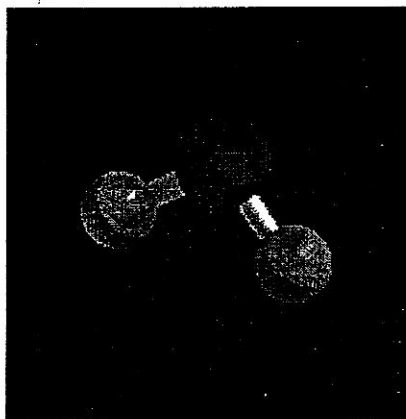


SLOVENSKO KEMIJSKO DRUŠTVO,
SEKCIJA ZA KEMIJSKO IZOBRAŽEVANJE

GIBANJE "ZNANOST MLADINI", SEKCIJA ZA KEMIJO

SREČANJE KEMIČKOV SREDNJEŠOLCEV 2000

DRŽAVNO TEKMOVANJE ZA PREGLOVE PLAKETE



Test znanja iz kemije za 2. letnik
20. maj 2000

Predno začnete reševati test, vpišite v tabelo svoje podatke z velikimi tiskanimi črkami.

Ime in priimek: _____

Srednja šola: _____

Kraj: _____

Profesor kemije: _____

Tekmujem tudi z raziskovalno nalogo: DA NE

Test znanja iz kemije za 2. letnik je sestavljen iz dvanajstih nalog. V njem so naloge izbirnega tipa in prostih odgovorov. Uporabljajte le periodni sistem, ki je na začetku testa, in kalkulator. Naloge rešujte po vrsti. Če vam posamezna naloga dela težave, jo prihranite za konec.

Pri reševanju ne smete uporabljati svinčnika in sredstev za brisanje. Če se zmotite, prečrtajte in se poleg podpišite. Test rešujete 60 minut. Veliko uspeha pri reševanju.

Test popravil: _____

Dijak je dosegel _____ točk, kar ustreza _____ %.

1. Vrelišče jodovega klorida je za približno 40 °C višje od vrelišča broma, čeprav imata snovi skoraj enako molsko maso. Katera trditev najbolje razloži razliko v vreliščih teh dveh snovi?

- A Vež v molekuli jodovega klorida je močnejša od vezi v molekuli broma.
- B Jodov klorid je spojina, brom pa je element.
- C Jodov klorid je pri sobni temperaturi trden, brom pa tekoč.
- D Ionizacijska energija joda je manjša od ionizacijske energije broma.
- E Molekula jodovega klorida je polarna, molekula broma pa nepolarna.

2. Bazične železove(III) sulfate(VI) lahko predstavimo s splošno formulo $\text{Fe}_3(\text{OH})_x(\text{SO}_4)_y$. Kakšna je vrednost x v bazičnem železovem(III) sulfatu(VI), v katerem je $y=2$?

- A 0
- B 1
- C 2
- D 3
- E 5

3. Iz morske vode pridobivamo klor z elektrolizo. Uporabili bi železno katodo in titanovo anodo. Zakaj morata biti katodni in anodni prostor ločena?

- A Ker nastajata na katodi vodik in na anodi kisik, njuna zmes pa je eksplozivna.
- B Ker pri elektrolizi nastajata vodik in klor, njuna zmes pa je eksplozivna.
- C Ker nastaja na katodi vodik, ki je v zmesi z zrakom eksploziven.
- D Ker nastaja na anodi klor, na katodi pa natrijev hidroksid in medseboj reagirata.
- E Ni potrebno, da sta katodni in anodni prostor ločena.

4. Protolizo vode lahko ponazorimo z naslednjo enačbo:



Katere ugotovitve so pravilne, če vodo segrevamo?

- a Koncentracija oksonijevih ionov se poveča.
- b Koncentracija molekul vode se ne spremeni.
- c Koncentracija hidroksidnih ionov se zmanjša.
- d Koncentracija molekul vode se zmanjša.

Obkrožite pravilno kombinacijo odgovorov.

- A a, d
- B b, d
- C c, d
- D a, b, c
- E a, b, d

5. 2,24 L fosfina s formulo PH_3 , merjenega pri 122 kPa in 55 °C, zreagira s 6,40 g kisika. Pri tem nastane en sam produkt, ki je oksokislina fosforja.

5.1. Napišite enačbo reakcije.

5.2. Določite oksidacijski števili fosforja v fosfinu in nastali oksokislini fosforja.

fosfin _____
oksokislina fosforja _____

5.3. Kakšno prostornino je imel zreagirani kisik pred reakcijo, pri enakih pogojih kot smo merili prostornino fosfina?

6. Pojasni zakaj se $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ioni zlahka oksidirajo v $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ ione?

7. Spojina s formulsko enoto v kateri imajo kationi in anioni enako razporeditev elektronov reagira z vodno raztopino srebrovega nitrata(V). Pri tem nastane bela oborina. Spojina obarva plamen vijolično.

Katera spojina je lahko to? _____

8. Pri predelavi snovi, ki vsebujejo žveplo pogosto nastane plin vodikov sulfid. Tega odstranjujejo iz odpadnih plinov z oksidacijo s kisikom (reakcija 1). Nastali oksid žvepla v prisotnosti katalizatorja reagira s preostalim vodikovim sulfidom v odpadnih plinih do elementarnega žvepla (reakcija 2). Napišite urejeni enačbi za obe reakciji in označite agregatna stanja.

