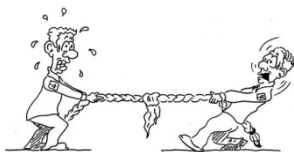


Hai sottoposto agli studenti il seguente esercizio sui legami molecolari. Affinché una molecola di tipo AB_n sia polare, è sufficiente che:

1. Il legame A-B sia covalente polare
2. Il coefficiente n sia un numero dispari
3. Il coefficiente n sia un numero pari



Quale ti aspetti sia la risposta *non corretta* più frequente?

- a. La 1
- b. La 2
- c. La 3

Risposta: 1. Affinché una molecola sia polare, infatti, non basta che contenga legami covalenti polari, ma deve anche verificarsi che sia **diversa da zero la somma vettoriale** dei momenti di dipolo a essi associati. Spesso questo aspetto viene trascurato dagli studenti, che si soffermano esclusivamente sull'esistenza di un legame covalente polare. Irrilevante è il valore di n , che non è mai presentato come significativo per questo tipo di proprietà.

Per far comprendere agli studenti la reale occupazione di materia all'interno di un atomo di idrogeno, si può ricorrere ad alcune *analogie* con oggetti macroscopici. Quale tra queste risulta essere maggiormente plausibile:

1. Se un atomo fosse grande come un campo di calcio, il nucleo sarebbe grande come una biglia nel cerchio di centrocampo
2. Se il nucleo fosse grande come una mela, l'elettrone ruoterebbe intorno a una distanza media di circa 1 m
3. Nessuna delle prime due risposte va bene

Risposta: 1. Questa è una tipica analogia presentata da libri di testo e a lezione per far comprendere come il rapporto tra dimensioni del nucleo e dimensioni dell'atomo sia dell'ordine di 10^{-4} . La risposta 2 sottovaluta la distanza nucleo-elettrone.

Un tuo collega sta spiegando le reazioni chimiche e si chiede quali possono essere le idee innate non corrette degli studenti sui reagenti. Tu subito gli rispondi che tipicamente gli studenti sono spesso *erroneamente* portati a pensare che il reagente *limitante* sia:

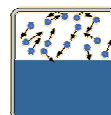
1. Quello che si consuma tutto
2. Quello presente in minore quantità in moli
3. Nessuna delle prime due risposte va bene

Risposta: 2. Spesso lo studente non tiene conto che il reagente limitante (quello cioè che si consuma tutto) va valutato sulla base della **stechiometria** della reazione, e quindi non necessariamente è quello presente in minore quantità in moli. Per esempio, per la reazione $2 H_2 + O_2 = 2 H_2O$, qualora fossero presenti 3 moli di

idrogeno e 2 di ossigeno, il reagente limitante sarebbe appunto l'idrogeno (ne servirebbero 4 moli per far reagire tutto l'ossigeno).

Sul nuovo libro di testo trovi un paragrafo che parla della *tensione di vapore*. Stranamente però non trovi descritto in quali condizioni la pressione esercitata da un vapore sul proprio liquido si possa definire *tensione di vapore*. Dubbioso, chiedi ad un tuo collega esperto. Cosa pensi ti risponda?

1. È necessario che vi sia equilibrio dinamico
2. È necessario che il liquido sia polare
3. È necessario che il liquido sia apolare



Risposta: 1. Per tutti i liquidi vale che, solo in condizioni di **equilibrio dinamico**, la pressione esercitata dal vapore sul liquido sia definita *tensione di vapore*. In altre parole, deve verificarsi la condizione che processo diretto (evaporazione) e inverso (condensazione) avvengano alla stessa velocità, garantendo il permanere di pressione costante sul liquido a quella temperatura. La polarità del liquido è irrilevante.