

Kordamisülesandeid 10. klassi keemia eksamiks valmistumisel

1. Iseloomusta elementi nr. 34.

elektronskeem _____, elektronvalem _____

väliskihi ruutskeem

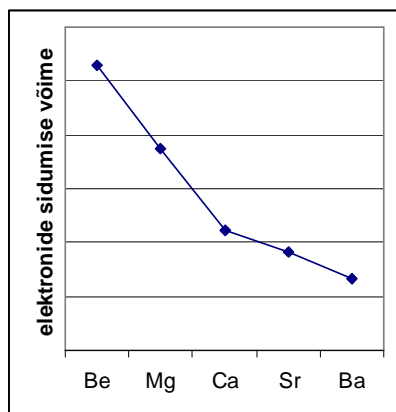
--	--	--	--	--

maksimaalne o.a _____, maks. o.a-le vastava iooni elektronskeem _____

kõrgeima o.-a.ga oksidi valem _____, sellele oksiidile vastava happe valem _____

minimaalne o.a _____, madalaima o.-a.ga vesinikühendi valem _____

2. Graafikul on toodud IIA rühma metallide suhteline elektronide sidumise võime. Kuidas muutub IIA rühmas metallide elektronide sidumise võime? Selgita, miks see nii on.



3. Vali sulgudes olevast loetelust välja õige sõna ja tõmba sellele joon alla.

- A. Molekulivõret moodustavate molekulide vahel on (tugevad, nõrgad) molekulidevahelised sidemed, mistõttu ained on tavaliselt (kõrge, madala) sulamis- ja keemistemperatuuriga ning (kõvad, pehmed).
- B. Reaktsioon $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ on endotermiline. Järelikult on sidemete N—N ja O—O lõhkumisel (eralduv, neelduv) energiahulk (suurem, väiksem) kui sidemete N—O tekkel (eralduv, neelduv) energiahulk.
- C. Metallide korrosioon toimub iseeneslikult, sest selle käigus lähevad aineosakesed (madalama, kõrgema) energiaga seisundisse. Seega on korrosioon (eksotermiline, endotermiline) protsess. Metallide tootmisel tuleb energiat kulutada, seega on tegu (eksotermilise, endotermilise) protsessiga.
- D. Ainetel, mille molekulide vahel esineb vesinikside, on suhteliselt (madalad, kõrged) keemistemperatuurid, sest aine aurustamisel (tuleb, ei tule) kulutada täiendavalt energiat vesinikside lõhkumiseks.
- E. Võrreldes räniga seob süsinik elektrone (tugevamini, nõrgemini).
- F. Elemendi mittemetalliliste omaduste nõrgenemisel (tugevneb, nõrgeneb) tema võime kaituda oksüdeerijana.
- G. Reageerimisel naatriumiga käitub broom (reduktseerijana, oksüdeerijana).
- H. IIIA-VIIIA rühma elemendid on (s-, p-, d-) elemendid.
- I. Kõige polaarsem on side (H—F, H—Cl, H—Br).
- J. Mittemetalliaatomitele on iseloomulik suhteliselt (suur, väike) elektronegatiivsus ja elektronide (liitmine, loovutamine, nii liitmine kui loovutamine).

- K. Tugeva elektrolüüdi lahuses esinevad (molekulid, ioonid), nõrga elektrolüüdi lahuses esinevad (molekulid, ioonid), mitteelektrolüüdi lahuses esinevad (molekulid, ioonid).
- L. Ioonidevahelised reaktsioonid kulgevad lõpuni, kui reaktsiooni tulemusena tekib vähemalt üks (vähe, hästi) dissotsieeruv aine.
- M. Keemilise reaktsiooni kiirendamiseks tuleb (vähendada, suurendada) osakeste energiat või (vähendada, suurendada) osakestevaheliste kokkupõrgete sagedust.
- N. Ühe liitri vee mass on (1 milligramm, 1 gramm, 1 kilogramm, 1 tonn).
- O. Üks detsiliiter on (1 cm³, 10 cm³, 100 cm³, 1000 cm³).

4. Määra keemilise sideme tüüp ja aine ehituse tüüp järgmistes ainetes. Märki õigetesse lahtritesse „x”.

Aine	Keemilise sideme tüüp			Aine ehituse tüüp		
	Kovalentne		Iooniline	Metalliline	Molekulaarne	Mitte-molekulaarne
	mittepolaarne	polaarne				
CaCl ₂						
O ₂						
K						
H ₂ O						

5. Kas järgmised ained on mitteelektrolüüdid, nõrgad elektrolüüdid või tugevad elektrolüüdid? Märki õigetesse lahtritesse „x”.

