

VERIFICA DI SCIENZE - 4 ottobre 2016 classe 2^a D

Nome.....Cognome.....

1. Approfondimento “*The Burgess Shale: l’evoluzione meravigliosa*”. Cosa significa “esplosione del Cambriano?”.

Soluzione

L’espressione esplosione del Cambriano si riferisce alla comparsa nel periodo, detto appunto Cambriano, il cui inizio risale a circa 550 milioni di anni fa, di moltissime forme di vita pluricellulare acquatiche. Si vuole così indicare l’esplosione di numerose forme di vita adattate a diverse nicchie ecologiche.

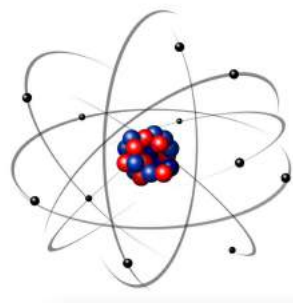
2. Approfondimento “*The Burgess Shale: l’evoluzione meravigliosa*”. Cosa significano “tettonica a placche” e “nicchia ecologica”?

Soluzione

Tettonica a placche si riferisce alla teoria scientifica che descrive il movimento delle placche in cui è divisa la crosta terrestre. Tale movimento è una delle cause di terremoti ed eruzioni vulcaniche sul nostro pianeta. Tra 600 e 540 milioni di anni fa il supercontinente Pannotia si frantumò a causa dei movimenti tettonici, originando molte zone costiere dove si svilupparono gli organismi del Cambriano.

Nicchia ecologica è un’espressione che si riferisce allo spazio in cui una specie si sviluppa interagendo con tutti i componenti biologici e non dell’ambiente stesso. È il ruolo di una determinata specie all’interno della comunità in cui si trova.

3. Indica il nome e la carica delle particelle che costituiscono l’atomo. Cosa formano le particelle rappresentate di rosso e blu?



Soluzione

Le particelle rosse sono i protoni, che hanno carica positiva, quelle blu sono i neutroni, che non hanno carica. Queste due particelle formano il nucleo dell’atomo. Invece le particelle che si muovono intorno al nucleo, rappresentate in nero nello schema, sono gli elettroni, che hanno carica negativa.

4. Spiega cosa sono il numero atomico e il numero di massa. Con quale lettere vengono indicati?

Soluzione

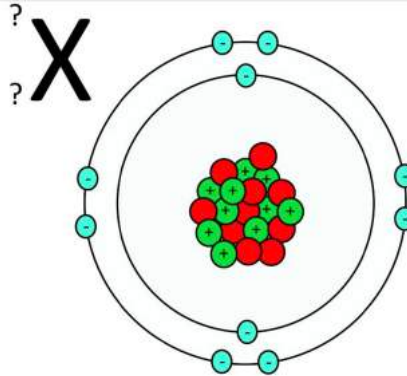
Il numero atomico, indicato con la lettera Z , è il numero di protoni di un atomo, che è uguale al numero di elettroni in un atomo elettricamente neutro. Il numero di massa, indicato invece con la lettera A , è la somma del numero di protoni più il numero di neutroni.

5. Cosa sono i gusci elettronici? Quale caratteristica hanno il primo e il secondo guscio?

Soluzione

I gusci elettronici rappresentano gli spazi in cui possono muoversi gli elettroni intorno al nucleo. Il primo guscio può contenere al massimo due elettroni, mentre il secondo guscio ne può contenere al massimo otto.

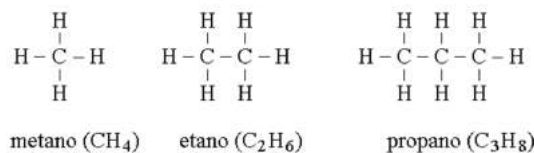
6. Osserva lo schema, indica il numero atomico e di massa di questo atomo. Di quale elemento si tratta?



Soluzione

Il numero atomico è 10, mentre il numero di massa è 20. Si tratta del Neon.

7. Come si chiamano i composti chimici dello schema sottostante? Sono rappresentati due tipi di formule, come si chiamano?



Soluzione

I composti chimici rappresentati si chiamano idrocarburi perché sono formati da idrogeno (H) e carbonio (C). Sono rappresentate le formule di struttura o di valenza, che indicano i legami formati dai singoli atomi e quelle grezze, che indicano solo il numero totale di atomi che formano il composto chimico.

8. Perché si dice che il carbonio ha valenza 4?

Soluzione

Il carbonio ha valenza 4 perché può formare 4 legami chimici per completare l'ottetto esterno. Infatti, il numero atomico del carbonio è 6, ciò significa che ha 2 elettroni nel primo guscio e 4 nel secondo. Dato che il secondo ne può contenere 8, ne mancano proprio 4 affinché sia completo. Così il carbonio tende a formare quattro legami chimici e si dice che ha valenza 4.

9. Perché il carbonio (C) e l'ossigeno (O) sono importanti? Cita almeno due motivi per ognuno dei due elementi.

Soluzione

Il carbonio è l'elemento essenziale della chimica degli organismi viventi. Il petrolio, combustibile fossile di derivazione biologica, è formato da idrocarburi. I polimeri del carbonio formano molte

sostanze plastiche. L'ossigeno è l'elemento più abbondante nella crosta terrestre ed è anche fondamentale per tutti gli organismi aerobi che lo inspirano per bruciare glucosio nei mitocondri.

10. Tra gli elementi del terzo periodo della tavola periodica, quelli del "terzo guscio", c'è il silicio (Si). Perché è importante?

Soluzione

Il silicio, oltre ad essere l'elemento chimico più abbondante nella crosta terrestre dopo l'ossigeno, è anche l'elemento utilizzato per costruire i microcircuiti elettronici di computer, telefoni, tablet e così via.