#  5.MO HYDROLÝZA, PUFRY A TRIELY MILAN HAMINGER BIGY BRNO 2022

#  5. HYDROLÝZA, PUFRY A TRIELY

###  Hydrolýza a pufry

1. Co je to **neutralizace**? (podstata neutralizace dle Arrhenia a Brönsteda)
2. Je neutralizace **protolytická** či **redoxní reakce**?
3. Zapiš a vyčísli rovnice:
4. kyselina sírová a hydroxid sodný
5. kyselina octová a hydroxid vápenatý
6. kyselina chlorovodíková a hydroxid barnatý
7. Co je to **hydrolýza**? Je **hydrolýza protolytická reakce**?
8. Které **ionty nepodléhají hydrolýze** a proč?
9. Vysvětli, které **ionty hydrolyzují** – rozdíl **hydrolýza** a **hydratace**?
10. Vysvětli, jakou reakci mají vodné vodné roztoky těchto solí:

$NaCl$, $Na\_{2}SO\_{4}$, $NH\_{4}Cl$, $Na\_{2}CO\_{3}$, $H\_{3}CCOONa$, $CH\_{3}(CH\_{2})\_{16}COONa$, $CH\_{3}COONH\_{4}^{+}$.

1. Vysvětli **účinek zažívací sody**.
2. Vysvětli, proč je nebezpečné jíst větší množství **ovocných jader s obsahem amygdalinu**.
3. Popiš **hydrolýzu síranu hlinitého**. (význam v praxi)
4. Co obecně podporuje **hydrolýzu**?
5. Urči objem roztok $HCl$ **o** $c=0,1 ml/l$, který byl **zneutralizován** $20 cm^{3}$ **roztoku** $NaOH$ **o** $c=0,2 mol/l$.
6. Urči látkovou koncentraci $H\_{2}SO\_{4}$, jestliže na neutralizaci $24 cm^{3}$ bylo spotřebováno $18 cm^{3} KOH o $$c=0,04 mol/l$.?
7. Vysvětli pojem **pufr**. (význam, složení, příklady)
8. Co je octanový **pufr**? (zapiš rovnováhu mezi kyselinou a její solí)

Vysvětli **změny**, které nastanou po **přidání malého množství silné kyseliny** či **zásady**.

1. Co je **amonný pufr**? (zapiš rovnováhu mezi kyselinou a její solí)

K čemu slouží **hydrogenuhličitanový** (bikarbonátový) **pufr**, co ho tvoří ?

1. Vysvětli **kapacitu pufru**.
2. K neutralizaci $250 cm^{3}$ roztoku $KOH (c=0,20 mol∙dm^{-3})$ je zapotřebí:
3. $250 cm^{3}$ roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c=0,40 mol∙dm^{-3}$
4. $200 cm^{3}$ roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c=0,25 mol∙dm^{-3}$
5. $400 cm^{3}$ roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c=0,25 mol∙dm^{-3}$
6. $250 cm^{3}$ roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c=0,10 mol∙dm^{-3}$
7. K neutralizaci $100 cm^{3}$ roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c=0,2 mol∙dm^{-3}$ je zapotřebí:
8. $200 cm^{3}$ roztoku hydroxidu barnatého o koncentraci $c=0,20 mol∙dm^{-3}$
9. $100 cm^{3}$ roztoku hydroxidu barnatého o koncentraci $c=0,10 mol∙dm^{-3}$
10. $80 cm^{3}$ roztoku hydroxidu barnatého o koncentraci $c=0,25 mol∙dm^{-3}$
11. $80 cm^{3}$ roztoku hydroxidu barnatého o koncentraci $c=0,50 mol∙dm^{-3}$
12. Jaké bude **pH roztoku** vzniklého smísením $250 cm^{3} 0,01 M$ roztoku kyseliny sírové s $200 cm^{3} 0,025 M$ roztoku hydroxidu draselného? (zanedbejte objemovou kontrakci)
13. Víte-li, že kyselina uhličitá je slabá kyselina, $NaOH$ je silná zásada, pak **reakce** $Na\_{2}CO\_{3}$ **ve vodném roztoku bude:**
14. neutrální
15. slabě kyselá
16. slabě zásaditá
17. Který z uvedených roztoků **nemá pH > 7** ?
18. $CH\_{3}COONa$
19. $Na\_{2}SO\_{3}$
20. $Na\_{2}SO\_{4}$
21. $KCN$
22. Vyberte **sůl, která nepodléhá hydrolýze**:
23. octan sodný
24. chlorid amonný
25. chlorid sodný
26. uhličitan sodný
27. siřičitan sodný
28. **Produktem neutralizace je**:
29. kyselina
30. zásada
31. roztok soli
32. dvě molekuly vody
33. všechna tvrzení jsou pravdivá
34. **Směs kyseliny octové a octanu sodného** lze označit jako:
35. chladící směs
36. pufr
37. směs slabé kyseliny a její soli
38. směs stabilizující hodnotu pH roztoku
39. **Při hydrolýze soli dochází**  k:
40. rozkladu kyseliny vodou
41. protolytické reakci iontů soli s vodou
42. reakci molekul soli s vodou
43. rozkladu vody molekulami solí
44. absorpci molekul vody na povrch molekul solí

