

ATOM	Stručně popiš základní částice tvořící atom.
	Jaké znáš modely atomů?
MOLEKULA	Jaký je rozdíl mezi atomem a molekulou?
	Co ovlivňuje úhly a vzdálenosti vazeb v molekule?
ORBITALY	Jaký je rozdíl mezi orbitou a orbitalem?
	Stručně vysvětli, co je to hybridizace orbitalů.
VSEPR	K čemu se využívá teorie VSEPR?
	Vyjmenuj základní tvary molekul.
RADIOAKTIVITA	Vysvětli pojem <i>poločas přeměny</i> .
	Proč je radioaktivita (ne)bezpečná?
GALVANICKÝ ČLÁNEK	Jaké je využití galvanických článků?
	Stručně vysvětli, na jakém principu galvanické články fungují.
EXOTERMICKÁ REAKCE	Co charakterizuje exotermickou reakci?
	Pokus se uvést konkrétní příklady exotermické reakce.
ENDOTERMICKÁ REAKCE	Co charakterizuje endotermickou reakci?
	Je produkt této reakce více energeticky „bohatší“?
POLARITA VAZEB	Vysvětli pojem elektronegativita.
	Jaký vliv má polarita vazeb na reaktivitu molekuly?
CHEMICKÁ VAZBA	Vyjmenuj základní typy vazeb.
	Jaký je rozdíl mezi σ – vazbou a π – vazbou?
REDUKCE	Stručně vysvětli princip redukce na reakci: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
	Co je to redukční činidlo?
OXIDACE	Stručně vysvětli princip oxidace na reakci: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
	Co je to oxidační činidlo?
pH	Kde se setkáme s pH v běžném životě?
	Uveď konkrétní příklad vlivu pH na určitou látku.
POLE	Uveď příklady feromagnetické, paramagnetické a diamagnetické látky.
	Stručně vysvětli vznik elektrického proudu.
MOL	Proč chemici používají jednotku mol?
	Jaký je objem jednoho molu plyné látky za standardních podmínek?
PLAZMA	Co je to plazma a kde se běžně vyskytuje?
	Jaká jsou využití plazmatu?

Vzorové řešení otázek:

ATOM	Stručně popiš základní částice tvořící atom. – jádro: proton (kladný náboj $1,602 \times 10^{-19}$ C), neutron (bez náboje) – obal: elektron (záporný náboj $-1,602 \times 10^{-19}$ C)
	Jaké znáš modely atomů? • Thomsonův (pudinkový) model atomu • Rutherfordův (planetární) model atomu • Bohrov model atomu • Kvantově-mechanický model atomu
MOLEKULA	Jaký je rozdíl mezi atomem a molekulou? • molekula je částice složená z atomů/iontů spojenými vazebnými interakcemi
	Co ovlivňuje úhly a vzdálenosti vazeb v molekule? • vaznost mezi částicemi, elektronová hustota, volné elektronové páry, ...
ORBITALY	Jaký je rozdíl mezi orbitou a orbitalem? • orbita neboli oběžná dráha je dráha, po které obíhá vesmírné těleso (např. Země kolem Slunce) • orbital vyjadřuje oblast s největší pravděpodobností výskytu elektronu (elektron se tedy nepohybuje po jedné linii)
	Stručně vysvětli, co je to hybridizace orbitalů. • „sloučení“ orbitalů do rovnocenného energetického stavu, vytvoření „hybrida“ pro lepší rozložení energie ve vazebné interakci
VSEPR	K čemu se využívá teorie VSEPR? • k předpovědi geometrické struktury molekul
	Vyjmenuj základní tvary molekul. • lineární, trojúhelník, lomený tvar, tetraedr, trigonální pyramida, trigonální bipyramida, disfenoid (houpačka), tvar T, oktaedr, tetragonální pyramida, čtverec
RADIOAKTIVITA	Vysvětli pojem <i>poločas přeměny</i> . • čas, za který se z celkového počtu přemění polovina jader
	Proč je radioaktivita (ne)bezpečná? • mírná radioaktivita není škodlivá (přírodně radioaktivní izotopy prvků se běžně vyskytují v potravě atd.) • problém nastává ve větších dávkách ionizujícího záření, kdy může dojít k poškození tkání, tzv. nemoc z ozáření
GALVANICKÝ ČLÁNEK	Jaké je využití galvanických článků? • baterie, akumulátory
	Stručně vysvětli, na jakém principu galvanické články fungují. • vytvoření elektrického proudu na základě oxidačně-redukčních procesů na elektrodách