Aine	Mitteelektrolüüt	Nõrk elektrolüüt	Tugev elektrolüüt
KNO ₃			
H ₂ SO ₄			
H ₂ S			
CuO			

6. Milline keskkond on järgmiste ainete reageerimisel veega või lahustumisel vees saadud lahuses. Märki õigetesse lahtritesse „x”.

Aine	Happeline	Neutraalne	Aluseline
ZnCl ₂			
BaO			
KOH			
KNO ₃			

7. Vali alltoodud aineklassidele sobivad esindajad, mis omavahel reageerivad. Kirjuta ja tasakaalusta nende vaheliste reaktsioonide võrrandid. Kaks viimast reaktsiooni kirjuta ka täielike ja lühendatud ioonvõrranditena.

- a) happeline oksiid + alus _____
- b) metall + lahj. hape _____
- c) soolalahus + metall _____
- d) vesi + aluseline oksiid _____
- e) sool + sool _____
- f) sool + leelis _____

8. Laboris on järgmised ained: ammooniumsulfaat, vesi, konts. väävelhape, fosforhape, tahke naatriumkloriid, alumiinium ja kaalium. Milliseid nendest ainetest on vaja kasutada, et saada ammooniumkloriidi? Kirjuta ja tasakaalusta vastavad reaktsioonivõrrandid.

9. Kuidas muutuvad reaktsiooni $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3$ ($\Delta H < 0$) kiirus ja tasakaal järgmiste tegurite toimetel? Märki õigetesse lahtritesse „x”.

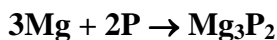
Tegur	Kiirus			Tasakaal		
	ei muutu	väheneb	suureneb	ei muutu	vasakule	paremale
CO ₂ lisamine						
CaO peenestamine						
t° tõstmine						
rõhu alandamine						

10. Määra väävlü o.a järgmistes ainetes ja ioonides. Märki kastikesse R, kui element väävel redutseerub, O, kui element väävel oksüdeerub ning kriips, kui tegemist ei ole redoksreaktsiooniga.

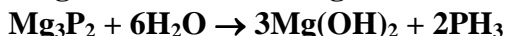
- A. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$
- B. $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-}$
- C. $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{SO}_2$
- D. $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$

Vali nende üleminekute hulgast üks selline, milles toimub väävlü redutseerumine, ja kirjuta sellele vastav täielik reaktsioonivõrrand.

11. Kuumutamisel reageerib fosfor magneesiumiga, moodustades magneesiumfosfiidi, milles fosforil on minimaalne o.a (–III):



Magneesiumfosfiidi reageerimisel veega tekivad magneesiumhüdroksiid ning fosfaan:



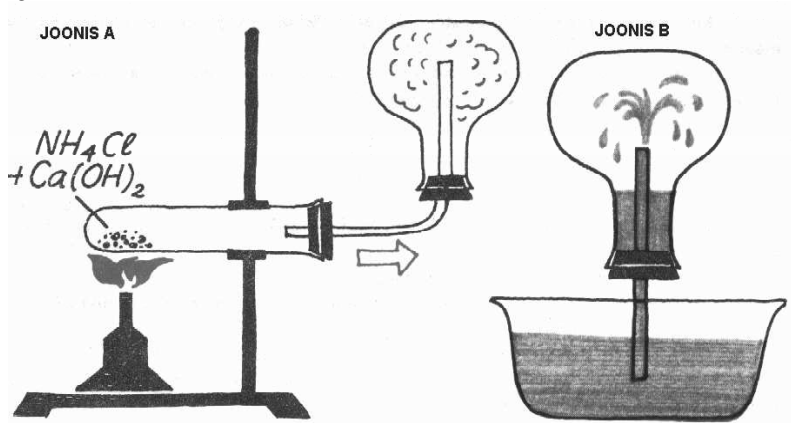
Milline on N minimaalne o.a? _____

Koosta analoogia põhjal reaktsioonivõrrandid Ca ja N₂ reageerimise kohta ning tekkinud ühendi veega reageerimise kohta.

