



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI CHIMICO

SECONDA SESSIONE 2016

PRIMA PROVA SCRITTA

Tema n. 1:

Il ruolo del chimico laureato nella difesa della scienza chimica.

Come opporsi alla cieca chemiofobia degli organi di informazione con una scientificamente corretta valutazione del rapporto chimica, uomo ambiente.

Tema n. 2:

Il ruolo del chimico nel controllo degli alimenti.

Tema n. 3:

Tecniche cromatografiche per l'analisi dei composti organici volatili (es. btex, tetracloroetilene) in campioni ambientali.

SECONDA PROVA SCRITTA

Tema n. 1:

Polimeri termoindurenti: tipo, strutture, caratteristiche.

Tema n. 2:

Un processo industriale prevede il controllo in continuo e on-line del ph e della concentrazione di calcio: descrivere un'apparecchiatura adatta allo scopo.

Tema n. 3:

Tecniche di bonifica di una falda inquinata da solventi.

PROVA PRATICA

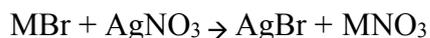
Il candidato svolga due tra i cinque esercizi proposti:

Traccia n. 1:

Per la determinazione del peso equivalente di un elemento, 4.177 g del suo bromuro vennero trattati con nitrato di argento. Si ottennero 6.542 g di bromuro di argento. Calcolare il peso equivalente dell'elemento sapendo che il peso equivalente di Ag è 107.7 e quello di Br è 79.92.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Traccia n. 2:

Per riduzione del permanganato di potassio in soluzione solforica con solfato ferroso, si formano solfato di potassio, solfato ferrico, solfato manganoso e acqua. Scrivere l'equazione di reazione e calcolare quanti grammi di permanganato di potassio (PM 158.034 grammi mole) sono necessari per ossidare 10.0 g di solfato ferroso (PM 151.908 grammi/mole).

Traccia n. 3:

Per preparare 1 litro di soluzione 0.10 M di acido solforico (PM 98.079 g/mole) si parte da acido solforico puro al 98% ($d=1.84 \text{ g/cm}^3$), quanti millilitri di acido occorrono?

Con questa soluzione si titola una miscela di NaHCO_3 e Na_2CO_3 in rapporto equi molare consumando 33.5 ml di acido solforico 0.10 M. Quanti grammi di carbonato e quanti di bicarbonato sono presenti nella miscela? [NaHCO_3 PM 84.007 e Na_2CO_3 PM 105.9888 g/mole]

Traccia n. 4:

In un matraccio da 1/2 litro sono sciolti, in soluzione di acido solforico, 9.71 g di potassio cromato (194.20 g/mole). Indicare la reazione che avviene ed il titolo del prodotto della reazione.

20.0 ml di questa soluzione sono titolati con 30.0 ml di una soluzione acida per acido solforico di sale di Mohr (ferro ammonio solfato esaidrato PM 392.13 g/mole).

Riportare la reazione e bilanciarla, calcolare il titolo della soluzione di sale di Mohr espresso sia come moli/litro di ferro ammonio solfato sia come grammi/litro di ferro ammonio solfato esaidrato.

Traccia n. 5:

È stato misurato il piombo con l'ICP in una serie di campioni ripetuti in triplicato. La retta di taratura e i dati relativi ai campioni sono i seguenti:

Concentrazione	Intensità	Campione	Intensità	Concentrazione
$\mu\text{g/l}$				$\mu\text{g/l}$
500	19833	A1	4729	
200	7813	A2	4022	
100	3778	A3	4915	
50	1926	B1	18177	
20	847	B2	17933	
10	528	B3	19003	
		C1	322	
		C2	299	
		C3	301	
		D1	20063	
		D2	19822	

Equazione retta

$$y = 39.569x - 16.005$$



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

D3	19544
E1	529
E2	511
E3	633

Calcolare la concentrazione dei campioni, la media e deviazione standard delle tre repliche.

Indicare se i dati ottenuti sono validi dal punto di vista analitico.