

Febrer - 2006

## Estequiometria

1. (1.5 punts) Indica la resposta correcta:

En una reacció química, les substàncies pures que hi intervenen s'anomenen:

- ? a) Reactius i productes de la reacció.
- ? b) Productes químics i comburents.
- ? c) Reactius i substàncies finals.

Els coeficients estequiomètrics d'una equació indiquen:

- ? a) Les molècules de cada substància que intervenen en la reacció.
- ? b) La proporció en què intervenen en la reacció els mols de reactius i productes.
- ? c) La massa en grams dels reactius i productes de la reacció.

En tota reacció química:

- ? a) Es conserva el volum.
- ? b) Es conserven les substàncies.
- ? c) Es conserva la massa.

2. (1.5 punts) Indica si les afirmacions següents són veritables (V) o falses (F) i, en cas que siguin falses, modifica-les perquè siguin veritables.

- a) En tota reacció química es conserva el volum.
- b) En tota reacció química s'obtenen substàncies pures diferents de les substàncies pures inicials.
- c) Les substàncies obtingudes en una reacció química s'anomenen reactius.
- d) L'hidrogen i l'oxigen reaccionen, per formar aigua, en una proporció d'un mol d'hidrogen per cada dos mols d'oxigen.
- e) Quan el nombre d'àtoms de cada element és el mateix en tots dos membres d'una equació química, es diu que l'equació està equilibrada.

1. (2.5 punts) Ajusta les següents equacions químiques:

- a)  $\_\_\_ B + \_\_\_ O_2 \rightarrow \_\_\_ B_2O_3$
- b)  $\_\_\_ Na_2CO_3 + \_\_\_ HCl \rightarrow \_\_\_ NaCl + \_\_\_ CO_2 + H_2O$
- c)  $\_\_\_ C_6H_{12}O_6 + \_\_\_ O_2 \rightarrow \_\_\_ CO_2 + \_\_\_ H_2O$
- d)  $\_\_\_ C + \_\_\_ H_2 + \_\_\_ O_2 \rightarrow \_\_\_ C_2H_6O$
- e)  $\_\_\_ C + \_\_\_ H_2 \rightarrow \_\_\_ C_2H_2$

2. (2 punts) Quan reacciona potassi amb àcid clorhídric (HCl), s'obté clorur de potassi (KCl) i hidrogen gas. Si inicialment tenim 20 grams de potassi:

- a) escriu i ajusta l'equació química.
- b) calcula els grams de clorur de potassi que es formaran.
- c) calculeu el volum d'hidrogen que s'obtindrà mesurat en c.n.

3. (1 punt) Donada la següent reacció:  $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$ , calcula la quantitat d'òxid de ferro necessària per a reaccionar amb 10 g d'alumini.

4. (1.5 punts) El nitrogen ( $N_2$ ) i l'hidrogen ( $H_2$ ) gasos reaccionen a unes condicions determinades de pressió i temperatura, i formen l'amoníac ( $NH_3$ ) gas.
- Escriu l'equació ajustada a aquesta reacció.
  - Si, inicialment, es disposa de 10 L de nitrogen i 24 L d'hidrogen, mesurats en condicions normals, quin és el reactiu que primer s'esgotarà (reactiu limitant)?
  - Quina quantitat d'amoníac gas s'obté mitjançant la reacció?

Pesos atòmics: H = 1; O = 16; Cl = 35,5; K = 39; C = 12; N = 14; Fe = 56; Al = 27.