12. Kirjuta ja tasakaalusta järgmiste protsesside võrrandid:

- | | |
|---|--|
| A. raua roostetamine, | G. lubja kustutamine, |
| B. raua tootmine | H. happesademete teke, |
| C. ammoniaagi katalüütiline oksüdatsioon, | I. püriidid (FeS ₂) särdamine, |
| D. vee mööduva kareduse kõrvaldamine, | J. vääveldioksiidi oksüdeerumine. |
| E. katlakivi kõrvaldamine, | |
| F. lubja põletamine, | |

13. Katseklaasi võeti tahket ammooniumkloriidi ja kaltsiumhüdroksiidi, segati ning kuumutati. Eralduvat gaasi koguti kuiva kolbi (joonis A). Gaasiga täidetud kolb suleti korgiga, mida läbis klaastoru. Kolb asetati, suue allpool, vette. Mõne aja möödudes tungis vesi fontäänina kolbi (joonis B).



Kirjuta reaktsioonivõrrand (joonis A).

Põhjenda, kas eralduv gaas on õhust kergem või raskem (joonis A)?

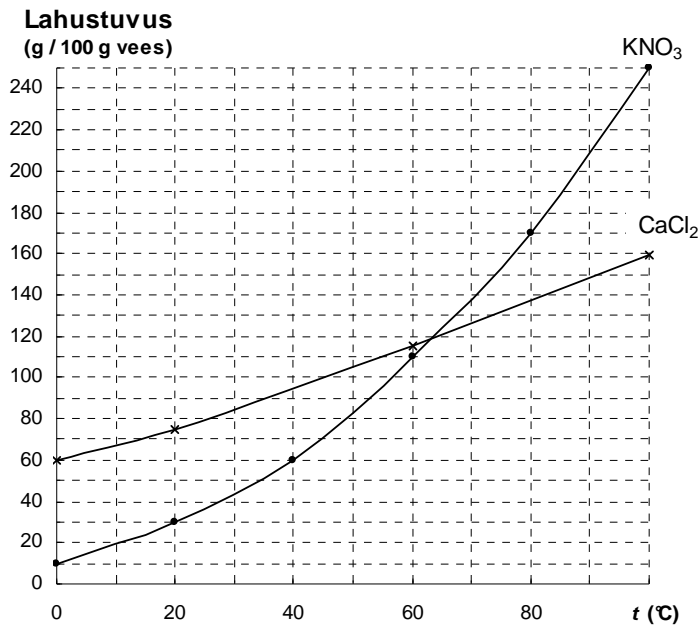
Miks tungis vesi fontäänina kolbi (joonis B)?

Mis värvi on fenoolftaleiin tekkinud lahuses (joonis B)?

14. Lahusele, mis sisaldas 2 mooli H_2SO_4 , lisati 2 mooli KOH. Kirjuta ja tasakaalusta reaktsioonivõrrand. Mitu mooli tekkis kumbagi saadust? Millist lähteainet ja mitu mooli jäi üle?

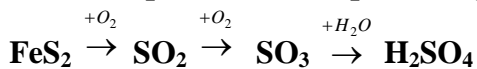
15. 2 dm^3 vees lahustati 307 dm^3 gaasilist vesinikkloriidi (nt.). Saadud lahuse tihedus oli $1,1 \text{ g/cm}^3$. Arvuta vesinikkloriidi massiprotsent ja molaarne kontsentratsioon (moolide arv 1 dm^3 lahuse kohta) saadud lahuses.

16. Kaaliumnitraadi lahustuvuskõverat kasutades arvuta, milline on minimaalne vee kogus, mis on vajalik 1,5 dl KNO_3 lahustamiseks temperatuuril 80°C , arvestades, et keskmise peenestusastmega KNO_3 tihedus on $0,9 \text{ g/cm}^3$.



17. 20 cm^3 vesinikkloriidhappe lahuse ($\rho=1,1 \text{ g/cm}^3$) neutraliseerimiseks kulus $48,2 \text{ cm}^3$ NaOH lahust, mille kontsentratsioon oli $2,5 \text{ mol/dm}^3$. Arvuta vesinikkloriidhappe massiprotsent lahuses.

18. Väävelhapet toodetakse püriidist järgmise skeemi kohaselt:



Arvuta, mitu kilogrammi 80%-list H_2SO_4 lahust ($\rho=1,73 \text{ g/cm}^3$) on võimalik valmistada lähtudes 240 kg püriidist, milles on 60% FeS_2 , kui kogu protsessi saagis on 40%.