

1 - 5,5 litri di biossido di zolfo (gas) vengono prodotti per riscaldamento di solfito di calcio a 100°C e 1,0 atm, in seguito alla reazione:



Calcolare il peso del solfito di calcio reagito.

- A - 15,2 g
- B - 23,2 g
- C - 18,0 g
- D - 21,6 g

---

6 - - Calcolare il volume di acqua da aggiungere a 200 mL di una soluzione 2,0 M di  $\text{N}_2\text{H}_4$  per avere una soluzione 1,5 M ?

- A - 66,7 mL
- B - 33,3 mL
- C - 2,47 L
- D - 1,13 L

7 - Indicare (i) disposizione delle coppie elettroniche sull'elemento centrale e (ii) geometria molecolare di  $\text{SOCl}_2$ :

- A - (i) Tetraedrica ; (ii) Tetraedrica.
- B - (i) Tetraedrica ; (ii) Trigonale piramidale.
- C - (i) Ottaedrica ; (ii) Planare quadrata.
- D - (i) Bipiramide trigonale ; (ii) A forma di "T".

---

9 - Qual è la lunghezza d'onda della luce necessaria per eccitare l'atomo di idrogeno dal livello  $n=1$  al livello  $n=2$ ?

- A - 661 nm
- B - 103 nm
- C - 121 nm
- D - 490 nm

---

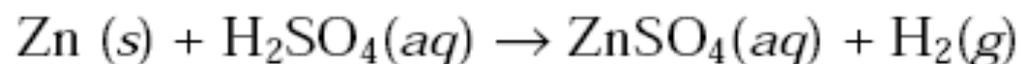
14 - A 40°C ed 1,5 atm sono fatti reagire 10,0 L di H<sub>2</sub> e 10,0 L di O<sub>2</sub>, per formare acqua. Quanti grammi di H<sub>2</sub>O si formano in queste condizioni?

- A - 9,31 g
- B - 10,4 g
- C - 21,1 g
- D - 18,5 g

1 - Calcolare la massa media dell'indio sapendo che le abbondanze percentuali dei suoi due isotopi  $^{115}\text{In}$  e  $^{113}\text{In}$  sono 89,91 % e 10,09 % rispettivamente.

- A - 114,0 uma
- B - 113,2 uma
- C - 114,8 uma
- D - 115,0 uma

6 - - Un campione di 3,86 g di Zn grezzo viene trattato con  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in eccesso:



Calcolare la percentuale in peso dello Zn sapendo che dalla reazione sono stati ottenuti 0,074 g di  $\text{H}_2$ .

- A - 63 %
- B - 38 %
- C - 32 %
- D - 42 %

7 - Un composto gassoso contenente carbonio e idrogeno ha lo 85,7% di C in peso. Un litro di composto pesa 0,856 g a 120 °C e 750 mmHg. Qual è la formula molecolare del composto?

- A -  $C_2H_4$
- B -  $C_4H_8$
- C -  $CH_2$
- D -  $C_3H_6$

---

12 - Elettroni con energia cinetica di  $1,80 \times 10^{-19}$  J sono emessi per effetto fotoelettrico dall'elemento M quando viene irradiato con luce di lunghezza d'onda 185 nm. Calcolare la corrispondente funzione lavoro.

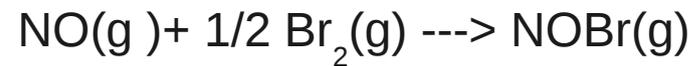
- A -  $3,60 \times 10^{-19}$  J
- B -  $1,80 \times 10^{-19}$  J
- C -  $8,95 \times 10^{-19}$  J
- D -  $1,66 \times 10^{-18}$  J

---

14- Calcolare il numero di moli di C, O, N e H presenti in  $1,68 \times 10^4$  g di  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .

- A - C=280 ; O=280 ; N=280 ; H=280
- B - C=140 ; O=140 ; N=280 ; H=560
- C - C=280 ; O=280 ; N=560 ; H=1120
- D - C=280 ; O=280 ; N=280 ; H=560

La seguente reazione



presenta un  $\Delta H^\circ = -8,0 \text{ kJ/mol}$ . Quanti litri di NOBr, misurati a  $25^\circ\text{C}$  ed  $1,0 \text{ atm}$  sono necessari per cedere all'ambiente  $32,0 \text{ kJ}$ ?

- A - 97,9L
- B - 24,4L
- C - 73,4L
- D - 6,10L

16 - Quale dei seguenti composti molecolari ha momento di dipolo uguale a zero?

A - trifluoruro di fosforo.

B - ammoniaca.

C - difluoruro di berillio.

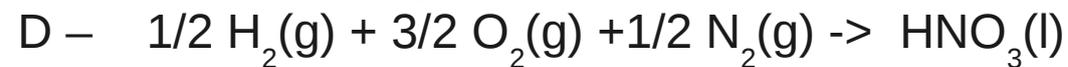
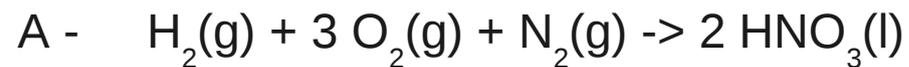
D - monossido di carbonio.

L'energia di ionizzazione del magnesio è  $7,38 \cdot 10^5$  J/mol. Quale fra le seguenti è la più lunga lunghezza d'onda della luce che può causare la ionizzazione di un atomo di magnesio?

Suggerimento: attenzione alle unità di misura

- A - 285 nm
- B - 319 nm
- C - 162 nm
- D - 208 nm

La variazione di entalpia di quale delle seguenti reazioni corrisponde al  $\Delta H_f^\circ$  di  $\text{HNO}_3(\text{l})$ ?



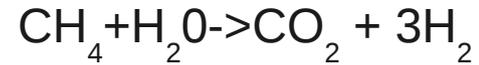
L'esano  $C_6H_{14}$  brucia all'aria per dare  $CO_2$  e acqua

1)scrivere l'equazione bilanciata dalla reazione

2)se si miscelano 215 g di esano con 215 g di ossigeno, quanta  $CO_2$  e  $H_2O$  si ottengono dalla reazione?

3)quale massa di reagente in eccesso avanza alla fine della reazione?

La reazione tra metano ed acqua viene utilizzata per ottenere l'idrogeno da impiegare come combustibile:



Se si fanno reagire 995g di metano con 2510g di acqua

- 1) qual è il reagente limitante?
- 2) qual è la massima quantità di idrogeno che si può ottenere?
- 3) quale massa di reagente in eccesso avanza al termine della reazione?