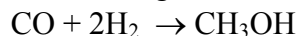
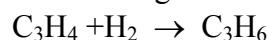


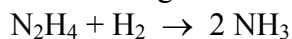
1) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



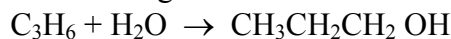
2) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



3) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



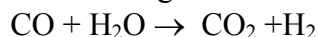
4) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



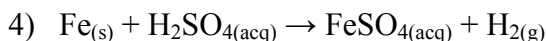
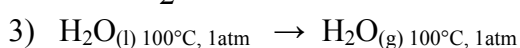
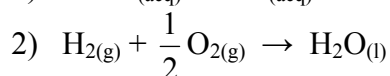
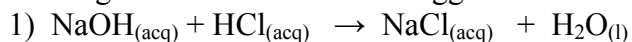
5) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



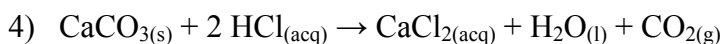
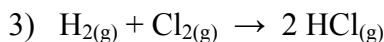
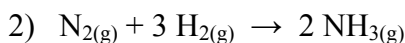
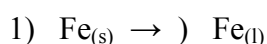
6) Sulla base delle vostre conoscenze dire se la seguente reazione è esotermica o endotermica:



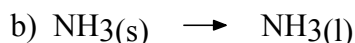
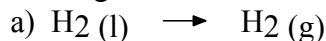
7) In quali delle seguenti reazioni il ΔH è maggiore del ΔU ? e perché?



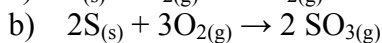
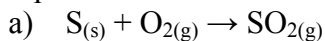
8) In quali delle seguenti reazioni il ΔH è maggiore del ΔU ? e perché?



9) In quale delle seguenti trasformazioni si ha maggiore aumento di entropia?



10) Quale di queste reazioni subisce una variazione di entropia (ΔS), che in modulo, è maggiore.



11) La densità dell'ossigeno gassoso a 25 °C e 740 mm Hg vale:

a) 0.636g/l b) 1.27 g/l c) 1,34 g/l d) nessuno dei valori precedenti

Giustificare la scelta fatta (MAR: O = 16.00)

12) Una bombola di 15 litri contiene ossigeno a 120 atm e 25 °C. In seguito la bombola viene raffreddata a 5 °C. quale pressione segnerà il manometro?

A) 24 atm. B) 112 atm. C) 30 atm. D) 100 atm.

13) La densità del cloro gassoso a 25 °C e 740 mm Hg vale:

a) 2.82 g/l b) 1.27 g/l c) 1,41 g/l d) nessuno dei valori precedenti

(MAR: Cl = 35.45).

14) Un gas biatomico a 25°C e 730mm Hg ha una densità pari a 2.77 g/v, determinare la MMR del gas.

15) Facendo reagire 1 m³ di idrogeno misurato a c.n. con un eccesso di azoto si sono ottenuti 35.68 g di NH₃. La resa percentuale nella produzione di NH₃ è stata del:

a) 7,06 % b) 12,14 % c) 10,59 % d) nessuno dei valori precedenti

MAR: H = 1.008 ; N = 14.00

16) 10 litri di elio a 20 °C e 15 atm vengono compressi a 2,5 l in condizioni isoterme. Qual'è la nuova pressione segnata dal manometro?

a) 60 atm b) 30 atm c) 37,5 atm d) nessuna delle precedenti.

17) In un ambiente l'aria contiene il 7% (v/v) di vapore acqueo, a 20 °C e 750 mm Hg. La pressione parziale del vapore acqueo vale:

a) 7 mm Hg b) 75 mm Hg c) 26,2 mm Hg d) 52,5 mm Hg. Spiegare brevemente

18) Una centrale termoelettrica consuma ogni giorno $2,5 \cdot 10^5$ kg di gasolio, che contiene 1,2% di zolfo. Calcolare quanti metri cubi (misurati in c.n.) di diossido di zolfo vengono immessi ogni giorno nell'atmosfera.

1051 m³ b) 2102 m³ c) 210,2 m³ d) nessuno dei valori precedenti. Spigare br

19) Illustrare le differenze tra gas ideale e gas reale e dire quando e perché un gas è più comprimibile di un gas ideale.

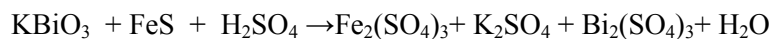
20) Spiegare cos'è la temperatura critica di un gas

21) Mettendo in evidenza lo scambio di elettroni scrivere le semireazioni di ossidazione e riduzione e bilanciare la seguente reazione chimica:



Se 25 grammi di $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ reagiscono con 4 grammi di KI in eccesso di acido nitrico, quanti grammi di iodio si formano?

