

Desembre - 2005

Estructura atòmica i concepte de mol

1. (2.5 punts) Indica la resposta correcta:

- Els àtoms d'un mateix element tenen el mateix nombre de:
 - a. Neutrons
 - b. Electrons
 - c. Protons
- Un àtom en estat neutre:
 - a. Té igual nombre de protons que de neutrons.
 - b. Conté el mateix nombre d'electrons que de protons.
 - c. Té igual nombre d'electrons que de neutrons.
- Indica quina o quines de les següents afirmacions són veritables:
 - a. Un àtom que perd un o més electrons es converteix en un ió amb càrrega positiva.
 - b. Un àtom que guanya un o més electrons es converteix en un ió amb càrrega negativa.
 - c. Un catió és un ió amb càrrega negativa, per tant, ha perdut electrons respecte el seu estat neutre.
- La massa en grams d'un mol d'àtoms de qualsevol element coincideix amb:
 - a. El nombre atòmic.
 - b. La massa atòmica.
 - c. El nombre de massa.
- El volum d'un mol de gas:
 - a. És 22,4 dm³.
 - b. És igual a la massa del gas.
 - c. Varia amb la pressió del gas i amb la temperatura.

2. (1.5 punts) El silici està format per tres isòtops de nombre de massa 28, 29 i 30, i sabem que el nombre atòmic d'aquest element és 14. Indica, per a cada isòtop del silici en estat neutre, el nombre de neutrons i protons del nucli i el d'electrons de l'embolcall.

3. (2 punts) Completa la taula següent:

Símbol	Nombre de massa	Nombre atòmic	Nombre de neutrons	Nombre d'electrons
${}_{29}^{64}\text{Cu}$				
${}_{12}^{24}\text{Mg}$	24	12		
${}_{16}^{32}\text{S}$				16
Símbol	Element	Nombre protons	Nombre electrons	
$\text{Na}^+ (Z = 11)$				
$\text{Al}^{3+} (Z = 13)$				
$\text{Mn}^{4+} (Z = 25)$				

4. (2 punts) Calcula la massa de 0.5 mols d'èter ($C_4H_{10}O$) i el nombre d'àtoms d'hidrogen i carboni que contenen. Determina la massa (en grams) d'una molècula d'èter.
5. (2 punts) Un recipient tancat conté 2 litres de dinitrogen (N_2) en condicions normals. Calcula la massa, la quantitat (mols) de dinitrogen i el nombre de molècules que conté el recipient.