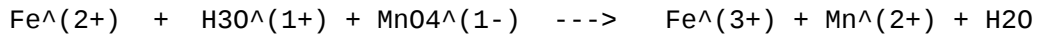


Pri titraciji raztopine Fe⁽²⁺⁾ ionov, ki jo pripravimo iz 120g železove rude, porabimo 25.0mL 0,2M raztopine KMnO₄! Kolikšen je masni delež železa v tej rudi? Titracijo izvedemo v prisotnosti žveplove (VI) kisline.

Uredi enačbo reakcije in označi oksidacijska števila elementov!



rešitev: 1,16%

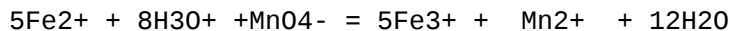
Resitev:

Najprej urediš enačbo, ker za vsako redox enačbo velja, da mora biti število ODDANIH elektronov enako PREJETIM, da bo reakcija v ravnotežju.

Torej; ugotovis oksidacijska števila elementom, katerim se spremenijo, vedno se spremeni dvema, ker eden je reducent, eden pa oksidant, logično ko eden odda elektron ga mora nekdo sprejeti.

KO ugotovis oksidacijska števila; Manganu je 7+ v spojini MnO₄⁻, ker ima kisik stalno oksidacijsko število -2 in jih je 4, je to -8, vendar ima spojina se en -, tako da ima mangan 7+, da bo navzven -1, >ker 7+ -8=-1, mangan, ki nastane ima 2+, torej se oksidacijsko število manganu spremeni iz 7+ v 2+, kar pomeni, da je 5 ELEKTRONOV PREJEL!

Te elektrone mu je pa dalo železu, kateremu se spremeni oksidacijsko število za 1, in sicer en ELEKTRON ODDA. Da pa bo enačba enaka, oz. število prejetih in oddanih elektronov moramo železo na obeh straneh pomnožiti s 5, ker se manganu spremeni za 5. Ko to naredimo imamo enako število oddanih in prejetih elektronov, nato uredimo se druge elemente in dobimo;;;



Sedaj ko je enačba urejena je treba samo se izračunati množino železovih ionov; Iz koncentracije in volumna porabljenega MnO₄⁻ n=CV, dobimo množino 0.005 mol, vendar je treba upoštevati se razmerje molsko med železom in manganatom, to je pa iz enačbe Fe²⁺:MnO₄⁻= 5: 1, tako da bo množina železa 5 krat večja, kar je 0.025 mol.

Sedaj smo dobili množino železa, kar množimo se z molsko maso Fe in dobimo maso železa v vzorcu. Ker pa nas naloga sprasuje po odstotku, to maso železa množimo z celotno maso vzorca in dobimo rezultat, katerega si navedel.

LP