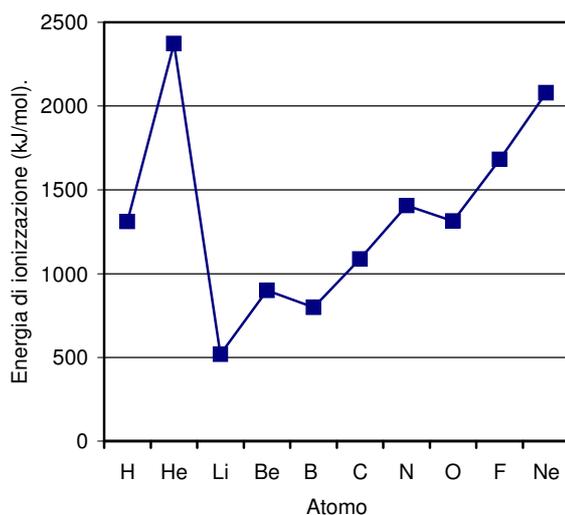


I PROVA SCRITTA DI CHIMICA

Corso di Laura in Fisica

- 1) Descrivere la geometria e la struttura dei legami dello ione solfito utilizzando la teoria VSEPR e legame di valenza. Indicare l'ordine di legame medio.
- 2) Calcolare quanti mL di acido cloridrico al 37% ($d = 1.184 \text{ g/ml}$) e di H_2O sono necessari per preparare 0.5 l di una soluzione 3.0 M in acido. Calcolare la concentrazione molare di ioni H_3O^+ in tale soluzione, considerando il fatto che l'acido cloridrico è un elettrolita forte.
- 3) La figura rappresenta la prima energia di ionizzazione degli elementi con $Z=2-11$.
 - a) Scrivere la reazione a cui ci si riferisce per il caso di He
 - b) Spiegare **brevemente** perché si osserva un massimo per He
 - c) Spiegare **brevemente** perché l'energia della 1° ionizzazione aumenta da Li a Ne.
 - d) Spiegare **brevemente** perché l'energia della 1° ionizzazione di Be è maggiore di B.

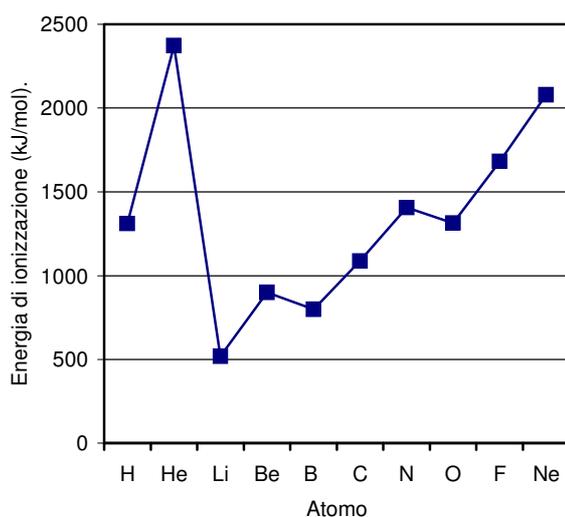


- 4) Associare ai seguenti composti i loro punti di ebollizione: Butano (C_4H_{10}), Acetone (CH_3COCH_3), Alcool Isopropilico (2-propanolo, $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$), metano (CH_4). Le temperature sono -80°C , 81°C , 56°C , -1°C . Giustificare il vostro ragionamento.
- 5) Il tecnezio (${}^{99m}_{43}\text{Tc}$), che oggi rappresenta più del 90% dei radionuclidi impiegati in diagnostica clinica, viene prodotto in un generatore specifico per decadimento di molibdeno (${}^{99}_{42}\text{Mo}$), che presenta un tempo di emivita di 67.7 ore. C. Scrivere la reazione nucleare e calcolare dopo quanto tempo l'attività del molibdeno decade al 10% del valore iniziale, rendendo necessaria la ricarica del generatore.

I PROVA SCRITTA DI CHIMICA

Corso di Laura in Fisica

- 3) Descrivere la geometria e la struttura dei legami dello ione solfito utilizzando la teoria VSEPR e legame di valenza. Indicare l'ordine di legame medio.
- 4) Calcolare quanti mL di acido cloridrico al 37% ($d = 1.184 \text{ g/ml}$) e di H_2O sono necessari per preparare 0.5 l di una soluzione 3.0 M in acido. Calcolare la concentrazione molare di ioni H_3O^+ in tale soluzione, considerando il fatto che l'acido cloridrico è un elettrolita forte.
- 3) La figura rappresenta la prima energia di ionizzazione degli elementi con $Z=2-11$.
- Scrivere la reazione a cui ci si riferisce per il caso di He
 - Spiegare **brevemente** perché si osserva un massimo per He
 - Spiegare **brevemente** perché l'energia della 1° ionizzazione aumenta da Li a Ne.
 - Spiegare **brevemente** perché l'energia della 1° ionizzazione di Be è maggiore di B.



- 4) Associare ai seguenti composti i loro punti di ebollizione: Butano (C_4H_{10}), Acetone (CH_3COCH_3), Alcool Isopropilico (2-propanolo, $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$), metano (CH_4). Le temperature sono -80°C , 81°C , 56°C , -1°C . Giustificare il vostro ragionamento.
- 5) Il tecnezio (${}^{99m}_{43}\text{Tc}$), che oggi rappresenta più del 90% dei radionuclidi impiegati in diagnostica clinica, viene prodotto in un generatore specifico per decadimento di molibdeno (${}^{99}_{42}\text{Mo}$), che presenta un tempo di emivita di 67.7 ore. C. Scrivere la reazione nucleare e calcolare dopo quanto tempo l'attività del molibdeno decade al 10% del valore iniziale, rendendo necessaria la ricarica del generatore.