##  p3 prvky – V.A skupina – pentely

1. **Popiš obecnou charakteristiku dané skupiny** (počet valenčních elektronů, obecná elektronová konfigurace valenční vrstvy, způsoby dosažení stabilní elektronové konfigurace, maximální a minimální oxidační číslo atomů.
2. **Atomy pentelů mají ve valenčních orbitalech uspořádání elektronů**:
3. $[ns^{2} np^{5}]$
4. $[ns np]$
5. $[ns^{2} np^{3}]$
6. $[ns np^{4}]$
7. Urči **počet volných(nepárových) elektronů** atomů těchto prvků.
8. Jedná se o přechodné či nepřechodné prvky?
9. **Urči závislost daných vlastností na rostoucím protonovém čísle(Z)** pro prvky této skupiny: kovový charakter, skupenství, atomový poloměr , elektronegativita, velikost elektronové afinity,  **oxidační schopnosti, stabilita ox. čísla V a III, kyselinotvorný a zásadotvorný charakter prvků.**
10. Zapiš **elektronovou konfiguraci atomů:  7N 15P 7N3-**
11. **Porovnej** a urči **max. vaznost** **N** a **P, As**, vysvětli .

##  Dusík( latinský název ….?)

1. **Výskyt dusíku** v přírodě? (volný, vázaný v anorg. a org. sloučeninách – uveď př.)
2. Popiš **strukturu plynného N2** a vysvětli jeho **vysokou stabilitu** a **malou reaktivnost**.
3. Urči **objemový zlomek** plynného **N2** ve vzduchu**.**
4. Patří **dusík** mezi **makrobiogenní prvky,** co to znamená, které další prvky takto nazýváme ?
5. **Konfiguraci** jakého **prvku** se snaží **dusík** dosáhnout, uveď jakým způsobem to lze uskutečnit ?
6. **Plynný dusík** v tlakových **nádobách** je značen **pruhem**:
7. modrým
8. zeleným
9. červeným
10. bílým
11. černým
12. Uveď další **vlastnosti** **N2** ( rozpustnost ve vodě, hořlavost) , způsob jeho **výroby** či přípravy, význam **N2** při chemických reakcích**.**

 ***Sloučeniny dusíku:***

1. Napiš **strukturní elektronový vzorec** molekuly **amoniaku**.
2. Jaký je **tvar molekuly** amoniaku ? Urči **ox. číslo** **N** ve čpavku, jeho **hybridní stav**.
3. Jaké **redoxní účinky** má **NH3** ? Urči zda jde o **polární molekulu**, vysvětli.
4. Vysvětli **dobrou** **rozpustnost amoniaku ve vodě a jeho vyšší t.v .**
5. Zapiš rovnicí **reakci amoniaku s vodou**, **jak** se v této reakci **chová** amoniak ? (K/Z)
6. Patří **NH3** mezi **silné elektrolyty ?**
7. Jak lze vysvětlit **zásaditý(bazický) charakter amoniaku**?
8. Co je to **Haber-Boschova syntéza** ? Zapiš rovnicí.
9. K čemu se **používá** amoniak?
10. Vysvětli **nivelizační efekt** v kapalném amoniaku.
11. Popiš **způsoby detoxikace NH3** v organismech ( ryby, plazi a ptáci, savci)
12. Jaký významný **kationt** obsahují **amonné soli** ?
* **Zapiš** ho, urči jeho **tvar**, urči také **hybridizaci** **N** v tomto kationtu.
* **Zapiš** rovnicí reakci **amoniaku** s **kys. chlorovodíkovou** $\rightarrow $

 ( k čemu se používá produkt této reakce ? urči jeho triviální název?)

* **Zapiš** vzorce: uhličitanu amonného, dusičnanu amonného a jejich význam.
* **Jaké pH** bude mít vodných **roztok** **chloridu amonného**? (K,N,Z), vysvětli.
* **Jakým** způsobemlze **z amonných solí uvolnit NH3 ?**
1. Který z oxidů dusíku **se používá k narkóze** v porodnictví a při zubním ošetření?

Který z oxidů dusíku má **vasodilatační účinky** a zvýšení jeho hladiny v těle zajišťuje známý preparát Viagra na podporu erekce ?

1. **Dopň vzorce dusíkatých**  látek, které jsou složkami výfukových plynů a prům. exhalací, jsou jedovaté, podílejí se na kyselých deštích a jsou meziprodukty při výrobě HNO3 , jedna se snadno oxiduje na druhou: .. …… a ……….?

**Jakým způsobem odstraňují katalyzátory v autech z výfukových plynů oxidy dusíku?**

1. Zapiš **strukturní el. vzorec** **kys. dusičné.** Jedná se o silnou/slabou kyselinu? Vysvětli.
2. **Kyselina dusičná**:
3. nedisociuje ve vodě
4. má silné redukční vlastnosti
5. jejím působením na bílkoviny vzniká žluté zbarvení
6. má silné oxidační účinky
7. působením světla se rozkládá, proto se uchovává v tmavých nádobách
8. používá se na výrobu především hnojiv, výbušnin , barviv
9. Urči **výchozí surovinu** pro výrobu **kys. dusičné**.
10. Co je to **lučavka královská** a jaké jsou **její účinky** ?
11. Co je to **nitrační směs**, napiš složení a její význam.
12. Co je to **pasivace kovu**? Vysvětli na př. Fe + konc. HNO3 , Fe + zřeď.. HNO3
13. Popiš **ledky**. **Význam. Vzorce**: chilský ledek, ledek draselný-sanitr, ledek vápenatý, ledek amonný.
14. Vysvětli **nebezpečí většího obsahu dusičnanů ve vodě** pro kojence.
15. Jaké **redoxní účinky** má **kyselina dusitá**?
* Zapiš její strukturní el. **vzorec**.
* Jedná se o silnou nebo slabou kyselinu?
* Napiš rovnici **disociace** kys. dusité ve vodě a vyjádři obecně její **Ka**.

##  Fosfor( latinský název ….?)

1. **Výskyt v přírodě** ?
2. Popiš **alotropické modifikace** fosforu.
3. **Která** **z**alotropických modifikací fosforu **je nejreaktivnějš**í?
4. Jaké uspořádání mají **molekuly bílého fosforu**?
5. Která z**modifikací** byla použita na **výrobu samozápalných leteckých pum** ve Vietnamu, která z modifikací fosforu se používá **k výrobě škrabátek u zápalek**, a která se používá k **výrobě polovodičů** ?
6. **Uveď**: $ PH\_{3}$ – název, tvar, ox.čísla *P* a *H*, $ P\_{4}O\_{10}$ – název, význam, $ H\_{3}PO\_{4}$ – název, strukturní vzorec, výskyt a význam, fosfáty – použití.
7. **Která** z uvedených sloučenin fosforu je **silně hygroskopická ?**
8. **Zapiš** chem. rovnicí vznik kys. $ H\_{3}PO\_{4}$
9. **Fosfáty** –starší název pro …? Jedná se o soli kys. …….?
10. **Fosfáty**: - fosforečnan amonný( vzorec, význam, hmotnostní zlomek dusíku-urči)

 - dihydrogenfosforečnan vápenatý( vzorec, význam)

 - hydrogenfosforečnan vápenatý(vzorec)

 48) Některé fosfáty se využívají jako **změkčovadla,** jiné zase v potravinářství jako

 **aditiva - vysvětli** tyto pojmy**.**

49) Vysvětli pojem **eutrofizace vody** a její dopad na životní prostředí.

 Milan Haminger BiGy Brno 2024©