverna ao arranha-céu, o homem percorreu um longo caminho. Da aldeia, passou à cidade horizontal, e desta, à verticalização. O crescente domínio dos materiais e, portanto, o conhecimento de processos químicos teve papel fundamental nesse desenvolvimento. Uma descoberta muito antiga e muito significativa foi o uso de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  para a preparação da argamassa. O  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  tem sido muito usado, também, na pintura de paredes, processo conhecido como calagem, onde, reagindo com um dos constituintes minoritários do ar, forma carbonato de cálcio de cor branca.

- a) Dê o nome comum (comercial) ou o nome científico do  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- b) Que faixa de valores de pH pode-se esperar para uma solução aquosa contendo  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dissolvido, considerando o caráter ácido-base dessa substância? Justifique.

17) Observe as substâncias a seguir:

1. HCl
2. NaOH
3.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
4.  $\text{NH}_3$
5.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

Podemos afirmar corretamente que, em solução aquosa, são bases de Arrhenius:

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

18) (UFTPR-PR) A cal extinta ou cal apagada ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) é muito utilizada em construções de alvenaria (tijolo) para formar uma pasta que misturada à areia e ao cimento seca fazendo com que a parede de tijolos não caia. A maioria dos trabalhadores de construção civil não utiliza luvas para proteger as mãos após o manuseio da argamassa de cal. Se a pessoa ficar muito tempo com resíduos de cal na mão, isto faz com que as mãos fiquem ressecadas; isto ocorre devido a uma reação química que remove a oleosidade da pele. Após um dia de trabalho é muito comum o profissional, mesmo após lavar as mãos, estar com elas toda cheia de resíduos de cal, que continua removendo a oleosidade remanescente. Para neutralizar esta cal da mão lavada, das substâncias a seguir o profissional poderá utilizar:

- a) vinagre.
- b) bicarbonato de sódio.
- c) pasta de dente.
- d) sal de cozinha.
- e) amido de milho.

19) Em relação às substâncias NaOH,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , assinale a única afirmação CORRETA:

- a) São todas bases muito solúveis em água.
- b) Todas essas substâncias são compostos iônicos.
- c) Todas essas substâncias são moleculares.
- d) O hidróxido de sódio é uma base forte.
- e) Todas se dissociam fortemente quando misturadas em água.

20) (UEPC-PR) "Menino foi queimado com soda cáustica"

Segundo laudo do instituto de Criminalística de Pernambuco, a substância que queimou M.F.A., 15 anos, durante ação policial foi soda cáustica, e não ácido muriático, como se suspeitava. PMS ouvidos no inquérito dizem que o garoto caiu no tanque.

(Folha de São Paulo 02/05/1997)

Segundo o texto responda:

a) Qual a fórmula das substâncias citadas no texto?

b) Cite uma substância que poderia neutralizar a ação da soda cáustica atenuando a queimadura.

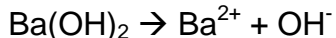
### GABARITO

01)

a) KOH



b) Ba(OH)<sub>2</sub>



c) Fe(OH)<sub>3</sub>



d) Pb(OH)<sub>4</sub>



02)

Ácidos	Qto ao nº de OH	Qto a solubilidade	Qto ao grau de dissociação	Qto a volatilidade
NaOH	Monobase	Solúvel	Forte	Fixo
NH <sub>4</sub> OH	Monobase	Solúvel	Fraca	Volátil
Ca(OH) <sub>2</sub>	Dibase	Solúvel	Forte	Fixo
Al(OH) <sub>3</sub>	Tribase	Insolúvel	Fraca	Fixo
Sn(OH) <sub>4</sub>	Tetrabase	Insolúvel	Fraca	Fixo
Mg(OH) <sub>2</sub>	Dibase	Insolúvel	Fraca	Fixo

03)

- a) LiOH = hidróxido de lítio
- b) Sr(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de estrôncio
- c) Al(OH)<sub>3</sub> = hidróxido de alumínio
- d) KOH = hidróxido de potássio
- e) Ba(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de bário
- f) AgOH = hidróxido de prata
- g) Zn(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de zinco
- h) Fe(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de ferro-II ou ferroso
- i) CuOH = hidróxido de cobre-I ou cuproso
- j) Au(OH)<sub>3</sub> = hidróxido de ouro-III ou aúrico
- k) Pb(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de chumbo-II ou plumboso
- l) Fe(OH)<sub>3</sub> = hidróxido de ferro-III ou férrico
- m) Cu(OH)<sub>2</sub> = hidróxido de cobre-II ou cúprico
- n) AuOH = hidróxido de ouro-I ou auroso
- o) Pb(OH)<sub>4</sub> = hidróxido de chumbo-IV ou plúmbico

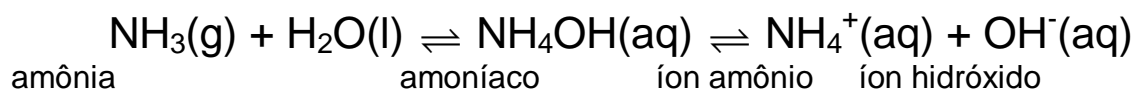
04)

- a) hidróxido de magnésio = Mg(OH)<sub>2</sub>
- b) hidróxido de frâncio = FrOH
- c) hidróxido de rádio = Ra(OH)<sub>2</sub>
- d) hidróxido de prata = AgOH
- e) hidróxido de zinco = Zn(OH)<sub>2</sub>
- f) hidróxido de ferro-III ou férrico = Fe(OH)<sub>3</sub>
- g) hidróxido de cobre-I ou cuproso = CuOH
- h) hidróxido de ouro-III ou aúrico = Au(OH)<sub>3</sub>
- i) hidróxido de chumbo-II ou plumboso = Pb(OH)<sub>2</sub>
- j) hidróxido de amônio = NH<sub>4</sub>OH
- k) hidróxido de cobre-II ou cúprico = Cu(OH)<sub>2</sub>
- l) hidróxido de ferro-II ou ferroso = Fe(OH)<sub>2</sub>
- m) hidróxido de ouro-I ou auroso = AuOH
- n) hidróxido de chumbo-IV ou plúmbico = Pb(OH)<sub>4</sub>

05)

- a) alumínio = Al<sup>3+</sup>
- b) bário = Ba<sup>2+</sup>
- c) cálcio = Ca<sup>2+</sup>
- d) cobre = Cu<sup>+</sup> e Cu<sup>2+</sup>
- e) estrôncio = Sr<sup>2+</sup>
- f) ferro = Fe<sup>2+</sup> e Fe<sup>3+</sup>
- g) lítio = Li<sup>+</sup>
- h) magnésio = Mg<sup>2+</sup>
- i) potássio = K<sup>+</sup>
- j) prata = Ag<sup>+</sup>
- k) sódio = Na<sup>+</sup>
- l) zinco = Zn<sup>2+</sup>
- m) chumbo = Pb<sup>2+</sup> e Pb<sup>4+</sup>
- n) ouro = Au<sup>+</sup> e Au<sup>3+</sup>

06)



07) Resposta: D, A, E, B, C

08) C

09) B

10) E

11) Resposta: 08

12) B

13) C

14) B

15) B

16) a) Nome científico: hidróxido de cálcio.

Nomes comerciais: cal hidratada, cal extinta e cal apagada.

b) O  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  é uma base de Arrhenius e nas condições padrão ( $25^\circ\text{C}$  e 1 atm) sua solução aquosa apresenta pH entre 7 e 14

17) E

18) A

19) D

20)

a) soda cáustica: NaOH

ácido muriático: HCl

b) Um ácido como muriático ou acético.