

Atómy a chemické prvky

Stavba atómu

Tak ako v biológii hovoríme, že základnou stavebnou jednotkou je **bunka**, v chémii hovoríme, že základnou časticou látok je **atóm**. Tieto častice látok – **atómy** - znázorňujeme pomocou *gulôčok*. Ako bunka má svoje vnútorné zloženie (stavbu), má ju aj atóm.

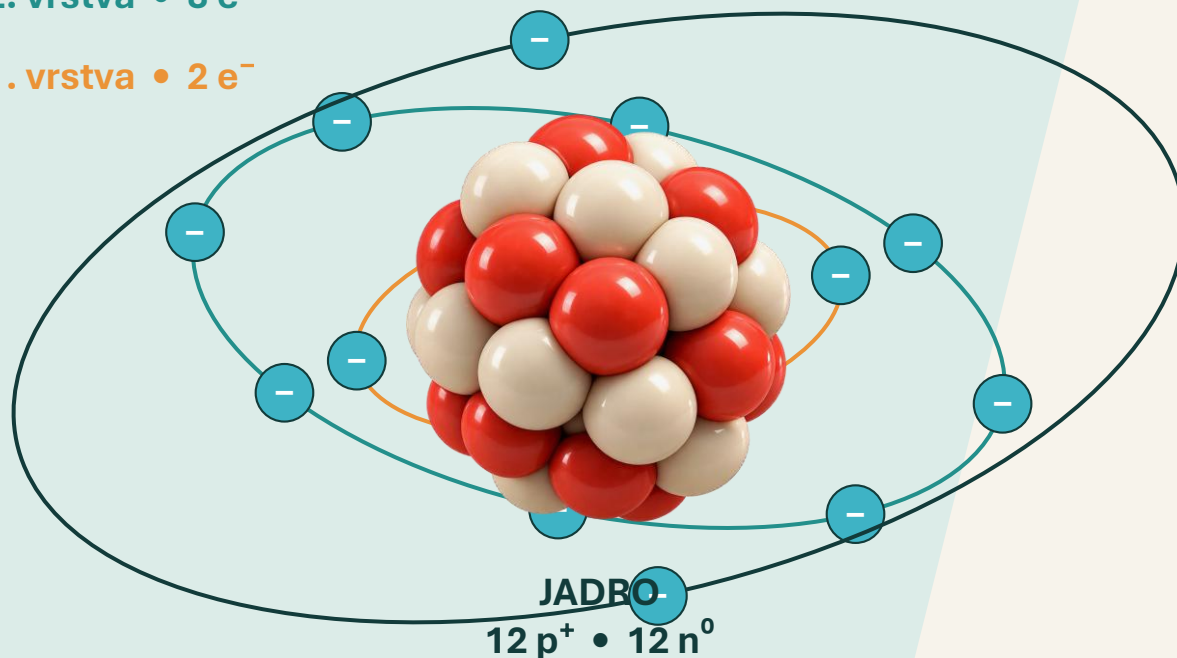
Horčík-24: jadro a tri elektrónové vrstvy

Priestorový model neutrálneho atómu horčíka • $Z = 12$ • $A = 24$

3. vrstva • $2 e^-$

2. vrstva • $8 e^-$

1. vrstva • $2 e^-$



ATÓM MÁ DVE HLAVNÉ ČASTI

1. **Jadro** - malá, hustá centrálna časť.
2. **Elektrónový obal** - tvoria ho elektróny usporiadané vo vrstvách.

JADRO

- $+$ 12 protónov p^+ • náboj - kladný (+)
- 0 12 neutrónov n^0 • náboj – žiadny, neutrálny (0)

ELEKTRÓNOVÝ OBAL

- $-$ 12 elektrónov e^- • náboj - záporný (-)

Rozloženie vo vrstvách: 2 | 8 | 2

Celkový náboj neutrálneho atómu = 0

Atóm a jeho stavba. Chemické prvky

Atóm je zložený z:

1. jadra (v strede, pre prirovnanie akoby jadro Zeme)

2. obalu (okolo jadra)

V jadre atómu sa nachádzajú kladne nabité častice – protóny, ktoré označujeme p^+ a častice bez elektrického náboja – neutróny – n^0 . Počet protónov v jadre nám udáva tzv.

protónové číslo – Z.

Prvok je látka zložená z atómov s rovnakým protónovým číslom. Protónové číslo píšeme v ľavo dole pred značku prvku:



kde X je značka prvku a Z je jeho protónové číslo. Napr. ${}_7\text{N}$ je prvok s názvom dusík, ktorý má v jadre 7 protónov.

V obale atómu sa nachádzajú elektróny, ktoré sú nabité záporne. Označujeme ich e^- . Elektróny sú usporiadané vo vrstvách. Vrstvy číslujeme od jadra. Na prvej vrstve od jadra sa nachádzajú maximálne 2 elektróny, na 2. 8 elektrónov. Elektróny sa neustále pohybujú. V elektroneutrálnom atóme sa počet protónov v jadre rovná počtu elektrónov v obale.

Precvič si:

Pri každom neutrálnom atóme urči počet protónov v jadre a počet elektrónov v obale.



Koľko protónov je v jadre a koľko elektrónov v obale neutrálneho atómu sodíka?

$p^+ = \underline{\hspace{2cm}}$ $e^- = \underline{\hspace{2cm}}$



Urči počet protónov v jadre a počet elektrónov v elektrónovom obale kremíka.

$p^+ = \underline{\hspace{2cm}}$ $e^- = \underline{\hspace{2cm}}$



Koľko protónov a elektrónov má neutrálny atóm chlóru?

$p^+ = \underline{\hspace{2cm}}$ $e^- = \underline{\hspace{2cm}}$



Doplň správny počet protónov a elektrónov neutrálneho atómu mangánu .

$p^+ = \underline{\hspace{2cm}}$ $e^- = \underline{\hspace{2cm}}$

Pomôcka: V neutrálnom atóme platí počet $p^+ =$ počet $e^- = Z$.