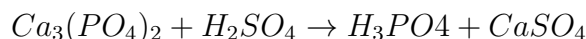


---

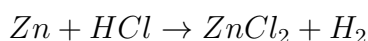
## 7ª Lista de Exercícios: Cálculo Estequiométrico

---

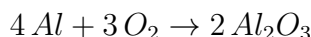
**Assuntos:** Casos Gerais, Reagentes Limitante e Excesso, Rendimento e Pureza. Ácido fosfórico, usado em refrigerantes do tipo “cola” e possível causador da osteoporose, pode ser formado a partir da equação não-balanceada:



Partindo-se de 62 g de  $Ca_3(PO_4)_2$  e usando-se quantidade suficiente de  $H_2SO_4$ , qual, em gramas, a massa aproximada de  $H_3PO_4$  obtida? Considere a reação:

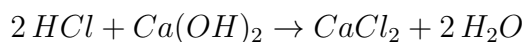


a) Faça o balanceamento da referida reação. b) Sabendo-se que 73 g do ácido clorídrico reagem completamente, calcule o número de mols do cloreto de zinco formado. O alumínio (Al) reage com o oxigênio ( $O_2$ ) de acordo com a equação química balanceada a seguir:



A massa, em gramas, de óxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ) produzida pela reação de 9,0 g de alumínio com excesso de oxigênio é:

- ③ (a) 17  
(b) 8,5  
(c) 27  
(d) 34  
(e) 9,0
- ④ Utilizando 148 g de hidróxido de cálcio  $Ca(OH)_2$ , a massa obtida de  $CaCl_2$ , segundo a equação balanceada, é:



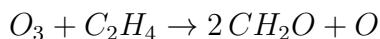
- (a) 111 g  
(b) 222 g  
(c) 22,4 g  
(d) 75,5 g  
(e) 74 g
- ⑤ Dada a equação química não-balanceada:



A massa de carbonato de sódio que reage completamente com 0,25 mol de ácido clorídrico é:

- (a) 6,62 g
- (b) 13,25 g
- (c) 20,75 g
- (d) 26,50 g
- (e) 10,37 g

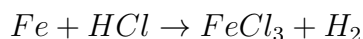
- ⑥ Na poluição atmosférica, um dos principais irritantes para os olhos é o formaldeído,  $CH_2O$ , o qual é formado pela reação do ozônio com o etileno:



Num ambiente com excesso de  $O_3$ , quantos mols de etileno são necessários para formar 10 mols de formaldeído?

- (a) 10 mols
- (b) 2 mols
- (c) 5 mols
- (d) 1 mol
- (e) 3 mols

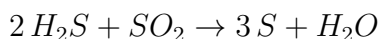
- ⑦ Dada a reação:



o número de moléculas de gás hidrogênio, produzidas pela reação de 112 g de ferro, é igual a:

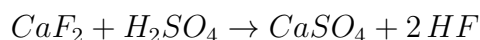
- (a) 1,5
- (b)  $9,0 \cdot 10^{23}$
- (c)  $3,0 \cdot 10^{24}$
- (d) 3,0
- (e)  $1,8 \cdot 10^{24}$

- ⑧ O  $H_2S$  reage com o  $SO_2$  segundo a reação:



Dentre as opções abaixo, qual indica o número máximo de mols de S que pode ser formado quando se faz reagirem 5 mols de  $H_2S$  com 2 mols de  $SO_2$ ?

- ⑨ O HF é obtido a partir da fluorita ( $CaF_2$ ), segundo a reação equacionada a seguir:

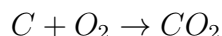


A massa de HF obtida na reação de 500,0 g de fluorita de 78% de pureza é:

- (a) 390,0 g
- (b) 100,0 g
- (c) 250,0 g

- (d) 304,2 g
- (e) 200,0 g

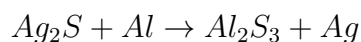
**10** Na queima de 10 kg de carvão de 80% de pureza, a quantidade de moléculas de gás carbônico produzida é:



- (a)  $7,6 \cdot 10^{28}$
- (b)  $57,6 \cdot 10^{19}$
- (c)  $4,0 \cdot 10^{26}$
- (d)  $6,25 \cdot 10^{27}$
- (e)  $4,8 \cdot 10^{26}$

**11** (ENEM, 2018) Objetos de prata sofrem escurecimento devido à sua reação com enxofre. Estes materiais recuperam seu brilho característico quando envoltos por papel alumínio e mergulhados em um recipiente contendo água quente e sal de cozinha.

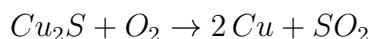
A reação não balanceada que ocorre é:



Utilizando o processo descrito, a massa de prata metálica que será regenerada na superfície de um objeto que contém 2,48 g de  $Ag_2S$  é

- (a) 0,54 g.
- (b) 1,08 g.
- (c) 1,91 g.
- (d) 3,82 g.

**12** (ENEM, 2015) O cobre presente nos fios elétricos e instrumentos musicais é obtido a partir da ustulação do minério calcocita ( $Cu_2S$ ). Durante esse processo, ocorre o aquecimento desse sulfeto na presença de oxigênio, de forma que o cobre fique “livre” e o enxofre se combine com o  $O_2$  produzindo  $SO_2$ , conforme a equação química:



Considerando que se queira obter 16 mols do metal em uma reação cujo rendimento é de 80%, a massa, em gramas, do minério necessária para obtenção do cobre é igual a

- (a) 955.
- (b) 1018.
- (c) 1590.
- (d) 2035.
- (e) 3180.

# Bibliography

- [1] **ENEM 2013** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [2] **ENEM 2009** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [3] **ENEM 2011** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [4] **ENEM 2010** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [5] **ENEM 2025** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [6] **ENEM 2024** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [7] **ENEM 2022** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [8] **ENEM 2020** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [9] **ENEM 2017** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [10] **ENEM 2012** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [1] **ENEM 2013** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [2] **ENEM 2009** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [3] **ENEM 2011** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [4] **ENEM 2010** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [5] **ENEM 2025** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [6] **ENEM 2024** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.

- [7] **ENEM 2022** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [8] **ENEM 2020** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [9] **ENEM 2018** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [10] **ENEM 2012** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [11] **ENEM 2014** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.
- [11] **ENEM 2015** (Exame Nacional do Ensino Médio). *INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*.Ministério da Educação.