

Aluno (a): \_\_\_\_\_

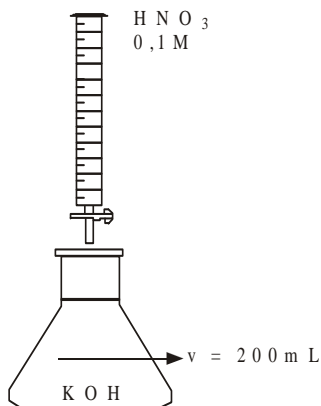
Nº \_\_\_\_\_

### Soluções / titulação e Misturas que reagem

**01.** Uma amostra de 50 mL de vinagre comercial, a qual contém ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) como um componente importante, é titulada com uma solução 1,0 M de NaOH. Ao final da titulação, foram gastos 5,75 mL da base. A concentração (em mol/L) de ácido acético presente no vinagre é:

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,4
- e) 0,5

**02.** Titulação é a operação que consiste em juntar lentamente uma solução a outra até o término da reação entre seus solutos, com a finalidade de determinar a concentração de uma das soluções a partir da concentração, já conhecida, da outra solução. Observe a figura abaixo:



Considerando que foram gastos 100 mL de  $\text{HNO}_3$  para neutralizar 0,2L de KOH, a concentração da solução de KOH, nessa análise, é:

- a) 0,50 mol/L
- b) 0,05 mol/L
- c) 0,10 mol/L
- d) 0,03 mol/L
- e) 0,02 mol/L

**03.** Em titulação, a solução que está sendo titulada, em geral, está contida em um:

- a) Cadinho
- b) Bureta
- c) Erlenmeyer
- d) Condensador

**04.** 30mL de uma solução aquosa de ácido sulfúrico foi titulada com 15mL de hidróxido de sódio de concentração 0,4M. Qual a concentração molar (M) e normal (N) da solução de ácido sulfúrico?

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

05. Para neutralizar totalmente 2,0L de solução aquosa de ácido sulfúrico contidos em uma bateria, foram usados 5,0L de solução 0,8 mol/L de hidróxido de sódio. A concentração, em mol/L, do ácido presente nessa solução é de:

- a) 5 mol/L.
- b) 4 mol/L.
- c) 3 mol/L.
- d) 2 mol/L.
- e) 1 mol/L.

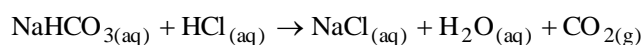
06. Para a titulação de 200 mililitros de uma solução 0,2 mol/L de HCl, o técnico em química dispunha de uma solução de NaOH 8g/L. O volume da solução básica nessa concentração, que será gasto para neutralizar completamente a solução ácida, é:

- a) 300mL.
- b) 100mL.
- c) 500mL.
- d) 200mL.
- e) 50mL.

07. Assinale a alternativa que indica o volume de solução aquosa de ácido clorídrico 0,05 mol L<sup>-1</sup> que, ao reagir com 30 mL de uma solução aquosa 1,0 mol L<sup>-1</sup> de KOH, originará uma solução com pH igual a 7.

- a) 200 mL.
- b) 350 mL.
- c) 600 mL.
- d) 1600 mL.
- e) 500 mL.

08. Algumas pessoas acabam culpando o cozinheiro pelos distúrbios estomacais que sentem. Para eliminar o “mal-estar” é freqüente usar, como antiácido estomacal, o bicarbonato de sódio (NaHCO<sub>3</sub>). A reação que ocorre com o uso deste antiácido pode ser representada pela equação a seguir:



Considerando que o suco gástrico contenha 100 mL de HCl 0,100 mol L<sup>-1</sup>, para neutralizar completamente essa quantidade de ácido, a massa necessária, em gramas, de bicarbonato de sódio, será:

- a) 0,100.
- b) 0,300.
- c) 0,840.
- d) 3,00.
- e) 84,0.

09. O número de cm<sup>3</sup> de solução a 2M de NaCl necessários para reagir com exatamente 5,37g de AgNO<sub>3</sub> para formar AgCl é aproximadamente igual a:

- a) 21,50
- b) 31,60
- c) 15,80
- d) 8,50
- e) 12,80

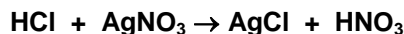
10. O hidróxido de sódio, NaOH, neutraliza o ácido sulfúrico, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, de acordo com a equação abaixo: 2NaOH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O. O volume, em litros, de uma solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 1M que reage com 0,5mol de NaOH é:

- a) 4,00
- b) 2,00
- c) 1,00
- d) 0,50
- e) 0,25

11. Dois equipamentos de laboratórios comumente utilizados em titulações são:

- a) Funil de separação e bureta
- b) Bureta e erlenmeyer
- c) Balão de fundo redondo e condensador
- d) Balão volumétrico e cadinho
- e) Pipeta e mufla

