

Activitats de reforç

Unitat 9 • El mol. Estequiometria

1. a) Falsa. En cn / b) Verdadera / c) Verdadera

- d** Falsa. La unitat de quantitat de substància, en el SI, és el mol.
- e** Falsa. Un mol de qualsevol gas en cn té un volum constant, sigui quin sigui el gas de què es tracti.
- f** Falsa. Volums iguals de gasos, en les mateixes condicions de pressió i temperatura, tenen el mateix nombre de mols.
- g** Falsa. 58,5 g.
- 2. a** 59,8 g; **b** 58 g; **c** 180 g; **d** 46 g
- 3.** $5,4 \cdot 10^{21}$ àtoms de Ne.
- 4.** $2,7 \cdot 10^{24}$ molècules.
- 5. a** 2,17 mols
b $1,3 \cdot 10^{24}$ molècules
- 6.** 88 g
- 7.** 4,15 mols
- 8. a** 46 g/mol; **b** 84 g/mol; **c** 98 g/mol; **d** 71 g/mol
- 9.** Són reaccions químiques: c, d, e.
- 10. a** $64 \text{ g} - 36 \text{ g} = 28 \text{ g}$ de nitrogen.
b Amb 128 g de nitrit d'amoní es formaran 72 g d'aigua i 56 g de nitrogen.
- 11.** A-2, B-4, C-3, D-1.
- 12. a** $1 \text{ CH}_4(\text{g}) + 2 \text{ O}_2(\text{g}) \rightarrow 1 \text{ CO}_2(\text{g}) + 2 \text{ H}_2\text{O}(\text{g})$
b $1 \text{ Zn}(\text{s}) + 2 \text{ HCl}(\text{aq}) \rightarrow 1 \text{ ZnCl}_2(\text{aq}) + 1 \text{ H}_2(\text{g})$
c $1 \text{ CaCO}_3(\text{s}) + 2 \text{ HCl}(\text{aq}) \rightarrow 1 \text{ CO}_2(\text{g}) + 1 \text{ H}_2\text{O} + 1 \text{ CaCl}_2(\text{aq})$
d $2 \text{ CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3 \text{ O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{ CO}_2(\text{g}) + 4 \text{ H}_2\text{O}(\text{g})$
- 13.** $2 \text{ Na} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ NaOH} + \text{H}_2$
Dos mols de sodi reaccionen amb dos mols d'aigua i formen dos mols d'hidroxid de sodi i un mol d'hidrogen. Els coeficients estequiomètrics ens donen la proporció en què reaccionen les substàncies químiques.
- 3. a** $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{ O}_2 \rightarrow 3 \text{ CO}_2 + 4 \text{ H}_2\text{O}$. Es comprova que està ajustada perquè en cada costat de l'equació hi ha 3 àtoms de C, 8 de H i 10 de O.
b 254,5 L d'oxigen.
c $5,47 \cdot 10^{24}$ molècules d'aigua.
- 4.** El grau de divisió dels reactius sòlids. La concentració dels reactius. La temperatura. La presència de catalitzadors.
- 5.** El volum d'aquest cub serà de 8 cm^3 ; per tant, són 0,8 mols d'aquest element i $4,8 \cdot 10^{23}$ àtoms d'aquest element.
- 6.** La temperatura afecta molt el volum dels gasos, ja que segons la teoria cinetico-molecular, quan hi ha un augment de la temperatura hi ha un augment en el volum dels gasos, ja que les partícules tenen més energia cinètica i tendeixen a ocupar un espai major.
- 7.** En aquesta quantitat de mostra hi ha 17,09 mols de clorur de sodi, $1,03 \cdot 10^{25}$ mols de cada un dels ions, tant de clor com de sodi.
- 8.** Hi haurà més molècules en la mostra de clorur de sodi, ja que té un pes molecular menor.
- 9. a** 0,15 mols d'HCl
b 0,45 mols d'HCl
c 1,5 mols d'HCl
- 10.** Canvis físics: a i b
Canvis químics: c i d
- 11. a** F, la massa es conserva sempre, tant en un canvi físic com en un de químic.
b F, es produeixen substàncies noves, però els elements seran els mateixos. L'única cosa és que estaran combinats de forma diferent.
c F, ja que aquestes substàncies tenen un pes molecular diferent i una densitat diferent.
d V.
- 12. a** $2 \text{ Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{ H}_2\text{O}$
b $\text{C}_6\text{H}_6 + 15/2 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 3 \text{ H}_2\text{O}$
c $3 \text{ PbF}_2 + 2 \text{ PCl}_3 \rightarrow 2 \text{ PF}_3 + 3 \text{ PbCl}_2$
d $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3 \text{ NaOH} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3 \text{ H}_2\text{O}$
e $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{ Al} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{ H}_2$

Activitats d'ampliació

1. 528,6 mols

2. 3,45 mols