

ukázka MODELOVÝCH ÚLOH PRO PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ
do bakalářského studia

CHEMIE

Následující testové úlohy jsou příkladem typů otázek, které mohou být použity v testu z chemie přijímacího řízení do bakalářského studia na chemické obory Přírodovědecké fakulty UK pro výběr studentů do prvního ročníku.

Předložený text slouží pouze jako text informativní, neodráží zastoupení jednotlivých témat v reálném přijímacím testu a nezakládá žádný nárok na přijetí ke studiu. Některé testové položky ověřující zájem o obor, logické myšlení a schopnost řešení problémů s chemickou tematikou (práce s textem, grafem, tabulkou, obrázkem apod.) mohou svým obsahem či tematicky přesahovat středoškolské učivo.

Každá úloha má čtyři varianty odpovědí, přičemž **pouze jedna odpověď je správná**. Jednotlivým úlohám může být přiřazena různá bodová váha podle jejich náročnosti. Správné řešení modelových úloh je uvedeno na konci tohoto materiálu.

Zkuste si vyřešit cvičný test: <https://bit.ly/2k8VAuL>



cvičný test online

Nebo si rovnou objednejte celou sbírku **modelových otázek** (více než 800 otázek) k přijímacím zkouškám z chemie na PŘF UK. <https://shorturl.at/rNnIF>



Modelové otázky z chemie (e-shop)

1 Vyberte alternativu, ve které jsou uvedeny pouze značky přechodných prvků:

- a) Pb, Pd, Po
- b) S, Sb, Se
- c) V, W, Y
- d) Mg, Mn, Mo

2 Ve které z následujících reakcí má vodík vlastnosti oxidačního činidla?

- a) $2 \text{AgCl} + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{Ag} + 2 \text{HCl}$
- b) $\text{H} + \text{H} \rightarrow \text{H}_2$
- c) $\text{PbO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$
- d) $2 \text{Na} + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NaH}$

3 Vodík pro meteorologické balony je často získáván reakcí tuhého hydridu vápenatého s vodou. Určete, kolik molů hydridu vápenatého je zapotřebí k získání 24 molů vodíku.

- a) 42 molů
- b) 24 molů
- c) 14 molů
- d) 12 molů

4 Určete správné tvrzení.

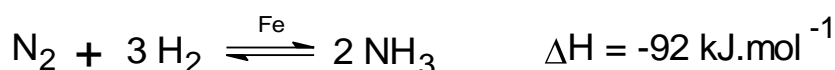
- a) V kationtu H_3O^+ je koordinačně kovalentní vazba O—H kratší než ostatní vazby O—H.
- b) Kation H_3O^+ obsahuje dva volné elektronové páry.
- c) Kation H_3O^+ může být přítomen ve vodném roztoku současně s aniontem CH_3COO^- .
- d) Kation H_3O^+ vzniká pouze disociací silných anorganických kyselin ve vodě.

5 Vyberte správné tvrzení o vlastnostech halogenů.

- a) Atom fluoru je největší z atomů všech halogenů.
- b) Protonové číslo bromu je větší než protonové číslo astatu.
- c) Nukleonové číslo jakéhokoliv nuklidu astatu je větší než nukleonové číslo jakéhokoliv nuklidu fluoru.
- d) Chlor má valenční elektrony v orbitalech 2s a 2p.

6 Které z tvrzení o následující reakci je správné?

- a) Reakce probíhá pouze se zředěnou kyselinou sírovou.
- b) Z jednoho molu kyseliny sírové vzniká jeden mol oxidu siřičitého.
- c) V systému vzniká sraženina síranu měďnatého.
- d) Kyselina sírová má vlastnosti oxidačního činidla.

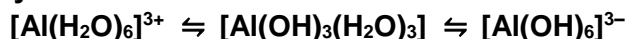
7 Při výrobě amoniaku Haberovou-Boschovou metodou se v systému ustaví rovnováha:**Které tvrzení o rovnováze je správné?**

- a) Při snižování tlaku se rovnováha posouvá doprava.
- b) Při zvyšování teploty se rovnováha posouvá doleva.
- c) Polohu rovnováhy ovlivňuje katalyzátor (železo).
- d) Při zmenšeném objemu reakčního systému se rovnováha posouvá doleva.

