

Zadatak 8. Produkti reakcija odgovarajućih karbida s vodom prikazani su u tablici. Objasnite raznolikost produkata tih reakcija.

spoj	produkti
Mg_2C_3	propin
CaC_2	etin
ThC_2	etin, etan, vodik

SEMINAR IX

Borova skupina elemenata

Zadatak 1. Navedite reagira li aluminij s navedenim tvarima i ako da napišite jednadžbe reakcija.

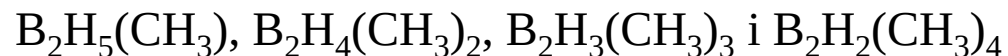
- a) Otopina natrijevog hidroksida
- b) otopina klorovodične kiseline
- c) otopinom dušične kiseline (konc. i razrj.)
- d) lužnatom otopinom kalijevog nitrata

Zadatak 2. a) Što su boridi, a što borani? Ako znamo da se viši borani dobivaju reakcijom magnezijeva borida i kiseline, objasnite zašto se diboran ne može dobiti na taj način i predložite metodu njegova dobivanja.

b) Električna se vodljivost čvrstog AlCl_3 povećava porastom temperature, a pri talištu pada na nulu. Kako biste objasnili tu eksperimentalnu činjenicu?

c) Klasificirajte okside B_2O_3 , Ga_2O_3 i In_2O_3 prema kiselinsko-baznim svojstvima. Napišite odgovarajuće jednadžbe kemijskih reakcija.

Zadatak 3. Pri standardnim uvjetima boran postoji kao molekula B_2H_6 , dok trimetilboran postoji kao $\text{B}(\text{Me})_3$. Kemijske formule "mješovitih" borana mogu se prikazati kao:

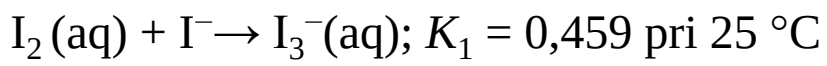
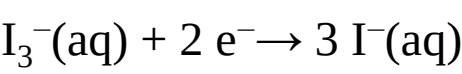
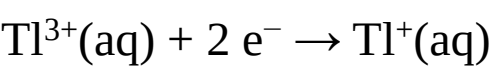


Predložite strukturne formule mješovitih borana!

Zadatak 4. Stabilna oksidacijska stanja talija su +I i +III, a u nastavku su dani standardni elektrodni potencijali redukcije Tl^{3+} i Tl^+ iona te redukcije elementarnog joda u jodid.



a) Na temelju zadanih podataka izračunajte standardne elektrodne potencijale sljedećih reakcija:



b) Napišite kemijske formule svih teorijski mogućih binarnih spojeva talija i joda koji sadrže jodidni i trijodidni anion.

c) Jedna od napisanih formula označava dvije različite tvari. O kojoj formuli je riječ?

d) Koja je od tih dviju tvari stabilnija pri standardnim uvjetima?

- e) Napišite jednađbu kemijske reakcije izomerizacije talijeva(III) jodida u talijev trijodid.
- f) Nastajanje kompleksne vrste $[\text{TlI}_4]^-$ može pogodovati nastajanju manje stabilnog izomera. Napišite jednađbu reakcije do koje dođe kad se u vodenu otopinu talijeva trijodida doda suvišak kalijevog jodida.
- g) Izračunajte konstantu ravnoteže te reakcije ako je kumulativna konstanta ravnoteže nastajanja $[\text{TlI}_4]^-$ aniona $10^{35,7}$.
- h) Ako se u otopinu stabilnijeg izomera doda natrijeva lužina dolazi do nastajanja crnog taloga u kojemu je maseni udio talija 89,5 %. Odredite sastav crnog taloga i napišite jednađbu kemijske reakcije njegovog nastajanja.