

ÜHENDI KÄITUMINE REDOKSREAKTSIOONIS LÄHTUVALT ELEMENDI OKSÜDATSIOONIASTMEST I

Praktiline töö nr 23

Kui elemendi oksüdatsiooniaste on maksimaalne ehk kõrgeim, siis saab osake vaid elektrone liita ehk olla oksüdeerija.

Kui elemendi oksüdatsiooniaste on minimaalne ehk madalaim, on võimalik asuda vaid elektrone loovutama, sellised ained on head redutseerijad.

Kui elemendi oksüdatsiooniaste on vahepealne, saavad ühendid teoreetiliselt käituda nii oksüdeerija kui ka redutseerijana: roll sõltub konkreetsest reaktsioonipartnerist!

ÜLESANNE

Määrata, kas ühend võib käituda oksüdeerija, redutseerija või mõlemana.

Ühend		red-ja?	Ühend		red-ja?
valem	nimetus	oks-ja?	valem	nimetus	oks-ja?
KMnO ₄				vesinikperoksiid	
Fe				väävelhape	
FeCl ₂				naatriumsulfit	
NH ₃				naatriumsulfiid	
HNO ₃				kaaliumjodiid	
NaNO ₂				kaaliumdikromaat	

KATSE 1 – Naatriumsulfiidi reaktsioon kaaliumdikromaadiga

Klaasalusele tilgutatakse pisut kaaliumpermanganaati ning see hapestatakse paari tilga väävelhappega. Seejärel lisatakse tilkade kaupa naatriumsulfiidi ja jälgitakse toimuvat.

- 1.1 Millena käitub reaktsioonis eelduslikult KMnO₄? Miks?
- 1.2 Millena käitub reaktsioonis eelduslikult Na₂S? Miks?
- 1.3 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjutada välja elektronide ülemineku võrrandid, et kontrollida eelnevaid oletusi! Tasakaalustada elektronvõrrandite abil reaktsioonivõrrand!

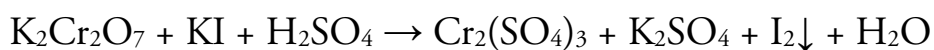


- 1.4 Milliste väliste tunnuste abil veendud, et saadusteks on just Mn^{2+} -ioonid ja lihtaine S?
- 1.5 Kirjutada toimunud reaktsiooni võrrand ioonsel kujul (nii pikk kui lühike)!

KATSE 2 – Kaaliumjodiidi reaktsioon kaaliumdikromaadiga

Klaasalusele võetakse kaaliumdikromaadi lahus, mis hapustatakse 2–3 tilga väävelhappega. Segule lisatakse mõned tilgad kaaliumjodiidi lahust.

- 2.1 Millena käitub reaktsioonis eelduslikult KI? Miks?
- 2.2 Millena käitub reaktsioonis eelduslikult $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$? Miks?
- 2.3 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjutada välja elektronide ülemineku võrrandid, et kontrollida eelnevaid oletusi! Tasakaalustada elektronvõrrandite abil reaktsioonivõrrand!



- 2.4 Milliste väliste tunnuste abil veendud, et saadusteks on just Cr^{3+} -ioonid ja lihtaine I_2 ?
- 2.5 Kirjutada toimunud reaktsiooni võrrand ioonsel kujul (nii pikk kui lühike)!

ÜHENDI KÄITUMINE REDOKSREAKTSIOONIS LÄHTUVALT ELEMENDI OKSÜDATSIOONIASTMEST II

Praktiline töö nr 24

KATSE 1. Kaaliumnitriti KNO₂ redoksomadused

Kaaliumnitriti redoksomadusi uuritakse reaktsioonide kaaliumpermanganaadi ja kaaliumjodiidiga abil.

1.1 Määrata, millena käituvad reaktsioonides KI ja KMnO₄. Püstitada hüpotees, millena käitub antud partneri suhtes KNO₂!

Reagent 1	Reagent 1 roll	Reagent 2	Reagent 2 roll
KI		KNO ₂	
KMnO ₄		KNO ₂	

Reaktsioon 1: Paarile tilgale väävelhappega hapestatud KI-lahusele lisatakse mõni tilk KNO₂-lahust.

1.2 Mis muutused toimuvad lahuses? Mis tekib lahusesse?

1.3 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjutada elektronide üleminekuvõrrandid! Tasakaalustada reaktsioonivõrrand.

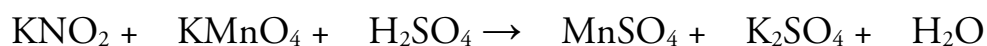


1.4 Kirjutada reaktsioonivõrrand ioonselt!

Reaktsioon 2: Paarile tilgale väävelhappega hapestatud KMnO₄-lahusele lisatakse mõni tilk KNO₂-lahust.

1.5 Mis muutused toimuvad lahuses?

1.6 Määra elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjuta elektronide üleminekuvõrrandid! Tasakaalusta reaktsioonivõrrand.



1.7 Kirjutada reaktsioonivõrrand ioonselt!

1.8 Teha järeldus KNO₂ käitumisest redoksreaktsioonides!

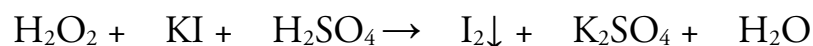
KATSE 2. Vesinikperoksiidi H₂O₂ redoksomadused

- 2.1 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed vesinikperoksiidis? Millena see ühend redoksreaktsioonides käitub?
- 2.2 Määrata, millena käituvad reaktsioonides KI ja KMnO₄. Püstitada hüpotees, millena käitub antud partneri suhtes H₂O₂!

Reagent 1	Reagent 1 roll	Reagent 2	Reagent 2 roll
KI		H ₂ O ₂	
KMnO ₄		H ₂ O ₂	

Reaktsioon 1: Paarile tilgale väävelhappega hapestatud KI-lahusele lisatakse mõni tilk H₂O₂-lahust.

- 2.3 Mis muutused toimuvad lahuses? Mis tekib lahusesse?
- 2.4 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjutada elektronide üleminekuvõrrandid! Tasakaalustada reaktsioonivõrrandid.



- 2.5 Kirjutada reaktsioonivõrrand ioonsel!

Reaktsioon 2: Paarile tilgale väävelhappega hapestatud KMnO₄-lahusele lisatakse mõni tilk H₂O₂-lahust.

- 2.6 Mis muutused toimuvad lahuses? Missugune gaas eraldub?
- 2.7 Määrata elementide oksüdatsiooniastmed ja kirjutada elektronide üleminekuvõrrandid! Tasakaalusta reaktsioonivõrrandid.



- 2.8 Kirjutada reaktsioonivõrrand ioonsel!
- 2.9 Kas vesinikperoksiidile on iseloomulikum olla oksüdeerija või redutseerija?