8 Rozdílné vlastnosti cínu a olova se projevují v odlišných produktech, které vznikají jejich reakcí s koncentrovanou kyselinou dusičnou. Které tvrzení je správné?

- Reakcí olova vzniká oxid olovičitý.
- Reakcí cínu vzniká hydroxid cínatý.
- Při obou reakcích vzniká oxid dusnatý.
- Olovo i cín působí jako oxidační činidla.

9 Ve vodném prostředí látek obsahujících Al^{III} se ustaví v závislosti na pH prostředí následující rovnováhy:



Vyberte správné tvrzení o posunu těchto rovnováh.

- Okyselením suspenze hydroxidu hlinitého vznikne hlinitan.
- Zalkalizováním roztoků hlinitých solí nejdříve vznikne hydroxid hlinitý.
- Zalkalizováním roztoků hlinitanů vznikne hydroxid hlinitý.
- Okyselením roztoků hlinitých solí vznikne nejdříve hydroxid hlinitý.

10 Vyberte schéma, které správně vyjadřuje rozpouštění pevného síranu hořečnatého ve vodě.

- $\text{MgSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{MgS}(\text{aq}) + 2 \text{O}_2(\text{g})$
- $\text{MgSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- $\text{MgSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{MgO}(\text{s}) + \text{SO}_3(\text{g})$
- $\text{MgSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{S}^{6+}(\text{aq}) + 4 \text{O}^{2-}(\text{aq})$

11 Vyberte rovnici, ve které bude kov reagovat s roztokem kyseliny nebo soli naznačeným způsobem? (Standardní redox potenciály ve voltech jsou: Ag^+/Ag : 0,8; Cu^{2+}/Cu : 0,34; H^+/H_2 : 0,0; Sn^{2+}/Sn : -0,14; Ni^{2+}/Ni : -0,25; Zn^{2+}/Zn : -0,76; Mg^{2+}/Mg : -2,37)

- $\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{AgNO}_3$
- $\text{Zn} + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{Mg} + \text{ZnSO}_4$
- $\text{Mg} + \text{NiCl}_2 \rightarrow \text{Ni} + \text{MgCl}_2$
- $\text{Cu} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CuCl}_2$

12 K čerstvému roztoku hydroxidu vápenatého pozvolna přidáváme nasycený roztok oxidu uhličitého (sodovka). Vzniká sraženina látky A. Po další přidávání „sodovky“ se sraženina rozpustila, vzniká látka B. Po zahřátí roztoku se znovu vytvořila sraženina, látka C. Vyberte nesprávné tvrzení.

- Látka A a C mají stejné složení.
- Látka B je uhličitan vápenatý.
- Přeměna látky A na B je podstatou vzniku krasových jevů.
- Přeměna B na C je podstatou vzniku krápníků.

13 Reakcí vodíku s alkalickými kovy (M) vznikají sloučeniny obecného složení:

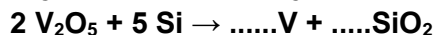
- H^+M
- M^+OH
- M^+H
- $\text{H}-\text{M}-\text{H}$

14 Do roztoku měďnaté soli pomalu přidáváme jodid draselný. Pozorujeme vznik světlé sraženiny a hnědé zbarvení roztoku. Látku přítomnou v roztoku dokážeme přidáním škrobu. Vyberte správné tvrzení.

- V uvedené reakci má jodid oxidační vlastnosti.

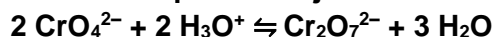
- b) Vzniklá sraženina má složení CuI_2 .
- c) Hnědé zbarvení je vyvoláno vyloučeným jodem.
- d) V roztoku dochází k oxidaci kationtu Cu^{2+} .

15 Z oxidu vanadičného se vanad vyrábí reakcí s křemíkem. Vyberte správnou alternativu o dané reakci a chování uvedených látek. Reakce je zapsána pouze neúplným schématem.



- a) Křemík má vlastnosti oxidačního činidla.
- b) Reakcí vznikají 4 moly vanadu a 5 molů SiO_2 .
- c) Reakcí vzniká oxid vanaditý.
- d) Křemík a vanad jsou typické kovy.

16 V oxoaniontech Cr^{VI} se v závislosti na pH ustavuje rovnováha:



Vyberte správné tvrzení.

- a) V kyselém prostředí je přítomen žlutý oxoanion CrO_4^{2-} .
- b) V zásaditém prostředí je rovnováha posunuta na pravou stranu.
- c) V kyselém prostředí je v systému větší koncentrace oxoaniontu $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.
- d) V zásaditém prostředí je přítomen oranžový oxoanion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

17 Mangananový anion v kyselém prostředí rychle disproportionuje. Doplňte chybějící údaje do následujícího schématu a vyberte správné tvrzení:



- a) Anion mangananový má vzorec MnO_4^{3-} .
- b) Mangananový anion disproportionuje na anion manganistanový a kation manganatý.
- c) Reakcí vznikají i tři moly vody.
- d) Reakcí vzniká i jeden mol oxidu manganičitého.

18 Stechiometrické koeficienty u síranu železnatého a vody v následující rovnici jsou:



- a) 10 a 8
- b) 10 a 4
- c) 2 a 5
- d) 5 a 2

19 Atom X má o jeden elektron a jeden proton méně než atom s elektronovou konfigurací $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10} 4p^6$. Určete, do které skupiny prvků patří atom X.

- a) vzácný plyn
- b) halogen
- c) alkalický kov
- d) lanthanoid

20 Kolik volných (nevazebných) elektronových párů je obsaženo ve valenční vrstvě chloridového aniontu?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

- 21 Které z uvedených vzorců nepředstavují reálné sloučeniny? CH₄ (A), C₂H₆ (B), C₂H₈ (C), C₃H₆ (D), C₃H₁₀ (E), C₂H₅Cl (F), C₂H₆N (G), C₆H₁₂O₆ (H), C₂H₄Cl (I), C₆H₁₀O₄ (J), C₄H₅N (K)
- CDGKA
 - CEGI
 - BDFG
 - EGIKH

- 22 Elementární analýzou bylo zjištěno, že sloučenina obsahuje 38,7 % C, 9,7 % H a kyslík. Její relativní molekulová hmotnost je 62. Jaký je její souhrnný vzorec?

- CH₂O₃
- C₂H₄O₂
- C₂H₈O
- C₂H₆O₂

- 23 Která sloučenina obsahuje iontovou vazbu a současně kovalentní vazbu?

- CH₃CH₂CH₃
- CH₃COONa
- CH₃Cl
- NaF

- 24 Vzorec CH₃—CH₂—OH je označován jako:

- strukturní
- souhrnný (sumární)
- empirický
- racionální

- 25 Vzorec R—NH—R vyjadřuje obecnou konstituci některého derivátu uhlovodíků. Kterého?

- primárního aminu
- sekundárního aminu
- terciárního aminu
- amidu

- 26 Jak se nazývá sloučenina CH₂=CH—CH—CH₂—CH₃ ?



- 3-methylpent-1-en
- 3-ethylbut-1-en
- 3-methylpent-4-en
- 2-ethylbut-3-en

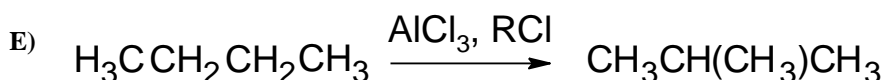
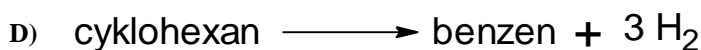
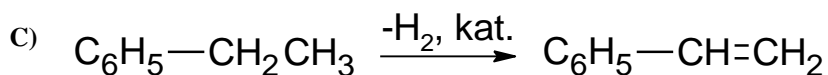
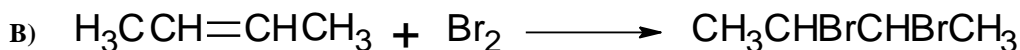
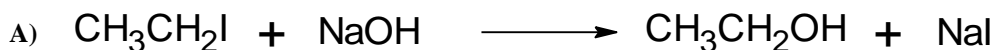
27 Kolik je nerozvětvených alkenů, které jsou konstitučními izomery 2-methylbut-2-enu?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

28 Která sloučenina vytváří optické antipody?

- a) ethan-1,2-diol
- b) butan-2-ol
- c) but-2-en
- d) cyklohexan

29 K reakcím A – E přiřadte jejich správné označení z nabídky uvedené v rámečku.



- 1) adice
- 2) eliminace
- 3) substituce
- 4) přesmyk

- a) A3, B1, C2, D2, E4,
- b) A2, B4, C3, D3, E1
- c) A1, B3, C4, D4, E2
- d) A4, B2, C1, D1, E3

30 Uhlovodík ethan byl spálen na vzduchu. Určete produkty této úplné oxidace ethanu.

- a) C, H₂O
- b) H₂, CO₂
- c) H₂O, CO
- d) H₂O, CO₂

31 Adicí vody na ethen za kyselých katalýz vzniká:

- a) ethanol
- b) ethanal
- c) ethandiol
- d) propantriol

32 Při bromaci aromatických uhlovodíků za přítomnosti katalyzátoru FeBr₃ vstupuje

brom do jádra ve formě:

- a) radikálu
- b) molekuly
- c) nukleofilní částice
- d) elektrofilní částice

33 Elektrofilní činidla obsahují obvykle v molekule:

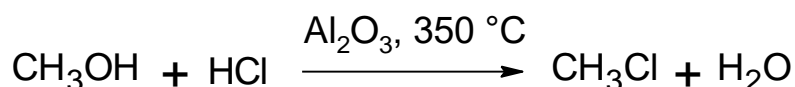
- a) nevazebné (volné) elektronové páry
- b) kladný náboj
- c) nepárový elektron
- d) záporný náboj

34 U jakého alkoholu probíhá reakce za vzniku jodoformu?

- a) methanolu
- b) ethanolu
- c) propan-1-olu
- d) pentan-1-olu

35 Azobarviva se připravují dvěma za sebou následujícími reakcemi:

- a) diazotací a kondenzací
- b) kopulací a kondenzací
- c) diazotací a kopulací
- d) kopulací a diazotací

36 Vyberte správné tvrzení o reakci

- a) Reakce probíhá v plynné fázi.
- b) $\sum n(\text{výchozí látky})/\sum n(\text{produkty}) = 1/2$.
- c) Výchozí organická sloučenina se nazývá hydroxymethan.
- d) Reakce je katalyzovaná chloridem hlinitým.

37 Kyselí katalyzovanou reakcí karbonylových sloučenin s alkoholy vznikají:

- a) aldoly
- b) estery
- c) oximy
- d) acetyly

38 Benzen-1,4-dikarboxylová kyselina je:

- a) velice rozšířena v potravinářském průmyslu jako konzervační prostředek
- b) důležitý biochemický meziprodukt
- c) insekticid, označovaný jako DDT
- d) surovina pro výrobu syntetických vláken

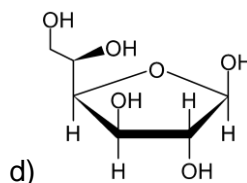
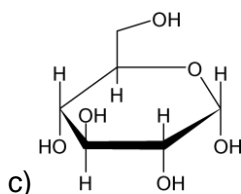
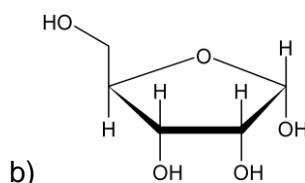
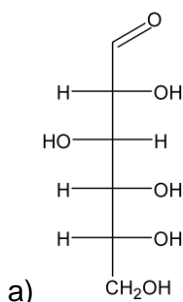
39 Která sloučenina vzniká reakcí ethylacetátu (ethylesteru kyseliny octové) s butan-1-olem v kyselém prostředí?