EXOTERMICKÁ REAKCE	Co charakterizuje exotermickou reakci? při reakci se uvolňuje teplo (energie vazeb se přeměňuje na energii tepelnou)
	Pokus se uvést konkrétní příklady exotermické reakce. např. hoření dřeva, reakce kyslíku a vodíku, ...
ENDOTERMICKÁ REAKCE	Co charakterizuje endotermickou reakci? při reakci se tepelná energie přeměňuje na energii vazebných interakcí
	Je produkt této reakce více energeticky „bohatší“? oproti exotermické reakci jsou produkty reakcí endotermických na vyšší energetické hladině
POLARITA VAZEB	Vysvětli pojem elektronegativita. elektronegativita je teoretický koncept, který udává afinitu k elektronům ve vazebné interakci (čím větší elektronegativita atomu je, tím více k sobě přitahuje e⁻)
	Jaký má vliv polarita vazeb na reaktivitu molekuly? záporný pól molekuly je velmi elektronově bohatý, přitahuje tak kladně nabitě části molekul a naopak, polarita vazeb ovlivňuje tedy celkové vlastnosti látky
CHEMICKÁ VAZBA	Vyjmenuj základní typy vazeb. - obecné dělení: kovalentní, kovová, koordinačně-kovalentní, iontová (spíše interakce mezi elektricky nabitými ionty), slabé vazebné interakce - podle vaznosti: jednoduchá, dvojná, trojná - podle výskytu hustoty el. páru: σ – vazba, π – vazba
	Jaký je rozdíl mezi σ – vazbou a π – vazbou? σ – vazba: největší el. hustota je na spojnici jader π – vazba: největší el. hustota je mimo spojnici jader (tvoří násobné vazby)
REDUKCE	Stručně vysvětli princip redukce na reakci: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ redukce probíhá na vodíku, vodíkové kationty přijmou elektrony od zinku
	Co je to redukční činidlo? obecně je to látka, která odevzdá své elektrony a tím způsobí redukci látky jiné, sama se tedy oxidační
OXIDACE	Stručně vysvětli princip oxidace na reakci: $Zn + 2 HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ oxidace probíhá na zinku, zinek odevzdá elektrony vodíkovým kationtům
	Co je to oxidační činidlo? obecně je to látka, která přijme elektrony a tím způsobí oxidaci látky jiné, takže sama se tedy redukuje
pH	Kde se setkáme s pH v běžném životě? kyselé potraviny, čisticí prostředky, indikátory pH vody, kosmetika, ...
	Uveď konkrétní příklad vlivu pH na určitou látku. např. aktivace trávicích enzymů v žaludku, reakce octu se sodou
POLE	Uveď příklady feromagnetické, paramagnetické a diamagnetické látky.

	• feromagnetické: železo, nikl, některé slitiny, ... • paramagnetické: kyslík, hliník, mangan, ... • diamagnetické: zlato, měď, stříbro, ...
	Stručně vysvětli vznik elektrického proudu. • uspořádaný pohyb elektronů vyvolaný elektrickou silou (přitahování částic s opačným nábojem)
MOL	Proč chemici používají jednotku mol? • zápis v molech lépe popisuje množství částic obsažených v látkách a zjednodušuje chemické výpočty
	Jaký je objem jednoho molu plynné látky za standardních podmínek? • $22,7 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ • pozn. standardní podmínky jsou dle Gold book (IUPAC,2006) definovány při 273,15 K (0 °C) a tlak 10^5 Pa, dle těchto hodnot je vypočtena hodnota uvedená výše
PLAZMA	Co je to plazma a kde se běžně vyskytuje? • ionizovaný plyn (plyn složený z iontů, elektronů a dalších částic) • např. blesky
	Jaká jsou využití plazmatu? • např. neonové zářivky, oheň