**Procvičování (síra, uhlík, dusík, fosfor), řešení**

***1) Síra má celkem valenčních elektronů:***

a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

***2) Kde byste hledali volnou formu síry?***

*Odpověď: v blízkosti sopek*

***3. Vyber variantu odpovědi, kde se nevyskytuje vázaná síra:***

a) sfalerit b) sopečné plyny c) grafit d) galenit

Svou odpověď zdůvodni. Jedná se o volnou formu uhlíku, ne sloučeninu síry

***4. Označ správnou variantu odpovědi, popř. doplň slovo (slova)***

Síra je kov/nekov, reaktivní/nereaktivní látka, slučuje se přímo téměř se všemi prvky.

Je rozpustná/nerozpustná ve vodě, hoří modrým/zeleným plamene

Zahřátím nad 119 °C vzniká kapalná síra a hnědé sirné páry

Ochlazením sirných par vzniká sirný květ

***5. Označ možnost, kde se nevyužívá síra:***

a) výroba pryže b) výroba střelného prachu, zápalekc) léčiva d) dezinfekce e) řezání skla f) chemický průmysl

***6. Doplň do vět slova, popř. vyber správnou odpověď:***

Sulfan (H2S), dříve sirovodík, prudce jedovatý plyn/pevná látka.

Zápachem připomíná zkažená vejce, vzniká při rozkladu bílkovin

Rozpouští se ve vodě za vzniku kyseliny sirovodíkové (sulfanová voda)

Od kyseliny sirovodíkové se odvozují soli sulfidy

***7.*** ***Doplň do vět slova, popř. vyber správnou odpověď:***

Oxid siřičitý má vzorec SO2.

Je to bezbarvý/barevný ostře páchnoucí plyn

Vzniká při hoření síry ve vzduchu (doplň rovnici): S + O2 → SO2

Do ovzduší se dostává při hoření paliv, která obsahují sloučeniny síry, např. méně kvalitní hnědé uhlí, nafta, topné oleje

Dostatek kyslíku v ovzduší je příčinou další reakce: 2 SO2 + O2 → 2 SO3

V kapičkách vody v mracích vzniká z oxidu sírovéhokyselina sírová, která je spolu s jinými látkami příčinou kyselých dešťů

***8. Pro který oxid síry platí následující tvrzení:*** Je to plyn i kapalina (v závislosti na teplotě): SO3

***9. Která možnost nepatří mezi použití oxidu siřičitého:***

a) výroba celulózy a papíru ze dřeva b) bělení, c) dezinfekce (síření) sudů, sklepních prostor, včelích úlů, mezi d) výroba tužek e) produkt při výrobě kyseliny sírové

***10. Která z následujících tvrzení neplatí pro kyselinu sírovou (více možností):***

a) má chemický vzorec H2SO5 (správný vzorec je H2SO4)

b) nebezpečná žíravina, leptá pokožku a sliznice, zvláště je nebezpečná pro oči

c) silná kyselina, koncentrovaná má dehydratační účinky

d) při ředění přiléváme vodu do kyseliny !!!!! (opačně)

e) použití: výroba (průmyslových hnojiv, kyseliny fosforečné, barviv, léčiv, plastů, syntetických vláken, chemikálií,....), náplň do olověných akumulátorů

***11. Které formě uhlíku patří následující tvrzení:*** přírodní látka, nevodivý, velmi stálý

a) grafit b) aktivní uhlí c) saze d) diamant

12. ***Které formě uhlíku patří následující tvrzení:*** vrstevnatá struktura, elektricky vodivý (i když je to nekov)

a) grafit b) aktivní uhlí c) saze d) diamant

***13. Které formě uhlíku patří následující tvrzení:*** má velký povrch a je schopno na něm zachycovat plyn, páry, barviva

a) grafit b) aktivní uhlí c) saze d) diamant

***13. Které formě uhlíku patří následující tvrzení:*** výroba pryže na pneumatiky (jako plnidlo), výroba plastů

a) grafit b) aktivní uhlí c) saze d) diamant

***14. Jako palivo se používá:***

a) grafit b) koks c) saze d) diamant

***15. Kyselina uhličitá má vzorec*** H2CO3 ***a vyrábí se:reakcí*** oxidu uhličitého s vodou (CO2 + H2O → H2CO3)

***16. Pro který oxid uhlíku platí tyto informace:*** bezbarvý, jedovatý plyn, neslučuje se s vodou,vzniká při nedokonalém spalování uhlíkatých látek (dřevo, uhlí, benzín)