22) Bilanciare la seguente reazione di ossidoriduzione, mettendo in evidenza cessioni ed acquisto di elettroni:



Se 10 grammi di KBiO_3 reagiscono con 15 grammi di FeS in eccesso di acido solforico, quanti grammi di K_2SO_4 si formano?

23) Si scriva la formula di un composto organico di massa molare $88,07 \text{ g mol}^{-1}$, costituito da carbonio, idrogeno ed ossigeno, sapendo che per combustione, in eccesso di ossigeno, di 3.000 g di un campione del composto si ottengono 4.497 g di CO_2 e 1.228 g di H_2O ;

M.A.R. H = 1.01 ; C 12.01 ; O= 16.00 ;

24) 1,500 g di una miscela di Na_2SO_4 e K_2SO_4 vengono disciolti in acqua e trattati con BaCl_2 . Si ottengono 2,210 g di BaSO_4 . Calcolare la composizione percentuale in peso della miscela iniziale.

25) Determinare la formula minima di un composto che all'analisi elementare fornisce la seguente composizione percentuale in peso:

K: 26.58 % ; Cr: 35.35% ; O: 38.07%

26) Determinare la formula minima di un composto che all'analisi elementare fornisce la seguente composizione percentuale in peso:

Cr: 26.52 % ; S: 24.52% ; O: 48.96%

Esercizio 1) La massa molare relativa del paracetamolo, medicinale usato come analgesico (allevia il dolore) ed antipiretico (abbassa la febbre), è pari a 151,1. La sua composizione percentuale, determinata tramite analisi elementare, è la seguente:

63,56% di Carbonio

6,00% di Idrogeno

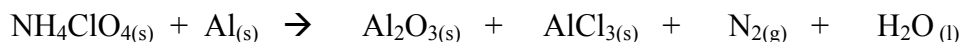
9,27% di Azoto

21,17% di Ossigeno.

Determinare la formula molecolare del paracetamolo

Masse atomiche C = 12.00; O = 16.00 ; N= 14.00; H = 1.008;

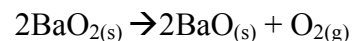
Esercizio 2) I razzi propulsori dello Space Shuttle Discovery lanciato il 26 luglio 2005, hanno usato una miscela combustibile contenente NH_4ClO_4 e Al metallico che ha bruciato secondo la seguente reazione da bilanciare:



Determinare la quantità di $\text{NH}_4\text{ClO}_{4(s)}$ consumata per chilogrammo di $\text{Al}_{(s)}$ ed il relativo volume di $\text{N}_{2(g)}$ formato e misurato in condizioni normali.

Masse atomiche N = 14.00; O = 16.00 ; Al = 27.00; Cl = 35.45; H = 1.008

Esercizio 3) Per riscaldamento il BaO_2 ed il BaCO_3 (sostanze solide) si decompongono rispettivamente secondo le seguenti reazioni:

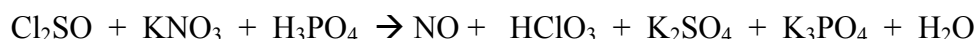


Una miscela di BaO_2 e BaCO_3 del peso di 14.53 g viene riscaldata fino a decomposizione completa. Il residuo solido dopo decomposizione pesa 12.37 g. Calcolare:

- La composizione % della miscela iniziale
- Il volume di gas sviluppato in c.n.
- La composizione % in volume della miscela di gas

M.A.R. (Ba)=137.30; M.A.R. (O)=16.00; M.A.R. (C)=12.01

Esercizio 4) Bilanciare la seguente reazione di ossido-riduzione mettendo in evidenza lo scambio di elettroni:



Calcolare in base all'equazione bilanciata i grammi di solfato di potassio K_2SO_4 che si ottengono mettendo a reagire 25 g di cloruro di tionile Cl_2SO con 100 g di nitrato di potassio KNO_3 in acido fosforico H_3PO_4 in eccesso.

MAR: P=31.9; K= 39.1; S= 32.0; N=14.0; H= 1.0; O=16.0; Cl=35.45

Esercizio 5) Dopo aver bilanciato la seguente reazione, determinare i grammi di KMnO_4 necessari per reagire stechiometricamente con 9,13 grammi di KI , ed assumendo che H_2SO_4 sia in eccesso determinare i grammi di I_2 prodotti.



Masse atomiche S = 32.06 ; O = 16.00 ; Mn = 54.93; K = 39.10; H = 1.01; I=126.90