

Chemické reakce

Princip

Chemické reakce jsou takové změny látek, při kterých se mění chemické vazby mezi stavebními částicemi látek. Z výchozích látek chemickou reakcí vznikají produkty. Jak poznáme, že proběhla chemická reakce? Obvykle podle toho, že výchozí látky ubývají a vznikají látky nové – produkty reakce. Podle změn, které pozorujeme, usuzujeme na průběh chemické reakce :

Při reakci se uvolňuje plyn, vzniká nerozpustná pevná látka – sraženina, mění se zbarvení, nedochází k pozorovatelné změně – produkty musíme dokázat např. analytickými metodami.

Úkol č.1: Vývoj plynu při chemické reakci

Pomůcky a chemikálie: Kypřicí prášek do pečiva nebo jedlá soda, ocet, špejle, svíčka

Postup práce: Malou miskou s kypřicím práškem umístíme do chemické vany a přilijeme ocet. Vznikající plyn dokážeme zapálenou špejlí, popřípadě svíčkou.

Úkoly: Jaký plyn vzniká, napište rovnici.
Jaké vlastnosti má vznikající plyn ?

Úkol č.2: Vývoj plynu při chemické reakci - reakce mědi s HNO_3

Pomůcky a chemikálie: Zkumavky, stojánek na zkumavky, měď, HNO_3

Postup práce: 1. do zkumavky dáme 2ml konc. HNO_3 a kousek mědi, pozorujeme reakci, potom zkumavku vložíme do teplé vody a pozorujeme uvolňování par NO_2

2. do zkumavky dáme 2ml zředěné HNO_3 a kousek mědi, pozorujeme reakci, potom zkumavku vložíme do teplé vody a pozorujeme uvolňování par NO a následnou oxidaci na NO_2

Úkoly: zapište průběh reakcí rovnicemi

Úkol č.3: Změna zbarvení při chemické reakci

Pomůcky a chemikálie: Zkumavky, stojánek na zkumavky, dichroman draselný (5%) hydroxid draselný (2%), kyselina sírová (5%)

Postup práce:

K přibližně k 3 cm³ oranžového roztoku dichromanu draselného přidáme několik kapek roztoku hydroxidu draselného. Oranžový roztok dichromanu zežloutne – v zásaditém prostředí alkalické dichromany přecházejí v chromany – vznikl chroman draselný.

Do získaného žlutého roztoku chromanu přidáme několik kapek roztoku kyseliny sírové. Roztok se zabarví opět oranžově, protože v kyselém prostředí alkalické chromany přecházejí v dichromany. Změnou zbarvení jsou obvykle provázeny reakce redoxní.

Úkoly: zapište průběh reakcí rovnicemi

Úkol č.4: Vznik pevné látky při chemické reakci

Pomůcky a chemikálie: Roztoky 1 chloridu železitého, 2 síranu měďnatého, 3 dusičnanu stříbrného, 4 hydroxidu sodného, 5 chromanu draselného, zkumavky

Postup práce: Smíchej do volných zkumavek roztoky : 1 a 4, 2 a 4, 3 a 5, zapiš změny.

Úkoly: zapište průběh reakcí rovnicemi

Úkol č.5: Vytěsnění kovu jiným kovem

Pomůcky a chemikálie: roztok síranu měďnatého, kancelářská sponka, zkumavky

Postup práce: do zkumavky nalijeme 8-10 ml vodného roztoku CuSO_4 a ponoříme kancelářskou sponku, pozorujeme reakci (na sponce se vyloučí měď)

Úkoly: zapište průběh reakce rovnicí