

Vježba 10. Borova skupina elemenata

Vježba 10.1.: Zelena vatra

PRIBOR I KEMIKALIJE: Erlenmeyerova tikvica od 100 mL, plastična žličica, stakleni lijevak, šibice, metanol (CH_3OH) i borna kiselina (H_3BO_3)

UPOZORENJE: OPASNOST OD POŽARA I OPEKOTINA! OBAVEZNO KORISTI ZAŠTITNE NAOČALE I RUKAVICE! METANOL JE OTROVAN I IZAZIVA SLJEPOĆU! BOROVI SPOJEVI SU OTROVNI!

POSTUPAK:

1. Ulij u Erlenmeyerovu tikvicu oko 20 mL metanola i dodaj mu malu žličicu borne kiseline, te smjesu miješaj nekoliko minuta dok se većina borne kiseline ne otopi.
2. Izlij bistru otopinu na keramički ili betonski pod, aluminijsku foliju ili u porculansku zdjelicu.
3. Smjesu zapali šibicom. Zabilježi opažanja!

SKICA POKUSA:

OPAŽANJA U POKUSU:

JEDNADŽBA KEMIJSKE REAKCIJE:

ZAKLJUČAK:

Vježba 10.2. Oksidacija aluminija na zraku

PRIBOR I KEMIKALIJE: komad aluminijskog lima ili folije, filter-papir, otopina živinog(II) klorida, HgCl_2 .

POSTUPAK: Komadić filter-papira presavije se nekoliko puta tako da se dobije "olovka" te se otopinom živinog(II) klorida namoči jedan njezin kraj i povuče nekoliko crta po aluminijskoj foliji. Napiši i objasni opažanja. Svoje objašnjenje potkrijepi odgovarajućim kemijskim jednažbama.

OPAŽANJA:

ZAKLJUČAK:

Vježba 10.3.: Amfoternost aluminija

PRIBOR I KEMIKALIJE: stalak za epruvete, dvije epruvete, trješčica, 2 komadića aluminijske folije, 20 % - tna otopina NaOH, razrijeđena otopina HCl (1:1)

POSTUPAK RADA:

1. U jednu epruvetu ulijte 2 mL razrijeđene otopine HCl, a u drugu 2 mL 20 % - tna otopine NaOH.
2. U svaku otopinu ubacite po jedan komadić aluminijske folije. Otvoru epruvete, u kojoj primjetite razvijanje mjehurića plina, prinesite goruću trješčicu.
3. Promatrajte i opišite promjene u epruvetama.

SKICA POKUSA

OPAŽANJA:

JEDNADŽBE KEMIJSKIH REAKCIJA:

ZAKLJUČAK:

Vježba 10.4.: Amfoternost aluminijevog hidroksida

Pribor i kemikalije: dvije epruvete, stalak za epruvete, graduirana epruveta ili mala menzura, kapalica s gumicom, stakleni štapić, otopina aluminijeva(III) klorida, ($c(\text{AlCl}_3) = 1 \text{ mol dm}^{-3}$), otopina natrijeva hidroksida ($c(\text{NaOH}) = 2 \text{ mol dm}^{-3}$), otopina klorovodične kiseline ($c(\text{HCl}) = 2 \text{ mol dm}^{-3}$), univerzalni indikator papir

Postupak rada:

1. U graduiranoj epruveti ili menzuri odmjerite 2 mL vodene otopine aluminijeva(III) klorida i nadopunite destiliranom vodom do 8 mL. Provjerite pH otopine pomoću univerzalnog indikator papira.
2. U pripremljenu otopinu dodajte 1 kap vodene otopine natrijeva hidroksida. Sadržaj epruvete dobro promućkajte. Promatrajte promjenu i zabilježite opažanja.
3. Dodajte još 5 kapi vodene otopine natrijeva hidroksida i sadržaj epruvete promućkajte. Promatrajte promjenu i zabilježite opažanja.
4. Dodajte konačnih 5 mL vodene otopine natrijeva hidroksida. Promućkajte otopinu i sadržaj razdijelite na dva jednaka dijela.
5. U prvu epruvetu dodajte 20 kapi vodene otopine natrijeva hidroksida i sadržaj dobro promućkajte. Postupak dodavanja po 20 kapi vodene otopine natrijeva hidroksida ponavljajte sve dok ne dobijete bistru otopinu.
6. U drugu otopinu dodajte 20 kapi vodene klorovodične kiseline u serijama po 20 kapi također dok otopina ne postane bistra. Nakon svake dodane serije dobro promućkajte otopinu.

SKICA POKUSA

OPAŽANJA:

JEDNADŽBE KEMIJSKIH REAKCIJA:

ZAKLJUČAK: