

VYUČOVACIE METÓDY II.

Vyučovacie metódy použité k téme „**Štruktúra atómov a periodická sústava prvkov**“:

1. Výklad- prezentácia
2. Didaktická hra
3. Frontálne písomné opakovanie- test
4. Individuálne písomné preverovanie- písomná previerka

Mgr. Miroslava Čekanová

3. Frontálne písomné opakovanie- test

Štruktúra atómu a periodická sústava prvkov

- 1. Každý chemický prvok je charakterizovaný predovšetkým:
 - a) počtom nukleónov v jadrách atómov
 - b) počtom elektrónov v elektrónovom obale
 - c) počtom protónov v jadrách atómov
- 2. Nukleónové číslo udáva:
 - a) celkový počet protónov a neutrónov v jadre atómu
 - b) počet neutrónov v jadre atómu
 - c) počet neutrónov zmenšený o počet protónov v jadre
- 3. Nuklid je látka zložená z atómov, ktoré:
 - a) podliehajú rádioaktívnej premene
 - b) majú rovnaký počet protónov ako neutrónov
 - c) vyznačujú sa rovnakým protónovým číslom Z a rovnakým nukleónovým číslom A
- 4. Izotopy sú:
 - a) nuklidy s rovnakým počtom protónov, ale rôznym počtom elektrónov
 - b) nuklidy s rovnakým protónovým číslom, ale odlišným počtom neutrónov v jadre
 - c) atómy s rovnakým počtom protónov a elektrónov
- 5. Uhlík $^{14}_6\text{C}$ je:
 - a) nuklid, ktorého atómy obsahujú 6 protónov a 8 neutrónov
 - b) stály izotop uhlíka
 - c) rádioaktívny izotop uhlíka vznikajúci pôsobením kozmického žiarenia na izotop $^{12}_6\text{C}$
- 6. Voda obsahujúca 25 % molekúl „ťažkej vody“ (D_2O) má priemernú relatívnu molekulovú hmotnosť:
 - a) 19
 - b) 18,25
 - c) 18,5
- 7. Hliník sa v prírode vyskytuje výhradne ako nuklid $^{27}_{13}\text{Al}$.
 - a) Možno ho pripraviť ožarovaním prírodného hliníka neutrónmi.
 - b) Je príkladom prirodzene sa vyskytujúceho nuklidu.
 - c) Môže slúžiť ako jadrové palivo, alebo sa bude samovoľne rozpadáť.

- 8. Izotopy určitého prvku:
 - a) sa dajú od seba oddeliť vhodnými chemickými reakciami alebo fyzikálnymi metódami
 - b) sa oddeľujú len fyzikálnymi metódami , pretože majú veľmi podobné chemické vlastnosti
 - c) sa od seba nedajú oddeliť

- 9. Za objaviteľov rádioaktivity sa považujú:
 - a) M.Curieová-Sklodovská s manželom (objav rádia)
 - b) M.Curieová-Sklodovská (objav polónia) a E.Rutherford (planetárny model atómu)
 - c) H.Becquerel (objav žiarenia zlučenín uránu)

- 10. Začiatkom 20. storočia boli popísané 3 druhy jadrového (rádioaktívneho) žiarenia. Líšia sa:
 - a) prenikavosťou
 - b) správaním v elektrickom poli
 - c) schopnosťou ionizovať plyny
 - d) druhom častíc, ktoré ju tvoria

- 11. Žiarenie β je:
 - a) prúd častíc, ktoré majú vlastnosti elektromagnetického žiarenia
 - b) prúd častíc so záporným nábojom
 - c) zo všetkých druhov rádioaktívneho žiarenia najpenikavejšie

- 12. Vyžiarením β -častice sa:
 - a) zmenší počet elektrónov v obale atómu
 - b) protón v jadre atómu zmení na neutrón, čím vznikne jeho izotop
 - c) neutrón v jadre zmení na protón, čím vznikne jadro iného prvku