###  Triely

1. Urči: **zařazení do periodické soustavy prvků**, obecnou **elektronovou konfiguraci valenční vrstvy** atomů těchto prvků, **závislost kovového charakteru**, **elektronegativity prvků**, **velikosti atomových poloměrů**, **stálosti oxidačních čísel**, **acidobazických vlastností oxidů (hydroxidů) na rostoucím protonovém čísle**.
2. Porovnej kyselinotvornost/zásadotvornost oxidu boritého, hlinitého a thalného.
3. Jaké jsou typické **vlastnosti boru**? (kovový charakter, elektrická vodivost, využití ?)
4. Charakteristická vaznost bóru ve sloučeninách? Kyselinotvorný/zásadotvorný je bór?
5. Napiš elektronovou konfiguraci atomu bóru v základním a excitovaném stavu.
6. Jaké jsou významné **sloučeniny bóru**?
* **boran**  (urči tvar molekuly, hybridizaci bóru, oxid.čísla  **B** a **H** )
* název, struktura $B\_{2}H\_{6} $
* kyslíkaté sloučeniny - $H\_{3}BO\_{3} $– název, strukturní vzorec, $ B\_{2}O\_{3}$ - název,

 strukturní vzorec, borax, peroxoboritany - použití

1. Co je to **borová voda** a **Jarischův roztok**? (popiš složení, využití a účinky)
2. Napiš **vzorec**: nitrid boritý, borid hořečnatý
3. **Zapiš reakci**:
4. oxid boritý s vodou
5. hoření boru na vzduchu
6. Vysvětli a zapiš rovnicí **výrobu bóru metalotermickou reakcí** oxidu boritého s hořčíkem. Jakým **činidlem** je zde **hořčík**?
7. Jaké jsou typické **vlastnosti hliníku**? ( rozšířenost v zemské kůře, ox.číslo ve sloučeninách, el. a tepelná vodivost, obojakost jeho chování - vysvětli, hustota, významná **slitina Al** využívaná v automobilovém a leteckém průmyslu ? )
8. Zapiš rovnicí **oxidaci hliníku**.
9. Popiš **pasivaci**, **eloxaci** a **aluminotermii** hliníku.

Jaké významné vlastnosti **Al** využívá **aluminotermie** ?

1. Zapiš **redukci hliníkem** u $Cr\_{2}O\_{3}$ a $ Fe\_{2}O\_{3}$
2. **Hliník** – vysvětli: **výskyt v přírodě**, **amfoterní charakter** jeho některých sloučenin $Al\_{2}O\_{3}$ a $ Al\left(OH\right)\_{3}$
3. Urči vzorce a použití: **bauxit**, **kryolit**, **korund** (+ jeho barevné odrůdy, tvrdost).
4. Z čeho a jak se **vyrábí hliník**?

Co vzniká na **anodě** a na **katodě při výrobě hliníku**?

1. Uveď některá **využití hliníku.**

Co je to **alobal**?

1. Kde se využívají **halogenidy hlinité** a **borité v**organické chemii?
2. Zapiš **reakci hliníku** **s kyselinou chlorovodíkovou**.
3. Vzorec a využití **octanu hlinitého** v lékařství.
4. Co je to **kamenec**, jaký má vzorec a **účinek**?
5. Využití **chloridu hlinitého** v kosmetickém průmyslu - popiš jeho účinek a možné nebezpečí pro zdraví člověka.

 Milan Haminger, BiGy Brno 2022