

Si mescolano 15,30 g. di zucchero con 5,65 g. di NaCl dopo averli pesati. Determinare:

- A. Le percentuali dei due componenti
- B. Gli errori assoluti e relativi compiuti sulle due pesate
- C. L'errore assoluto sulla misura della percentuale di zucchero

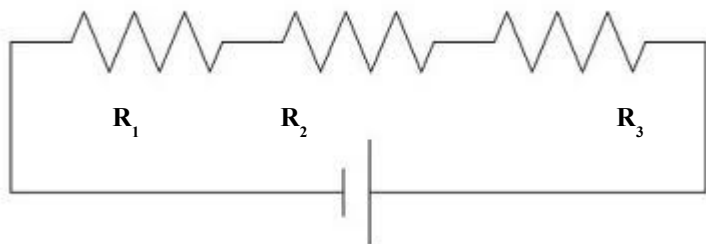
A.
B.
C.

Se si mescolano 24,50 g. di NaCl in polvere e 100,00 g. di acqua:

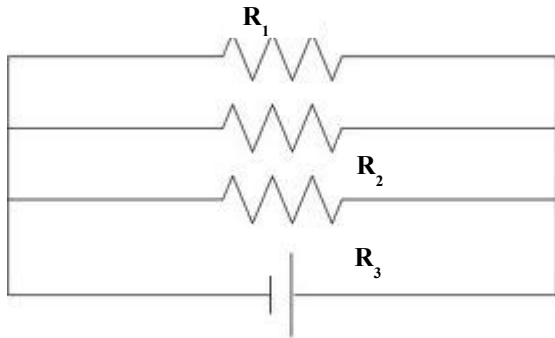
- a) Indicare se si è formato un miscuglio omogeneo o eterogeneo e indicare il metodo di separazione che permette di ottenere i due composti puri
- b) Determinare le percentuali dei due componenti
- c) Gli errori assoluti e relativi compiuti sulle tre misure dirette delle masse
- d) L'errore assoluto sulla misura indiretta della massa totale del miscuglio

Miscuglio:	metodo:

Dato il seguente circuito la cui resistenza totale $R_T = 30 \text{ ohm}$, $R_1 = 12 \text{ ohm}$ e $R_2 = 10 \text{ ohm}$, determinare le 3 differenze di potenziale ai capi delle resistenze se la differenza di potenziale totale è $V_T = 20 \text{ volts}$

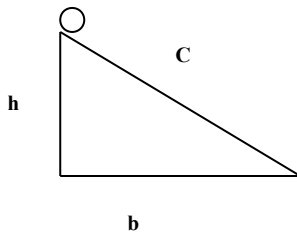


Dato il seguente circuito la cui resistenza totale $R_T = 3 \text{ ohm}$, $R_1 = 12 \text{ ohm}$ e $R_2 = 21 \text{ ohm}$, determinare le 3 correnti I_1 , I_2 ed I_3 se la differenza di potenziale ai capi del sistema è pari a 10 volts.

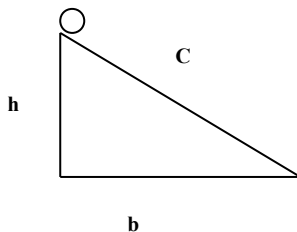


Applicando la legge di Coulomb calcolare la forza F esercitata da due cariche uguali e di valore $Q = 2 \times 10^{-4} \text{ C}$ e distanza pari a 5 cm ($k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$).

Determinare la base b del triangolo rettangolo sapendo che la velocità finale di una palla di massa pari a 0,3 kg. che scende lungo il piano inclinato è di 25 m/s e la lunghezza dell'ipotenusa C è pari a 155,0 cm. (Accelerazione di gravità = $9,8 \text{ m/s}^2$).



Determinare la velocità finale di una palla di massa pari a 2,0 kg. che scende lungo un piano inclinato a sezione di triangolo rettangolo con la base B di lunghezza pari a 50,0 cm. ed ipotenusa di lunghezza C pari a 65,5 cm. (Accelerazione di gravità = $9,8 \text{ m/s}^2$).

