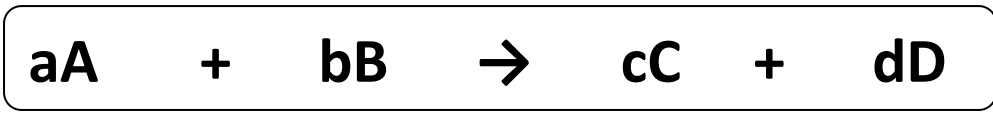


Všeobecný zápis pre chemickú reakciu je:

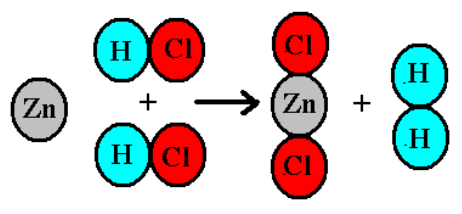


Naľavo sú
REAKTANTY=VÝCHODISKOVÉ LÁTKY

Napravo sú **PRODUKTY**, látky, ktoré chemickou reakciou vznikli (1-viac)

A,B - reaktanty
C,D – produkty
a,b,c,d – stechiometrické koeficienty !!!!!!! (1 sa nepíše!!!)

ÚLOHA: Skúste úvahou vyrovnať chemickú reakciu:



Zn + HCl ----> ZnCl ₂ + H ₂	Chemická schéma
	Chemická rovnica

Typy a delenie chemických reakcií:

1. Podľa počtu fáz:

a) **Homogénne reakcie** – všetky reaktanty (R) aj produkty (P) sú v rovnakej fáze = skupenstve

g – označenie pre plynné – gaseus
l – označenie pre kvapalné – liquidus
aq – označenie pre vodný roztok – aqua
s - označenie pre tuhé - solidus

Príklad: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$

Prečítajte:

b) **Heterogénne** – obsahujú aspoň 2 fázy – skupenstvá, patria tu aj zrážacie reakcie

Príklad: $\text{Zn}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

2. Podľa javového opisu:

a) Skladné = syntetické $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$

b) Rozkladné = analytické

CHEMICKÉ ZLUČOVANIE

Chemické zlučovanie je chemická reakcia, pri ktorej z dvoch alebo viacerých jednoduchších reaktantov vzniká jeden zložitejší produkt.

Schéma zlučovania:



Príklad: zlučovanie síry so železom



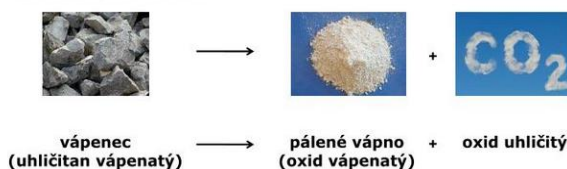
CHEMICKÝ ROZKLAD

Chemický rozklad je chemická reakcia, pri ktorej z jedného zložitejšieho reaktantu vznikajú dva alebo viac jednoduchších produktov.

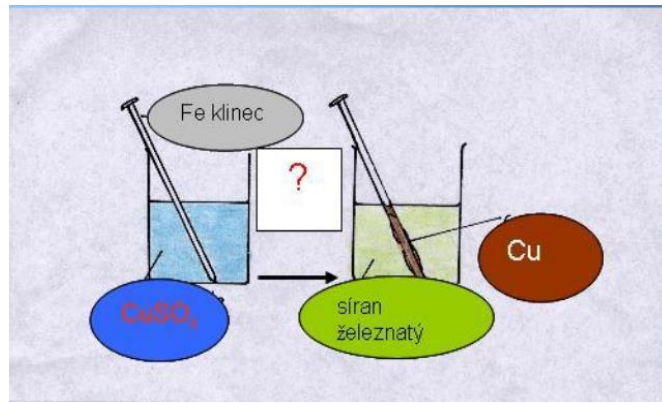
Schéma rozkladu:



Príklad: rozklad vápenca



c) Vytesňovacie = substitučné $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

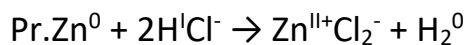
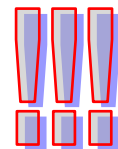


d) Podvojnú záměny = konverzie
 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$

3. Podľa chemického deja:

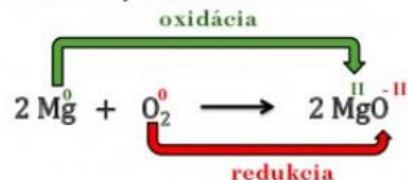
a. Oxidačno-redukčné = redoxné Princíp: výmena e⁻, prijímanie alebo odovzdávanie

redukcia	Znižovanie ox.č	Prijímanie e ⁻
oxidácia	Zvyšovanie ox.č.	Odovzdávanie e ⁻



HORENIE HORČÍKA:

o Horenie horčika je redoxná reakcia.