12. 100mL de uma solução aquosa de ácido clorídrico 1 mol/L foram misturados a 100mL de uma solução aquosa de nitrato de prata 1 mol/L, formando um precipitado de cloreto de prata, de acordo com a equação:



Em relação a esse processo, todas as afirmativas estão corretas, exceto:

- a) A concentração do íon nitrato na mistura é 0,5mol/L
- b) A reação produz um mol de cloreto de prata
- c) O cloreto de prata é muito pouco solúvel
- d) A solução final é ácida
- e) O sistema final é constituído de duas fases

13. Uma solução composta de 60ml de hidróxido de bário, de concentração 0,3 mol/l, com 40ml de ácido clorídrico de concentração 0,5 mol/l, é:

- a) Ácida, devido ao excesso de hidróxido de bário.
- b) Ácida, devido ao excesso de ácido clorídrico.
- c) Neutra, devido à reação total das espécies químicas.
- d) Básica, devido ao excesso de óxido de bário.
- e) Básica, devido ao excesso de hidróxido de bário.

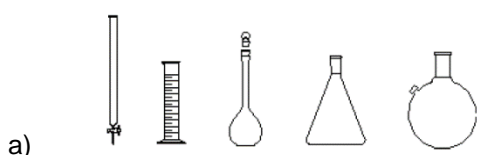
14. Na química, utilizamos um processo chamado de “Titulação” para determinar a quantidade de substância de uma solução, através do confronto com outra espécie química, de concentração e natureza conhecidas. As titulações ácido-base, titulação de oxidação-redução e titulação de complexação são exemplos deste procedimento. No caso de uma titulação ácido-base, em que foi utilizado 87,5 mL de HCl 0,1 M para se neutralizar um certo volume de NaOH 0,35 M, qual a quantidade de NaOH envolvida?

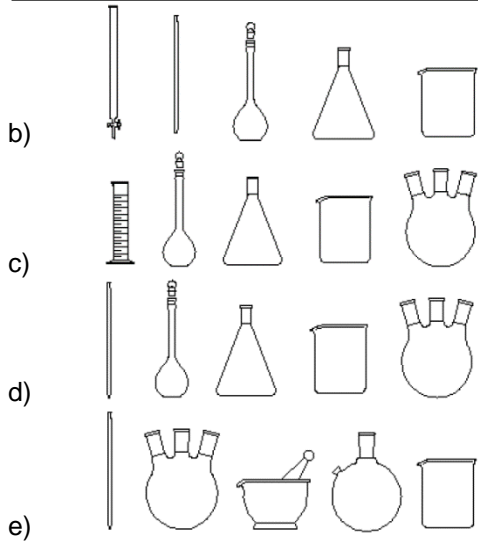
- a) 15,0 mL
- b) 25,0 mL
- c) 50,0 mL
- d) 75,0 mL
- e) 87,5 mL

15. Na reação de neutralização de 40 mL de solução 1,5 mol L<sup>-1</sup> de hidróxido de sódio com 60 mL de solução 1,0 mol L<sup>-1</sup> de ácido clorídrico, é **CORRETO** afirmar que a concentração em quantidade de matéria (mol L<sup>-1</sup>) de Na<sup>+</sup> nos 100 mL resultantes da mistura das soluções é igual a:

- a) 0,2
- b) 0,4
- c) 0,6
- d) 0,8
- e) 1,2

16. Um aluno preparou uma solução pesando uma quantidade de uma base em um béquer. Em seguida, a amostra dissolvida foi transferida para um balão volumétrico. Uma alíquota dessa solução foi pipetada para um erlenmeyer e, em seguida, titulada com uma solução ácida presente em uma bureta. Os instrumentos volumétricos utilizados pelo aluno para o preparo das soluções foram os seguintes:





17. Considere a reação entre 10 g de carbonato de cálcio e 250 mL de solução 1,0 mol L<sup>-1</sup> de HCl:



A reação produz, considerando um rendimento percentual de 90%, uma massa de CO<sub>2</sub> que mais se aproxima a:

- a) 1,0 g.
- b) 2,5 g.
- c) 4,0 g.
- d) 6,5 g.
- e) 9,0 g.

18. 20 mL de HCl 0,5 mol L<sup>-1</sup> foram neutralizados por 10 mL de solução aquosa de NaOH. Qual foi a concentração dessa solução?

- a) 0,1 mol L<sup>-1</sup>
- b) 0,5 mol L<sup>-1</sup>
- c) 1,0 mol L<sup>-1</sup>
- d) 2,0 mol L<sup>-1</sup>