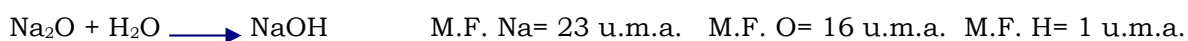


1. Calcolare la massa di un corpo di densità pari a $11,2 \text{ g/cm}^3$ e volume uguale a $0,85 \text{ m}^3$.

2. Calcolare l'errore relativo e poi quello assoluto, compiuto sulla misura indiretta della densità di un solido irregolare di massa $m = 12,00 \text{ g}$. e volume $2,8 \text{ ml}$ considerando irrilevanti gli errori casuali.

3. Calcolare l'errore relativo e poi quello assoluto, compiuto sulla misura indiretta del volume di un solido regolare di forma cilindrica con raggio $r = 1,2 \text{ mm}$. ed altezza $h = 10,1 \text{ mm}$.

Determinare quanti grammi di prodotto si formano nella reazione ottenuta facendo reagire con acqua $23,00 \text{ g}$. di ossido di sodio secondo la reazione:



- Quanto pesa una mole di ossigeno (O_2)?
- A quante moli corrispondono 89 grammi di K_2CO_3 ?

- A quanti grammi corrispondono 0,112 moli di K_2CO_3 ?
- A quante molecole corrispondono 87 grammi di K_2CO_3 ?

Nell'ammoniaca il rapporto di combinazione $\frac{\text{massa azoto}}{\text{massa idrogeno}}$ è 4,63 : 1,00.

Quanti grammi di idrogeno si combinano con 25,0 g di azoto per dare ammoniaca?

- A 115
- B 5,40
- C 1,00
- D 0,215

Calcolare nella reazione $O_2 + Al \longrightarrow Al_2O_3$

- a) le masse formula:
- b) quanti grammi di ogni reagente corrispondono alle moli ottenute dal bilanciamento
- c) quanto Al reagisce con 64,00 g. di O_2
- d) quanto prodotto si forma in questo caso

Date le seguenti reazioni:

- a) $H_2CO_3 + KOH \longrightarrow K_2CO_3 + H_2O$
- b) $H_2 + N_2 \longrightarrow NH_3$
- c) $Sr + O_2 \longrightarrow SrO$
- d) $Cu + S \longrightarrow CuS$
- e) $P + Cl_2 \longrightarrow PCl_5$

1. Determinare le masse formula di tutte le specie chimiche presenti tra i reagenti e tra i prodotti delle 5 reazioni

2. Bilanciare le 5 reazioni

3. Calcolare nella reazione b):

- A. quanto H₂ reagisce con 56,00 g. di N₂
- B. quanto prodotto si forma
- C. l'errore relativo e assoluto compiuto sulla misura indiretta della massa di NH₃ ottenuta

In un miscuglio omogeneo formato da un solido in un liquido:

- a) Il solido è in genere il solvente
- b) Il solido può essere separato dal liquido per mezzo di estrazione con un altro solvente
- c) Il solido ed il liquido sono sempre distinguibili
- d) Le proprietà e le caratteristiche dei due componenti sono identiche prima e dopo la miscelazione

Per soluzione si intende una:

- a) miscela omogenea distillabile
- b) trasformazione fisica
- c) trasformazione chimica
- d) miscela eterogenea filtrabile

Un composto puro è caratterizzato da:

- a) Un punto di fusione
- b) Un intervallo di fusione
- c) Un solo elemento
- d) Una formula

Il passaggio di stato liquido-aeriforme può essere denominato in dipendenza delle condizioni di temperatura e pressione:

- a) Sublimazione o evaporazione
- b) fenomeno fisico o fenomeno chimico
- c) evaporazione o ebollizione
- d) evaporazione o distillazione

In un miscuglio eterogeneo i componenti:

- a) Sono sempre indistinguibili e separabili
- b) Possono essere separati solo per filtrazione
- c) Possono essere mescolati in ogni proporzione
- d) Formano sempre una soluzione

La sostanza di formula K_2O è:

- a) Un elemento
- b) Una miscela omogenea di potassio ed ossigeno
- c) Un composto in cui le particelle di potassio sono il doppio di quelle dell'ossigeno
- d) Un composto puro

Una proprietà fisica di un composto può essere:

- a) purezza
- b) aspetto di polvere finissima
- c) densità
- d) odore

Un miscuglio può essere separato nei suoi componenti:

- a) Soltanto per mezzo di reazioni chimiche
- b) Soprattutto con metodi basati su trasformazioni di tipo fisico
- c) Solo se è eterogeneo
- d) Soltanto se è omogeneo