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2$
- d) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

40 Kolik vazeb σ a kolik vazeb π obsahuje aceton?

- a) 8σ a 2π
- b) 8σ a 1π
- c) 7σ a 1π
- d) 9σ a 1π

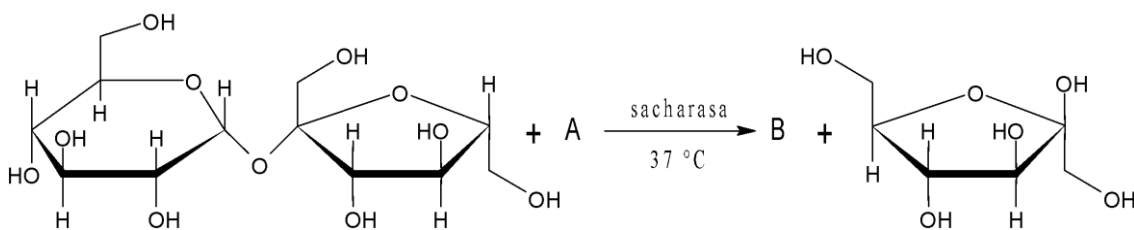
41 Který z níže uvedených vzorců nemůže představovat molekulu glukosy?



42 Během denaturace ve vodě rozpuštěného proteinu teplem při 95 °C dochází k:

- a) hydrolýze většiny peptidových vazeb v molekule proteinu
- b) rozsáhlým změnám prostorového uspořádání polypeptidového řetězce
- c) štěpení disulfidových můstků mezi postranními řetězci cysteinu
- d) postupnému uvolňování koncových aminokyselin do roztoku a to přednostně od N-konce

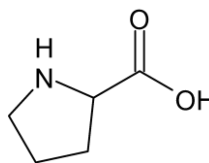
43 Doplňte výchozí látku (A) a produkt (B) reakční rovnice.



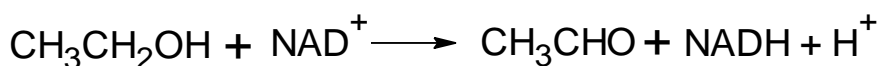
- a) (A)sacharasa, (B)glukosa
- b) (A)sacharosa, (B)voda
- c) (A)voda, (B)glukosa
- d) (A)sacharosa, (B)fruktosa

44 Vzorec uvedený na obrázku může představovat molekulu.

- a) prolinu
- b) ribosy
- c) fruktosy
- d) nikotinamidu



45 Do které kategorie je řazen enzym katalyzující následující reakci?



- a) hydrolasy
- b) transferasy
- c) oxidoreduktasy
- d) kinasy

46 Mějme úsek DNA s molekulovou hmotností 360 000 g/mol. Kolik aminokyselin může maximálně mít polypeptidový řetězec proteinu která je podle něj tvořen, je-li průměrná molekulová hmotnost nukleotidu 300 g/mol?

- a) 100
- b) 200
- c) 300
- d) 600

47 Elementární analysou látky obsahující směs, v níž je zastoupen pouze jeden druh běžně se vyskytujících biomolekul, byly zjištěny pouze následující prvky C (52 %), N (15 %), O (22 %), H (7 %), S (3%). O jaký druh biomolekuly se s největší pravděpodobností jedná?

- a) oligosacharid
- b) nukleová kyselina
- c) protein
- d) lipid

48 Mějme apoprotein neobsahující histidin a mající ve své sekvenci 17 nabitých zbytků aminokyselin. Jaký je celkový náboj jedné molekuly tohoto proteinu při neutrálním pH, pakliže tato molekula obsahuje přesně 7 zbytků lysinu a 5 zbytků argininu.

- a) +7
- b) -7
- c) +5
- d) -5

49 Když je při neinhibované enzymové reakci enzym nasycen substrátem, pak dalším:

- a) zvyšováním koncentrace substrátu rychlost reakce klesá
- b) zvyšováním koncentrace substrátu se rychlost reakce nemění
- c) zvyšováním koncentrace enzymu se rychlost reakce nemění
- d) zvyšováním koncentrace enzymu rychlost reakce klesá

50 V citrátovém (Krebsově) cyklu se:

- a) přenášejí elektrony z organických substrátů na molekulu kyslíku
- b) přenášejí elektrony z organických substrátů na koenzymy oxidoreduktas
- c) spotřebovává ATP pro syntézu organických látek
- d) přenáší kyslík z organických molekul na makroergické sloučeniny

51 Maximální množství energie, které může člověk získat z 1 molu glukózy, je ve srovnání se stejným látkovým množstvím sacharózy přibližně:

