# LABORATORIO DI CHIMICA

aggiornamento 27.04.16

Esempio di alcune domande del test del modulo di Laboratorio di chimica.

Sicurezza  
Principali norme di sicurezza a cui attenersi in un laboratorio chimico, perché è necessario annotarsi tutto il procedimento da effettuare sul quaderno di laboratorio prima di iniziare l'esperienza,  perché  non si può lasciare il proprio posto di lavoro con una reazione in corso, cosa fare in caso di incendio, incidente o malore, come si eliminano i residui, perché il vetro è potenzialmente pericoloso, come si devono adoperare le strumentazioni elettriche ?

Pesate e Diluizioni

Semplici calcoli stechiometrici per la preparazione di soluzioni, modi per esprimere la concentrazione, come si effettua una pesata, come si sceglie il tipo di bilancia, precisione, accuratezza, sensibilità e portata, come si pulisce una bilancia, quando si preferisce pesare e quando diluire, scelta ed uso degli strumenti adatti per contenere, misurare e dispensare liquidi, pulizia essiccamento e svinatura delle attrezzature, quando e come si può adoperare la stufa per asciugare la vetreria ?

Soluzioni tampone

Quali sono le loro proprietà, quali sono i loro costituenti ed in base a quali parametri si scelgono, in quali modi si possono preparare in alternativa, come si definisce il potere (o forza) tamponante e da cosa questo dipende, quali specie presenti nella soluzione  reagiscono rispettivamente con gli acidi e basi aggiunte, il pH della soluzione è veramente indipendente dalla diluizione ?

Titolazioni con base forte

Quali caratteristiche distinguono la curva di titolazione di un acido forte da quella di un acido debole, perché al punto finale della titolazione di un acido forte la soluzione ha pH = 7.00 mentre al punto finale della titolazione di un acido debole la soluzione ha pH basico, cos’è l’ idrolisi, quando avviene, perché al punto di semi-titolazione [acido] = [sale], perché in questo punto pH = pKa, perché nelle titolazioni si usa preferibilmente la normalità invece della molarità, come varia la forma della curva di titolazione diluendo i reagenti, perché esiste un limite inferiore di concentrazione per i reattivi nella titolazione con indicatori ?

Indicatori  
Cos'è un indicatore, quali sono i criteri per sceglierne uno piuttosto che un altro, perché si usa la fenolftaleina per titolare un acido debole con una base forte ed invece il metilarancio per titolare una base debole con un acido forte, perché si deve prestare attenzione alla scelta dell’indicatore particolarmente quando le soluzioni sono diluite, come si calcola il rapporto [in-]/[Hin] in funzione del pH della soluzione, perché ad un certo valore di pH un indicatore può essere più dissociato do un altro ?

Sintesi acido benzoico per ossidazione dell’alcol benzilico con KMnO4

Perché si deve scaldare la soluzione per ottenere la reazione, per quale motivo alla fine dell’ebollizione la soluzione ha colore viola-marrone con presenza di precipitato, come si elimina tale problema e si ottiene una soluzione incolore ed omogenea, perché si aggiunge alla soluzione solfito o bisolfito di K o Na, quali reazioni avvengono, perché si sviluppa SO2, perché il solfito riduce MnO4- e MnO2 ma non l’acido benzoico, come si bilanciano le reazioni redox ?

Purificazione di sostanze e loro riconoscimento

Quando si devono purificare le sostanze e quali metodi si possono adoperare, come si può riconoscere una sostanza pura da una miscela, come si può identificare una sostanza, come si facilita la precipitazione di un solido da una soluzione, perché si deve raffreddare lentamente, perché serve grattare le pareti del recipiente, perché si cerca di ottenere cristalli di grandi dimensioni, perché ricristallizzare, quando conviene filtrare per depressione e quando per gravità ?

Misure di pH

Come è fatto l’elettrodo combinato a vetro, a che serve il setto poroso, quante cifre significative sono apprezzabili nella misura, quali vantaggi e/o svantaggi presenta la misura potenziometrica rispetto ad un indicatore, perché quando si pesa uno standard primario per una titolazione e lo si mette in un recipiente ha importanza relativa quanta acqua si aggiunge ?

Estrazione

Quando si può applicare tale tecnica, in cosa consiste, quali proprietà devono avere i solventi usati, come si eliminano e cosa sono le emulsioni, cosa sono gli essiccanti, come si scelgono, come è meglio suddividere il solvente estrattore ?

Temperatura

Perché è importante misurare la temperatura,  perché certe reazioni chimiche devono essere scaldate, perché talora si deve raffreddare un recipiente con acqua o ghiaccio, come si misura la temperatura ?

Solvente

Che ruolo gioca il solvente nelle reazioni, criteri di scelta, perché viene recuperato con la colonna di refrigerazione ?

Durezza Acqua

Cosa sono la durezza totale, temporanea e permanente, come si determinano, come si forma il calcare, cosa potrebbe contenere un anticalcare commerciale, cosa sono gli indicatori metallocromici e come funzionano ?

Varie

Perché quando si titola agitando a mano il recipiente si preferisce la beuta al becher,  perché si usa l’evaporatore rotante, come si può determinare il pKa di un acido debole, cosa sono i  coni normalizzati, il pH dipende dalla quantità di soluzione analizzata, perché si svinano i recipienti,  perché si usa e cos'è la cromatografia HPLC, cos’è e come si calcola la resa di una reazione, come si può farla aumentare, quali sono le cause più frequenti di errore in un laboratorio e quali le conseguenze, come si sceglie e si assembla il tipo di apparecchiatura adatta ad una esperienza, come si riconoscono le reazioni redox dalle altre ?

Continua