Un composto può essere separato negli elementi che lo compongono:

- a) Solo attraverso passaggi di stato
- b) Anche attraverso passaggi di stato
- c) Solo per mezzo di reazioni chimiche
- d) Anche per mezzo di reazioni chimiche

La formula HNO_3 ci dice che:

- a) Un composto formato da idrogeno ed ossigeno
- b) Una molecola triatomica
- c) È una sostanza formata da tre diversi elementi
- d) È una sostanza formata da cinque diversi elementi

La separazione per estrazione con solvente è eseguita utilizzando:

- a) Un imbuto separatore e due solventi miscibili
- b) Un imbuto separatore e due solventi immiscibili
- c) La centrifuga
- d) Nessuno degli strumenti indicati nelle altre risposte

Un miscuglio omogeneo di due liquidi non può essere separato nei componenti dalla:

- a) Distillazione
- b) Evaporazione
- c) Estrazione con solvente
- d) Sedimentazione

La separazione per sedimentazione avviene utilizzando:

- a) Un imbuto separatore
- b) Un imbuto
- c) La centrifuga
- d) Un cristallizzatore

Nella separazione non quantitativa del miscuglio sale + acido stearico la prima operazione è:

- a) aggiungere acqua
- b) pesare il miscuglio
- c) provare ad eseguire la separazione con una calamita
- d) centrifugare

Nella separazione del miscuglio sale + acido stearico se aggiungiamo acqua:

- a) l'acido stearico si scioglie e forma un miscuglio eterogeneo
- b) l'acido stearico si scioglie e forma un miscuglio omogeneo
- c) il sale si scioglie e si forma un miscuglio omogeneo
- d) il sale si scioglie e si forma un miscuglio eterogeneo

In una fase della procedura di separazione del miscuglio sale + acido stearico occorre:

- a) evaporare l'acqua
- b) bollire l'acqua
- c) evaporare l'acqua evitando una violenta ebollizione
- d) evaporare l'acqua regolando la fiamma del bunsen in modo che questa sia colorata in giallo

Nella separazione quantitativa del miscuglio sale + acido stearico dopo avere evaporato l'acqua:

- a) si ottiene il sale puro
- b) si ottiene l'acido stearico puro
- c) è necessario essiccare il sale
- d) si può pesare il sale

Nella separazione del miscuglio sale + acido stearico dopo la filtrazione è opportuno:

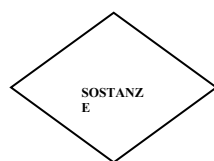
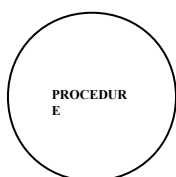
- a) togliere subito il filtro col solido rimasto
- b) lavare con il sapone il recipiente che conteneva il miscuglio
- c) lavare con acqua distillata il solido rimasto nel filtro
- d) lavare con acqua distillata il solido rimasto nel filtro ed il recipiente che conteneva il miscuglio

La separazione per estrazione con solvente è eseguita utilizzando:

- a) un imbuto separatore e due solventi miscibili
- b) un imbuto separatore e due solventi immiscibili
- c) la centrifuga
- d) uno strumento non indicato nelle altre risposte

Descrivere con un diagramma opportuno la procedura di separazione e purificazione del miscuglio:
ferro in polvere - solfato di rame (l'eventuale aggiunta di acqua è da considerarsi un passaggio della procedura)

- a) solfato di rame solubile in acqua
- b) solfato di rame punto di fusione 110 °C
- c) ferro insolubile in acqua
- d) ferro punto di fusione 1150 °C
- e) acqua punto di ebollizione 100 °C



Descrivere con un diagramma opportuno la procedura di separazione e purificazione del miscuglio:
acido stearico – rame in polvere (l'eventuale aggiunta di acqua è da considerarsi un passaggio della procedura)

- a) acido stearico insolubile in acqua
- b) acido stearico punto di fusione $67\text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) acido stearico solubile in cloroformio
- d) cloroformio punto ebollizione $61\text{ }^{\circ}\text{C}$
- e) cloroformio ed acqua poco miscibili
- f) rame insolubile in acqua
- g) rame punto di fusione $1084\text{ }^{\circ}\text{C}$
- h) acqua punto di ebollizione $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