- a) poloviční
- b) stejné
- c) dvojnásobné
- d) čtyřnásobné

52 Ve které z uvedených kyselin má kyselinotvorný prvek nejnižší oxidační číslo?

- a) H_3BO_3
- b) H_2SiO_3
- c) HBrO_3
- d) H_3PO_2

53 Ve které z dvojic sloučenin jsou oxidační čísla přechodných prvků stejná?

- a) $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- b) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, CrO_3
- c) $(\text{NH}_4)_3[\text{CoCl}_6]$, Na_2CrO_4
- d) CuCl_2 , Hg_2Cl_2

54 Určete alternativu, ve které jsou správně pojmenovány obě sloučeniny:

- a) TlCl chlorid thallný; Na_2FeO_4 železitan sodný
- b) SF_6 fluorid siřičitý; $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ hydrogensiřičitan vápenatý
- c) As_2S_5 sulfid arseničný; NH_4MnO_4 manganistan amonný
- d) IBr bromid jodný; $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dichroman amonný

55 Kolik molů oxidu dusného může maximálně vzniknout tepelným rozkladem 10 molů dusičnanu amonného? Při rozkladu vzniká oxid dusný a voda.

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

56 Vzorek hexanu o hmotnosti 21,5 g zaujímá při teplotě 20 °C objem 32,6 cm³. Vypočítejte molární objem hexanu při této teplotě. [$A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$]

- a) 56,7 cm³.mol⁻¹
- b) 55,4 cm³.mol⁻¹
- c) 130,4 cm³.mol⁻¹
- d) 127,4 cm³.mol⁻¹

57 Vypočítejte objem kyslíku (v dm^3), který je potřeba k úplnému spálení (vzniká oxid uhličitý a voda) 18 g pentanu při teplotě $20\text{ }^\circ\text{C}$ a tlaku $101,3\text{ kPa}$. [$A_r(\text{H}) = 1$; $A_r(\text{C}) = 12$; $A_r(\text{O}) = 16$]

- a) $48,1\text{ dm}^3$
- b) $44,8\text{ dm}^3$
- c) $192,4\text{ dm}^3$
- d) $179,3\text{ dm}^3$

58 Vypočítejte objem koncentrovaného roztoku HNO_3 ($w = 0,4$, $\rho = 1,2\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$), který musíme odměřit pro přípravu 32 cm^3 roztoku o koncentraci $c = 5\text{ mol}\cdot\text{dm}^{-3}$? [$M_r(\text{HNO}_3) = 63$]

- a) 21 cm^3
- b) 19 cm^3
- c) $472,5\text{ cm}^3$
- d) 30 cm^3

59 Kolik cm^3 roztoku dusičnanu stříbrného ($w = 0,04$, $\rho = 1,0\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) a kolik g zinku musíme nechat zreagovat, abychom získali $3,77\text{ g}$ dusičnanu zinečnatého? [$A_r(\text{N}) = 14$; $A_r(\text{Zn}) = 64,5$; $A_r(\text{O}) = 16$; $A_r(\text{Ag}) = 107,9$]

- a) $52,3\text{ cm}^3$, 11 g
- b) $169,9\text{ cm}^3$, $1,29\text{ g}$
- c) $52,3\text{ cm}^3$, $1,29\text{ g}$
- d) $169,9\text{ cm}^3$, 11 g

60 Ve které alternativě jsou uvedeny částice se stejným počtem elektronů?

- a) ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$, ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$, ${}_{22}\text{Ti}$
- b) ${}_{16}\text{S}^{2-}$, ${}_{17}\text{Cl}^+$, ${}_{18}\text{Ar}$
- c) ${}_{29}\text{Cu}^{2+}$, ${}_{28}\text{Ni}$, ${}_{27}\text{Co}^{3+}$
- d) ${}_{35}\text{Br}^-$, ${}_{36}\text{Kr}$, ${}_{37}\text{Rb}^+$

61 Prvek, jehož elektronová konfigurace v základním stavu je $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1$ patří mezi:

- a) alkalické kovy
- b) nepřechodné prvky
- c) kovy alkalických zemin
- d) přechodné prvky

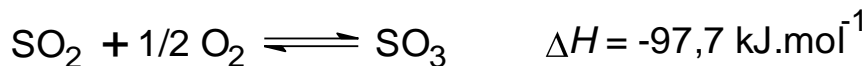
62 Ve které z následujících čtveřic jsou prvky seřazeny podle vzrůstající velikosti atomu?

