

Vježba 28. Dobivanje i svojstva dušikovih oksida

POKUS 28.1. Dobivanje i osobine dušikovog(II) oksida

Zadatak: Prirediti dušikov(II) oksid reakcijom bakra i razrijeđene dušične kiseline i ispitati neka njegova svojstva.

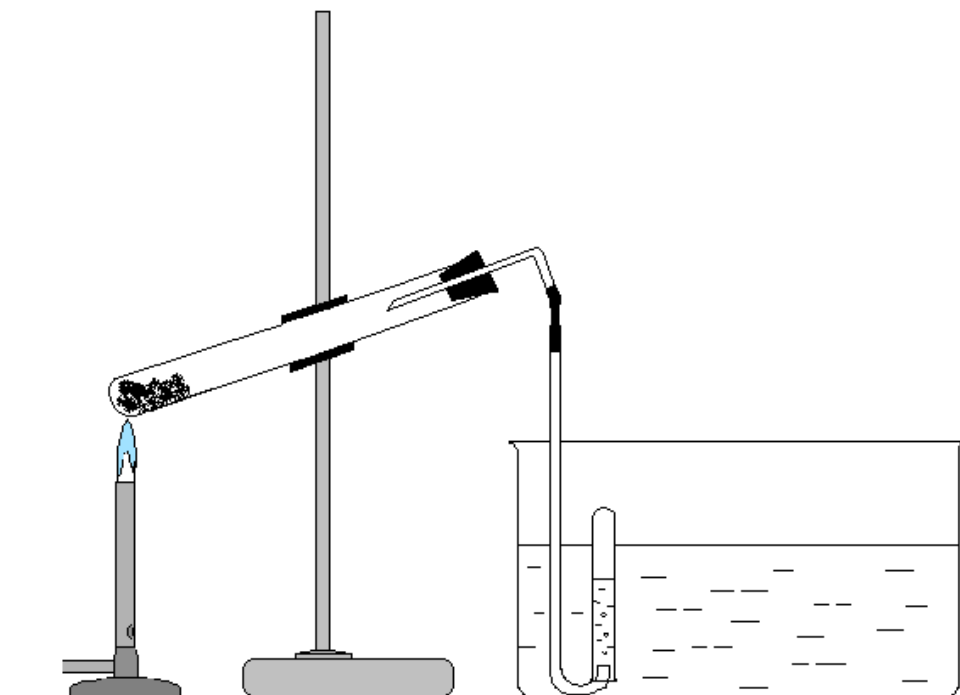
Pribor i kemikalije: epruveta od teško taljiva stakla, dvije savinute staklene cijevi, pneumatska kada, stalak s epruvetama, stativ, klema, plamenik, komadići bakra, dušična kiselina, konc.

Postupak: Složi aparaturu kao što je prikazano na slici 28.2. Stavi oko 2 g bakrenih komadića u epruvetu od teško taljiva stakla, dodaj 8 mL destilirane vode i 4 mL koncentrirane dušične kiseline. Ako je reakcija prespora, blago zagrijavaj epruvetu (otopina ne smije ključati!). Promatraj boju plina u epruveti na početku reakcije. Napuni 3 epruvete plinom i čuvaj ih do upotrebe preokrenute u pneumatskoj kadi. S plinom napunjenim epruvetama izvedi slijedeće pokuse:

1. Prvu epruvetu začepi palcem i izvadi iz kade. Brzo priljubi otvor epruvete uz otvor druge epruvete, koja sadrži zrak. Prinesi epruvetu prema bijeloj pozadini i promatraj stvaranje smeđih para.
2. Začepi jednu epruvetu probušenim čepom i drži preokrenutu pod vodom otprilike jednu sekundu. Otvor epruvete začepi prstom, mućkaj plin s vodom u epruveti i ponovno otvori preokrenutu pod vodom. Sada opet začepi epruvetu prstom i izvadi je iz vode. Pogledaj da li je još vode ušlo u epruvetu.
3. Ispitaj ponašanje plina u epruveti pomoću zapaljene trijeske.

Napiši jednadžbu reakcije dobivanja dušikovog(II) oksida. Objasni svojstva dušikovog(II) oksida koja si uočio na temelju izvedenih pokusa.

Crtež aparature:



Slika 28.1. Aparatura za dobivanje dušikovog(II) oksida

Opažanja:**Jednadžba kemijske reakcije:****Zaključak:****Pokus 28.2. Dobivanje i osobine dušikovog(IV) oksida**

Zadatak: Prirediti dušikov(IV) oksid reakcijom bakra i koncentrirane dušične kiseline i ispitati neka njegova svojstva.

Pribor i kemikalije: epruveta od teško taljiva stakla, koljenasta cijev, obična ravna staklena cijev, stalak s epruветama, stativ s klemom, metalna žlica, plamenik, čepovi za epruvete, komadići bakra, dušična kiselina, konc., sumpor, otopina barijevog klorida, univerzalni indikatorski papir.

Postupak: Sastavi aparaturu sličnu onoj za dobivanje dušikovog(II) oksida, ali bez pneumatske kade. U epruvetu od teško taljivog stakla stavi oko 2 g bakrenih komadića i oko 5 mL koncentrirane dušične kiseline. Epruvetu spoji preko koljenaste cijevi s epruветom u koju ćeš uvoditi plin, ali tako da cijev seže do dna epruvete. Plin uvodi u epruветu kroz koljenastu cijev. Plinom napuni pet epruveta. Dvije možeš pokriti satnim staklom, a preostale tri dobro začepi odgovarajućim gumenim ili plutenim čepovima te ih ostavi na stalku. Sa priređenim dušikovim(IV) oksidom izvedi slijedeće pokuse:

1. U žlicu za izgaranje stavi malo sumpora i zagrijavaj da se sumpor zapali, a zatim je stavi u epruветu s dušikovim(IV) oksidom. Epruветu stavi u bocu ili veću čašu, poklopi satnim staklom te sačekaj da reakcija završi. Tada dodaj 10 mL vode i nekoliko kapi otopine barijevog klorida. Opiši zapažanja i objasni ih odgovarajućim kemijskim jednadžbama.
2. Drugoj epruветi dodaj malo vode, začepi i promućkaj. Dobivenu otopinu ispitaj univerzalnim indikatorskim papirom. Napiši pripadnu jednadžbu reakcije.
3. Sa slijedeće tri dobro začepljene epruvete koje sadrže dušikov(IV) oksid napravi slijedeće: jednu epruветu ostavi na stalku, drugu uroni u smjesu leda i vode, a treću uroni u vruću vodenu kupelj. Nakon petnaestak minuta usporedi boje plina u sve tri epruvete. Opiši i objasni svoja opažanja.

Opažanja:**Jednadžba kemijske reakcije:****Zaključak:**