

Laboratorní práce

Reakce kovů s oxidujícími kyselinami

Takzvané neušlechtilé kovy reagují s koncentrovanou kyselinou chlorovodíkovou nebo se zředěnou kyselinou sírovou za vzniku vodíku a iontů příslušného kovu. Děj, který probíhá se skládá ze dvou reakcí.: oxidace kovu a současně redukce iontů $H^+_{(aq)}$ na vodík. Vzniklé produkty pak dokážeme pomocí identifikačních reakcí pro důkaz iontů.

Ušlechtilé kovy jako Cu, Au, Ag, Pt takto nereagují.

I. Reakce kovů

Do dvou sad zkumavek očíslovaných od jedné do pěti dejte (první sada) do každé 2 ml roztoku kyseliny chlorovodíkové a do druhé sady pak stejný objem zředěné kyseliny sírové.

Úkol č. 1.: Napište rovnice reakce kyselin ve vodě:

Úkol č. 2.: Zaznamenejte reaktivitu kovů s kyselinami do tabulky: + kov reaguje
– kov nereaguje

Kov	Zn	Fe	Al	Cu	Mg
$H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$					
$2H^+_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$					

II. Důkaz vzniklých iontů

Úkol č. 3.: Podle chemické tabulky určete oxidační číslo vzniklých iontů reagujících kovů a запиšte chemickou rovnici transformaci kovu na příslušný ion.

Zapište rovnici obecně.

Úkol č. 4.: Zkumavky doplňte vodou (zředíme reakční prostředí), přefiltrujte a ke každému filtrátu přikapávejte postupně hydroxid sodný o koncentraci $c_b = 1 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ až do vzniku sraženiny. Výsledky zapište do tabulky:

Reakce vzniklých iontů s roztokem hydroxidu sodného:

	1	2	3	4
Ionty vzniklé reakcí s $\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{Cl}^-_{(\text{aq})}$				
Ionty vzniklé reakcí s $2\text{H}^+_{(\text{aq})}$				

Úkol č. 5.: Napište rovnice vzniku sraženiny a pojmenujte vzniklé produkty. Napište obecnou rovnici vzniku sraženiny.

III. Oxidačně – redukční děj

Úkol č. 6.: Napište elektronové rovnice redoxních dějů. Jak dokážeme unikající vodík? Napište rovnici důkazu.