8.1. Enačba za prvo reakcijo: _____

8.2. Enačba za drugo reakcijo: _____

9. Za titracijo 100 mL vodne raztopine kisline z molekulsko formulo $\text{H}_6\text{C}_3\text{O}_2$ smo porabili 12 mL 0,1 M kalijevega hidroksida.

9.1. Napišite enačbo reakcije.

9.2. Kolikšna je koncentracija kisline?

10. V epruveto v katero smo nalili nekaj mililitrov koncentrirane žveplove(VI) kisline vržemo 1 mol ogljika. Pri reakciji nastanejo plinasti produkti.

10.1. Napišite anačbo reakcije (označite agregatna stanja).

10.2. Katere ugotovitve so pravilne?

- a Pri reakciji nastane 5 molov produktov.
- b Pri reakciji nastane 1 mol ogljikovega dioksida.
- c Iz 2 mol reaktantov nastane 2 mol produktov.
- d Eden izmed produktov, nastalih pri reakciji vsebuje 50 % žvepla.
- e Reakcija poteka pri segrevanju.

Izberite pravilno kombinacijo trditev.

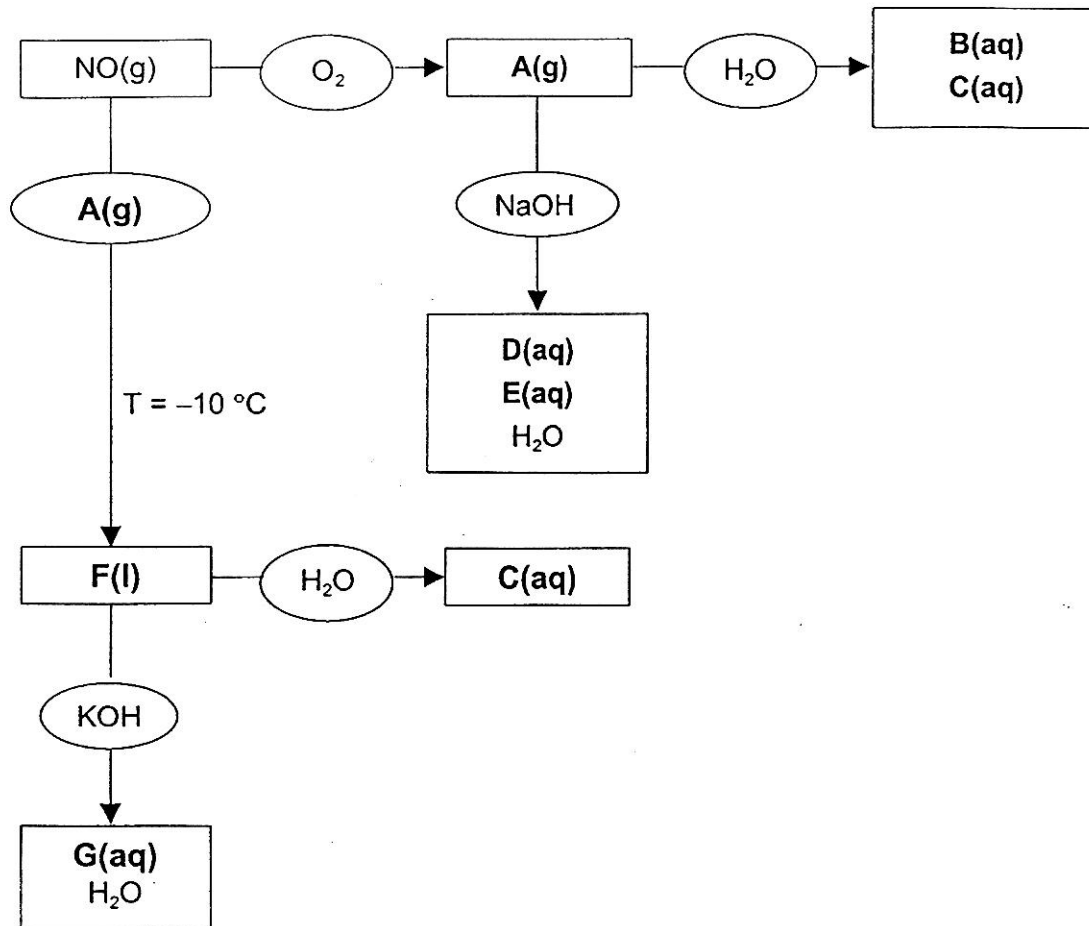
- A a, e
- B c, d
- C a, c, d
- D a, b, d
- E a, b, d, e

11. Posodo s prostornino 5,0 L napolnimo z 0,50 mol ogljikovega dioksida, ki razpade na ogljikov oksid in kisik. Ko se pri določenih pogojih vzpostavi ravnotežje, je v plinski zmesi 0,026 mol ogljikovega oksida.

11.1. Napišite enačbo reakcije: _____

11.2. Izračunajte konstanto ravnotežja.

12. Izpolnite reakcijsko shemo.



A(g) _____

B(aq) _____

C(aq) _____

D(aq) _____

E(aq) _____

F(aq) _____

G(aq) _____