a) oxid uhličitý b) oxid uhelnatý

17. ***Pro který oxid uhlíku platí tyto informace:*** je stálý, nehořlavý bezbarvý plyn, má větší hustotu než vzduch, slučuje se s vodou, vzniká dokonalým spalováním paliv, při dýchání, kvašení apod.

a) oxid uhličitý b) oxid uhelnatý

***18. Přítomnost oxidu uhličitého částečně zabraňuje unikání tepelného záření upět do vesmíru. Větší množství oxidu uhličitého ve vzduchu způsobuje zvětšování teploty naší Země → větší množství oxid uhličitého v atmosféře plní podobnou funkci jako „sklo skleníku“.***

Tento jev nazýváme: skleníkový efekt

19. Kolik má dusík valenčních elektronů:

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

***20. Označte správnou možnost:***

Vazba v molekule dusíku je jednoduchá/dvojná/trojná, proto je málo/velmi pevná, stabilní, díky ní je molekulová dusík málo/velmi reaktivní Atomární dusík je málo/velmi reaktivní.

***21. Dusík se dodává v ocelových lahvích označených pruhem:***

a) modrým b) červeným c) zeleným d) černým

***22. Která z následujících tvrzení neplatí pro amoniak (více možností):***

a) má vzorec NH3

b) v nepatrném množství přítomen ve vzduchu, v sopečných plynech

c) vzniká rozkladem dusíkatých anorganických látek (vzniká rozkladem dusíkatých organických látek)

d) za běžných podmínek bezbarvý plyn

e) vyrábí se slučováním dusíku s vodíkem: N2 + 3 H2 → 2 NH3

***23. Poměrně stálý plyn, spolu s methanem, oxidem uhličitým a vodní párou patří ke skleníkovým plynům; využívá se jako náplně do bombiček na výrobu domácí šlehačky, dříve – narkózy. Tyto informace se týkají:***

a) oxidu dusnatého b) oxidu dusného c) oxidu dusičitého

***24. Je reaktivnější plyn, vyrábí se z amoniaku, ale vzniká také jako nežádoucí plyn při spalování benzínu nebo nafty v motorech. S výfukovými plyny se dostává do ovzduší, kde reaguje samovolně s kyslíkem na oxid dusičitý. Tyto informace se týkají:***

a) oxidu dusnatého b) oxidu dusného c) oxidu dusičitého

***25.*** ***Která z následujících tvrzení neplatí pro kyselinu dusičnou (více možností):***

a) má vzorec HNO3

b) slabá kyselina, musí se uchovávat v tmavých lahvích, protože působením světla se rozkládá: 4HNO3 → 4 NO2 + 2 H2O + O2 (jedná se o silnou kyselinu)

c) oxiduje všechny kovy s výjimkou Au a Pt, ty se rozpouštějí v lučavce královské (HNO3 : HCl = 1:3)

d) s koncentrovanou nereagují Fe, Cr, Al, ty se pouze pokrývají vrstvou svých oxidů (pasivace kovů)

e) bílkoviny jejím působením modrají (xanthoproteinová reakce) (bílkoviny jejím působením žloutnou)

f) její soli – dusičnany se používají jako průmyslová hnojiva (chilský ledek, draselný ledek)

***26. Kolik má fosfor valenčních elektronů:***

a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

***27. Vyber nesprávnou odpověď. Fosfor se v přírodě vyskytuje:***

a) vázaný v minerálech b) je součástí kostí, zubů, bílkovin c) volně

***28. Mimořádně jedovatý je:***

a) červený fosfor b) bílý fosfor c) černý fosfor

***29. Na výrobu zápalek se využívá:***

a) červený fosfor b) bílý fosfor c) černý fosfor

***30. Nejméně reaktivní je:***

a) červený fosfor b) bílý fosfor c) černý fosfor