



Handwritten signature and initials.

PROVA NON ESTRATTA

PROVA 2

1. Quali sono i prodotti della reazione di HCl con NH₃?
2. Descrivere sinteticamente la procedura corretta per preparare una soluzione liquida ad una concentrazione voluta, a partire da un soluto solido ed un solvente liquido, specificando l'attrezzatura utilizzata.
3. Descrivere sinteticamente un metodo chimico di deionizzazione dell'acqua.
4. Cosa si intende per "durezza temporanea" dell'acqua?
5. Sapendo che i potenziali standard di riduzione per le coppie Mg²⁺/Mg e Mn²⁺/Mn sono rispettivamente -2.38 V e -1.19 V, scrivere, in una cella galvanica in condizioni standard, quale specie si ossida e quale si riduce, spiegandone il motivo.
6. Chi può svolgere il compito di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione?
7. Qual è il significato del pittogramma riportato di seguito?



8. Definire cosa si intende per DPI di terza categoria, portando anche degli esempi.
9. Definire cosa si intende per "radiazioni ionizzanti" ed elencarne almeno due tipi.
10. Cosa fare in caso di contatto oculare accidentale con una agente chimico pericoloso?
11. In quale regione dello spettro elettromagnetico possiamo collocare una radiazione di lunghezza d'onda pari a 800 nm?
12. Quali sono le caratteristiche generali di una sorgente LASER?
13. Elencare almeno due parametri termodinamici che si possono ottenere dopo l'integrazione dei calori grezzi ottenuti durante un tipico esperimento di calorimetria isoterma di titolazione (ITC) tra una macromolecola ed un ligando.
14. Perché la reologia è fondamentale per determinare la dimensione media delle maglie di un network polimerico di tipo non gaussiano?

15. Nell'ambito di una campagna sperimentale per la caratterizzazione di campioni di materiale polimerico (polietilene nero), si richiede di analizzare la superficie dei campioni per valutare innanzi tutto l'eventuale presenza di depositi di impurità sparsi sulla superficie; in caso di presenza, si chiede di analizzarne la forma geometrica e la chimica.

Ci si attende che la quasi totalità dell'area superficiale sia coperta da tali depositi e che le dimensioni attese di ciascun deposito siano comprese tra 30 e i 50 micron; eventuali impurità di dimensioni diverse non sono di interesse. Ci si attende inoltre che tali impurità possano essere fatte di uno solo tra questi elementi: carbonio in forma grafitica, ferro, oro.

Nel laboratorio sono presenti: calorimetro differenziale a scansione (DSC); diffrattometro a raggi X; microscopio ottico con obiettivi 10 e 50x; microscopio elettronico a scansione (SEM) dotato di strumento per la spettroscopia dispersiva a raggi X (energy-dispersive x-ray spectroscopy, EDX o EDS); stereomicroscopio a bassi ingrandimenti.

Si indichi quale, in modo sintetico, quali di questi strumenti dovranno essere utilizzati, per quali scopi e in quale sequenza, per effettuare le caratterizzazioni richieste in modo efficace ed efficiente; indicare altresì se sia necessario qualche tipo di preparazione dei campioni e quale.