- 13. Ak vydáva rádionuklid žiarenie α ,
 - a) protónové číslo jeho atómu sa znižuje o 4 a nukleónové číslo sa nemení
 - b) nukleónové číslo jeho atómu sa znižuje o 4 a protónové číslo sa nemení
 - c) protónové číslo jeho atómu sa znižuje o 2 a nukleónové číslo sa znižuje o 4

- 14. Podľa Bohrovej teórie z roku 1913 môže elektrón v atóme existovať:
 - a) v jednom stacionárnom stave
 - b) v rôznych stacionárnych stavoch líšiacich sa o určitú energiu
 - c) v rôznych stacionárnych stavoch, ktoré môžu mať ľubovoľnú (nízku) energiu

4. Individuálne písomné preverovanie- písomná previerka

Štruktúra atómov

- **A**

1. Kto je objaviteľom elektrónu?
2. Popíšte: prirodzenú rádioaktivitu, žiarenie α .
3. O čom hovorí Princíp neurčitosti?
4. Definujte: rádionuklidy, Hundovo pravidlo, magnetické kvantové číslo.
5. Popíšte atóm v excitovanom stave.
6. Chróm, strontnatý kation (umiestnenie v PSP, počet častíc, elektrónová konfigurácia, skrátenejší zápis elektrón. konfigurácie, kvantové čísla a rámcový diagram válenčného orbitálu).
7. Aký charakter majú elektróny? Odpoveď zdôvodnite.

- **B**

1. Kto je objaviteľom neutrónu?
2. Popíšte: umelú rádioaktivitu, žiarenie β .
3. Ako by ste definovali orbitál?
4. Definujte: transurány, Pauliho vylučovací princíp, vedľajšie kvantové číslo.
5. Popíšte atóm v základnom stave.
6. Titán, bromidový anión (umiestnenie v PSP, počet častíc, elektrónová konfigurácia, skrátenejší zápis elektrón. konfigurácie, kvantové čísla a rámcový diagram válenčného orbitálu).
7. Popíšte Planetárny model atómu a uveďte kto je jeho autorom.

PSP

- **A**

1. Definujte ionizačnú energiu a porovnajte ionizačnú energiu hliníka a chlóru; kyslíka a telúru.
2. Čo majú spoločné prvky patriace do rovnakej periódy v PSP?
3. Definujte Periodický zákon a uveďte jeho autora.
4. Popíšte d prvky (skupiny PSP, prechodné alebo neprechodné).
5. Uveďte a krátko popíšte formy PSP.
6. Napíšte, kto usporiadal prvky podľa Pravidla triád.
7. Popíšte atómový polomer.
8. Nasledujúce prvky usporiadajte podľa stúpajúcich atómových polomerov: K, Ti, Se, Ni, Cu, Ca, Mn.
9. Kde v PSP sa nachádza prvok s nasledujúcou elektrónovou konfiguráciou: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. Aký majú spoločný názov prvky tejto skupiny?

- **B**

1. Definujte elektrónovú afinitu a porovnajte elektrónovú afinitu horčíka a fosforu; dusíka a antimónu.
2. Uveďte znenie Periodického zákona a napíšte meno jeho autora.
3. Čo majú spoločné prvky patriace do rovnakej skupiny v PSP?
4. Popíšte p prvky (skupiny PSP, prechodné alebo neprechodné).
5. Uveďte ako delíme prvky PSP podľa obsadzovania valenčného orbitálu elektrónmi.
6. Napíšte, kto usporiadal prvky podľa Pravidla oktáv.
7. Popíšte Paulingovu elektronegativitu.
8. Nasledujúce prvky usporiadajte podľa klesajúcich atómových polomerov : Sn, I, Ag, Zr, Sr, Xe, Sb.
9. Kde v PSP sa nachádza prvok s nasledujúcou elektrónovou konfiguráciou: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Aký majú spoločný názov prvky tejto skupiny?