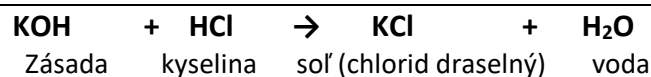


b. Acidobázické = protolytické – Princíp : odovzdávanie alebo prijímanie protónov H⁺

Kyselina = látka schopná H⁺ odovzdať – je donor = darca H⁺

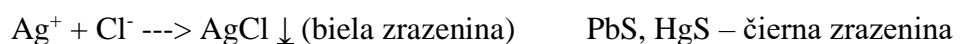
Zásada = látka schopná H⁺ prijímať – je príjemca = akceptor H⁺

Reakcia K+Z sa nazýva **neutralizácia** – vzniká pri nej **soľ** (má časť z K a časť



c. Koordináčné = komplexotvorné – vznikajú komplexné zlúčeniny - komplexy

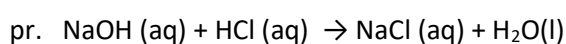
d. Zrážacie – vznik zrazenín – označenie ↓ alebo X v krúžku



Zápis chemických rovníc:

a) stechiometrický – obsahuje iba chemické značky/vzorce R,P

b) stavový zápis – obsahuje skupenstvá látok v zátvorkách (g,l,s alebo aq)



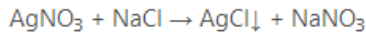
c) iónový zápis 1. Úplný – obsahuje všetky ióny v reakčnej sústave

2. skrátенý - obsahuje iba ióny, ktoré spolu reagujú

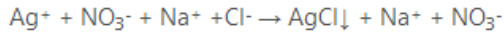
Pr. Napíšte iónový zápis a skrátенý iónový zápis reakcie chloridu sodného s dusičnanom strieborným.

Pr.

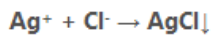
Najpr si napíšeme stechiometrickú rovnicu reakcie a vyčíslime ju:



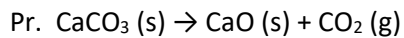
Následne rozpíšeme všetky zlúčeniny do iónového tvaru, okrem zrazeniny:



Ak vynecháme na oboch stranách rovnice ióny, ktoré sa opakujú (a nezúčastňujú sa samotnej zrážacej reakcie), dostaneme skrátенú iónovú rovnicu:



Význam chemických reakcií a rovníc:

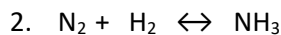
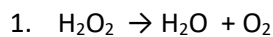


1. Špecifikujú reaktanty a produkty chemickej reakcie, čo reaguje a čo po nej vzniká

2. Vyjadrujú aj:

- **látkové množstvá**
- **pomery látkových množstiev**
- **hmotnosť látok (z molárnej hmotnosti M z tabuliek!!!!!!!)**
 - konkrétne vieme, že zo 100,09 g CaCO_3 (to je $M(\text{CaCO}_3)$) vznikne 56,08 g CaO a 44,01 g CO_2
 - vieme určiť aj objem CO_2 –ako plynnej látky – keďže 1 mól akéhokoľvek plynu zaberá objem $V=22,4 \text{ dm}^3$ pri 0°C , $p=101,325 \text{ kPa}$

Úloha 1: Vyčíslite úvahou chemické reakcie a upravte ich na chemické rovnice:

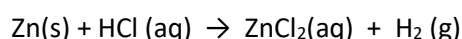


Úloha 2: Zapište chemickými vzorcami a vyčíslite úvahou chemické reakcie na chemické rovnice:

a) Vodík reaguje s chlóróm za vzniku chlorovodíka.

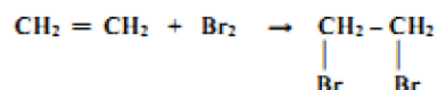
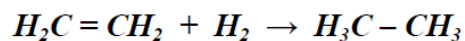
b) Kyslík reaguje s vodíkom a vzniká voda.

Úloha 3: Reakciu vyrovnajte a vyčítajte z nej , v akom skupenstve sú jednotlivé reaktanty a v akom produkty. Napíšte to slovné.

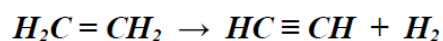
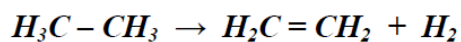


V organickej chémii rozlišujeme:

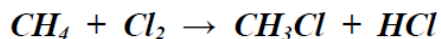
- A) Adičné = **adícia** = pripojenie = znižovanie násobnosti väzieb v org. zlúčeninách



- B) Eliminačné = **eliminácia** = odštiepenie = zvyšovanie násobnosti väzieb v **organických** zlúčeninách, vzniká pri nej malá anorganická molekula (H₂O, NH₃, HCl...)



- C) Substitučné = **substitúcia** = nahradenie atómov alebo skupiny atómov inými



- D) Molekulový prešmyk – premiestňovanie atómov alebo skupín atómov v molekule (vinylalkohol a acetaldehyd) menej stabilná prechádza na stabilnejšiu

Poznámka: sumárne vzorce sú rovnaké **C₂H₄O** líšia sa polohou 1 H a 1 dvojitej väzby

