



Università
Ca' Foscari
Venezia

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA LIBERA PROFESSIONE
DI CHIMICO – SEZIONE A
II Sessione 2014

TRACCE PROVE SCRITTE E PROVA PRATICA

PRIMA PROVA SCRITTA

Il candidato svolga una delle seguenti tracce, a scelta:

- a) Proprietà dei materiali nanostrutturati
- b) Reazioni redox
- c) Fonti bibliografiche nell'ambito delle scienze chimiche

SECONDA PROVA SCRITTA

Il candidato svolga una delle seguenti tracce, a scelta:

- a) Analisi quali-quantitative di composti organici
- b) Strumenti per l'analisi degli inquinanti nel suolo
- c) Spettroscopia per l'identificazione di sostanze inorganiche

PROVA PRATICA

Descrizione dell'approccio pratico all'analisi di miscele di composti organici e valutazione della qualità del dato.

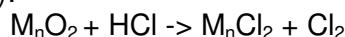


Università
Ca' Foscari
Venezia

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA LIBERA PROFESSIONE
DI CHIMICO – SEZIONE A
II Sessione 2014

TERZA PROVA SCRITTA

- 1- Allorché la luce colpisce una pellicola fotografica contenente bromuro di argento, ioni Br monovalenti negativi danno origine ad atomi di bromo che abbandonano la pellicola. Quanti ioni dovranno lasciare la pellicola prima che possa esser rilevato un cambio di massa, usando la più sensibile tra le bilance (sensibile al millesimo di milligrammo)?
- 2- 50 ml di soluzione di HCl 0,1 N vengono titolati con NaOH 0,1 N. Calcolare il pH a vari punti nel corso della titolazione:
 - a) Prima di ogni aggiunta;
 - b) Dopo una prima aggiunta di 25 ml
 - c) Dopo aggiunta di 50,0 ml;
 - d) Dopo aggiunta di 50,1 ml
- 3- Con riferimento alla seguente reazione (*da bilanciare*):
$$\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{MgCl}_2$$
Calcolare i grammi di H₂ che si ottengono facendo reagire completamente 20g di magnesio utilizzando un eccesso di Cl.
(PA Mg=24,3 g/atomo)
- 4- 1,000 di idrazina vengono bruciati in una bomba calorimetrica. Il calorimetro contiene g 1200 di acqua. La temperatura sale da 24,62 °C a 28,16 °C. Assumendo che la capacità termica della bomba sia 840 J/°C, calcolare:
 - a- Q per la combustione di un grammo di idrazina
 - b- Q per la combustione di una mole di idrazina
- 5- Una reazione organica avviene tra un reagente A e due equivalenti di reagente B di PM=87 g/mole a dare il prodotto C di PM=412 g/mole. Quanti grammi di B devo usare per ottenere 100 grammi di prodotto?
- 6- Un pallone aerostatico è progettato per salire a 10 Km, altezza alla quale è totalmente sviluppato. A quell'altezza la pressione atmosferica è 27,9 KPa e la temperatura -40°C. Se il volume del pallone a pieno sviluppo è 100 m³, quanti chilogrammi di elio saranno richiesti per gonfiare il pallone?
- 7- Il cloro viene preparato in laboratorio per trattamento con biossido di manganese con acido cloridrico secondo la reazione (*da bilanciare*):



Calcolare quanto MnO₂ puro all'85% occorre per preparare 20g di Cl₂.