- a) Si, Al, Mg, Ca
- b) B, C, N, O
- c) P, Si, Al, B
- d) F, Cl, I, Br

63 Určete správné tvrzení.

- a) Kationtu NH_4^+ je koordinačně kovalentní vazba N—H delší než ostatní vazby N—H.
- b) Kation NH_4^+ obsahuje jeden volný elektronový pár.
- c) Kation NH_4^+ může být přítomen i v solích organických kyselin.
- d) V kationtu NH_4^+ jsou tři kovalentní a jedna iontová vazba.

64 Jaké je ΔH reakce, při které dochází k rozkladu 2 molů oxidu sírového na kyslík a oxid siřičitý, víte-li, že platí:



- a) 97,7 kJ.mol⁻¹
- b) -195,4 kJ.mol⁻¹
- c) 195,4 kJ.mol⁻¹
- d) -97,7 kJ.mol⁻¹

65 Výroba chlorovodíku probíhá podle následující rovnice. Rovnovážnou koncentraci chlorovodíku lze zvýšit:



- a) snížením teploty
- b) snížením koncentrace vodíku
- c) zvýšením tlaku
- d) zvýšením teploty

66 V rovnovážné směsi mají plyny NH₃, N₂ a H₂ při teplotě 500 °C tyto koncentrace: H₂: 1,35 mol/dm³, N₂: 1,15 mol/dm³ a NH₃: 0,412 mol/dm³. Rovnovážná konstanta syntézy amoniaku K_c má při této teplotě hodnotu:

- a) 0,265
- b) 3,77
- c) 6,00.10⁻²
- d) 16,7

67 Při 25 °C je iontový součin vody K_v = 1.10⁻¹⁴. Se zvyšováním teploty jeho hodnota roste. Je-li roztok při 60 °C neutrální, platí:

- a) [H₃O⁺] > [OH⁻]
- b) [H₃O⁺] = 10⁻¹⁴ mol.dm⁻³
- c) [H₃O⁺] = 7 mol.dm⁻³
- d) [H₃O⁺] = [OH⁻]

68 Očištěné hliníkové destičky jsou ponořeny do roztoků NaCl, MgSO₄, CuSO₄ a Pb(NO₃)₂. Hliník vyredukuje příslušné kovy z obou následujících solí. (Beketovova řada kovů: K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au)

- a) MgSO₄, CuSO₄
- b) Pb(NO₃)₂, CuSO₄
- c) Pb(NO₃)₂, MgSO₄
- d) NaCl, CuSO₄

69 Poločas je doba, za kterou se zmenší koncentrace výchozí látky na polovinu počáteční hodnoty. U reakcí 1. řádu (rychlost reakce je úměrná okamžité koncentraci jediné reagující látky) je poločas konstantní. Za jakou dobu (kolik poločasů) klesne v tomto případě koncentrace výchozí látky na 6,25 % původní hodnoty?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

Řešení:

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1) c | 24) d | 47) c |
| 2) d | 25) b | 48) a |
| 3) d | 26) a | 49) b |
| 4) c | 27) b | 50) b |
| 5) c | 28) b | 51) a |
| 6) d | 29) a | 52) d |
| 7) b | 30) d | 53) b |
| 8) c | 31) a | 54) c |
| 9) b | 32) d | 55) d |
| 10) b | 33) b | 56) c |
| 11) c | 34) b | 57) a |
| 12) b | 35) c | 58) a |
| 13) c | 36) a | 59) b |
| 14) c | 37) d | 60) d |
| 15) b | 38) d | 61) d |
| 16) c | 39) d | 62) a |
| 17) d | 40) d | 63) c |
| 18) a | 41) b | 64) c |
| 19) b | 42) b | 65) a |
| 20) d | 43) c | 66) c |
| 21) b | 44) a | 67) d |
| 22) d | 45) c | 68) b |
| 23) b | 46) b | 69) c |