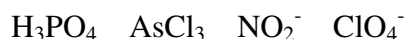


I PROVA IN ITINERE del 5/12/2014, **COMPITO A**

1. Scrivere la formula di Lewis per le specie seguenti, specificando inoltre l'ibridazione dell'atomo centrale e la geometria molecolare prevista sulla base del modello VSEPR:



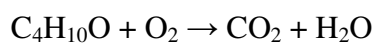
2. Scrivere la formula di Lewis per le specie seguenti:



3. Una sostanza gassosa contiene il 39,71% in peso di carbonio, il 9,74% in peso di idrogeno e il 51,55% in peso di ossigeno. 4,65 g di tale sostanza, confinati in un recipiente di 50,0 dL a 420 °C, esercitano una pressione di 646 mmHg. Stabilire la formula minima e la formula molecolare della sostanza, noti $PA(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$, $PA(\text{H}) = 1,01 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$.
4. Un alogenuro di bario contiene il 46,21% del metallo. Stabilire qual è l'alogeno, sapendo che $PA(\text{Ba}) = 137,34 \text{ g/mol}$, $PA(\text{F}) = 19,00 \text{ g/mol}$, $PA(\text{Cl}) = 35,45 \text{ g/mol}$, $PA(\text{Br}) = 79,90 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{I}) = 126,90 \text{ g/mol}$.
5. Calcolare la quantità di ferro che si ottiene da 100 kg di Fe_2O_3 puro al 70 % in massa, noti $PA(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$.
6. Quale volume di soluzione 0,100 M di nitrato di bario deve essere aggiunto a 5,00 L di nitrato di sodio 0,050 M affinché la concentrazione finale degli ioni nitrato sia 0,100 M?
7. La concentrazione del diossido di carbonio (CO_2) nell'atmosfera è di 390 L ogni 10^6 L di aria. Qual è la frazione molare del diossido di carbonio nell'atmosfera?
8. Ad una certa temperatura, la tensione di vapore del benzene puro è 76,5 mmHg. A tale temperatura, quando si sciolgono 2,00 g di un soluto non-elettrolita in 100 g di benzene, la

tensione di vapore di quest'ultimo si riduce a 75,5 mmHg. Calcolare il peso molecolare del soluto introdotto, noti $PA(C) = 12,01 \text{ g/mol}$ e $PA(H) = 1,01 \text{ g/mol}$.

9. L'aria contiene il 20,95% in volume di ossigeno (O_2). Calcolare il volume di aria necessario a 25 °C a 1 atm per la combustione totale di 1,00 L di etere dietilico ($C_4H_{10}O$, densità 0,7134 g/mL) secondo la reazione:



noti $PA(C) = 12,01 \text{ g/mol}$, $PA(H) = 1,01 \text{ g/mol}$ e $PA(O) = 16,00 \text{ g/mol}$.

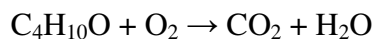
I PROVA IN ITINERE del 5/12/2014, **COMPITO B**

1. Calcolare la quantità di ferro che si ottiene da 100 kg di Fe_2O_3 puro al 70 % in massa, noti $PA(\text{Fe}) = 55,85 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$.
2. La concentrazione del diossido di carbonio (CO_2) nell'atmosfera è di 390 L ogni 10^6 L di aria. Qual è la frazione molare del diossido di carbonio nell'atmosfera?
3. Si supponga di far reagire 10 cl di soluzione acquosa di permanganato di potassio $3,0 \times 10^{-2}$ M e 300 mL di solfuro di idrogeno, misurati in condizioni normali, secondo la reazione



Quanto zolfo si forma? Qual è la resa di reazione? $PA(\text{S}) = 32,06 \text{ g/mol}$.

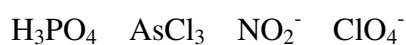
4. Ad una certa temperatura, la tensione di vapore del benzene puro è 76,5 mmHg. A tale temperatura, quando si sciolgono 2,00 g di un soluto non-elettrolita in 100 g di benzene, la tensione di vapore di quest'ultimo si riduce a 75,5 mmHg. Calcolare il peso molecolare del soluto introdotto, noti $PA(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{H}) = 1,01 \text{ g/mol}$.
5. L'aria contiene il 20,95% in volume di ossigeno (O_2). Calcolare il volume di aria necessario a 25 °C a 1 atm per la combustione totale di 1,00 L di etere dietilico ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, densità 0,7134 g/mL) secondo la reazione:



noti $PA(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$, $PA(\text{H}) = 1,01 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$.

6. Una sostanza gassosa contiene il 39,71% in peso di carbonio, il 9,74% in peso di idrogeno e il 51,55% in peso di ossigeno. 4,65 g di tale sostanza, confinati in un recipiente di 50,0 dL a 420 °C, esercitano una pressione di 646 mmHg. Stabilire la formula minima e la formula molecolare della sostanza, noti $PA(\text{C}) = 12,01 \text{ g/mol}$, $PA(\text{H}) = 1,01 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{O}) = 16,00 \text{ g/mol}$.

7. Un alogenuro di bario contiene il 46,21% del metallo. Stabilire qual è l'alogeno, sapendo che $PA(\text{Ba}) = 137,34 \text{ g/mol}$, $PA(\text{F}) = 19,00 \text{ g/mol}$, $PA(\text{Cl}) = 35,45 \text{ g/mol}$, $PA(\text{Br}) = 79,90 \text{ g/mol}$ e $PA(\text{I}) = 126,90 \text{ g/mol}$.
8. Quale volume di soluzione 0,100 M di nitrato di bario deve essere aggiunto a 5,00 L di nitrato di sodio 0,050 M affinché la concentrazione finale degli ioni nitrato sia 0,100 M?
9. Scrivere la formula di Lewis per le specie seguenti, specificando inoltre l'ibridazione dell'atomo centrale e la geometria molecolare prevista sulla base del modello VSEPR:



10. Scrivere la formula di Lewis per le specie seguenti:

