**ÜLESANDEID SEIKLUSROMAANIST „SALADUSLIK SAAR“**

**ÜLESANNE NR 1**

Cyrus Smithi eestvedamisel määrati saare asukoht.

1. Kust alustasid saareelanikud õhupalliga oma teekonda?
2. Kui kaugel asus saar nende teekonna alguspunktist?
3. Mis koordinaatidel asus saar Cyruse esimeste määratluste järel?
4. Mis olid saare täpsustatud koordinaadid? Mille abil nende määramine õnnestus?
5. Tuvastage saare asukoht kaardil, selle orienteeriv kaugus Uus-Meremaast, Lõuna-Ameerika rannikust ja Richmondist.

**ÜLESANNE NR 2**

Kirjeldage vooluveekogu lähte ja suudme asukohta. Selgitage nimetuse saamislugu.

1. Punaoja
2. Glütseriini oja

**ÜLESANNE NR 3**

***Lõik nr 2 käsilehel***

13. peatükis leiavad kolonistid taime, mida saab kasutada taela asemel.

1. Mis on selle taime nimi ja lähimad sugulased?
2. Millega immutas Cyrus taime? Koostage selle aine valem ning lisage rahvapärane nimetuse.
3. Miks immutas Cyrus taime vastava ainega? Kust kolonistid seda ainet said?

**ÜLESANNE NR 4A**

***Lõik nr 1 käsilehel***

13. peatükis kirjeldatakse telliste ning esmaklassilise mördi valmistamist.

1. Mis tooraine(te)st valmistasid kolonistid mörti?
2. Mis mineraalidest saaks veel lupja valmistada? Mis on neil ühist kolonistide poolt kasutatuga?
3. Mille segamisel lubjaga saadakse mört? Koostage selle põhikomponendi valem ja nimetus.
4. Loetlege reaktsioonid, mis kulgevad mördi valmistamisel, ning kirjutage nende võrrandid.

|  |  |
| --- | --- |
| **Reaktsioon** | **Reaktsioonivõrrand** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**ÜLESANNE NR 4B**

***Lõik nr 1 käsilehel***

13. peatükis kirjeldatakse telliste ning esmaklassilise mördi valmistamist.

Lubja valmistamisel kulgeb kaks keemilist reaktsiooni:

1. CaCO3 → CaO + CO2
2. CaO + H2O → Ca(OH)2
3. Kirjutage tekstis mainitud mineraalide põhikomponentide / ainete valemid.
4. kustutamata lubi ………
5. lubjakivi ………
6. lubi ………
7. Kirjutage õige reaktsioonivõrrandi number.
8. on ühinemisreaktsioon …
9. kirjeldab lubjakivi lagundamist kuumuses …
10. kirjeldab lubja kustutamist …
11. Mis mineraalidest saaks veel lupja valmistada? Mis on neil ühist kolonistide poolt kasutatuga?
12. Mille segamisel lubjaga saadakse mört? Koostage selle põhikomponendi valem ja nimetus.

**ÜLESANNE NR 5**

***Lõik nr 3 käsilehel***

1. Mis rauamineraale leidus Cyruse võetud proovides? Nimetage need. Tõmmake vastavate mineraalide põhikomponentide valemitele joon alla.

FeCO3, Fe3O4, FeCl3, Fe(OH)3, FeS2, Fe, FeSO4

1. Nimetage kaks raua tootmise viisi, mida kirjeldatakse. Mille poolest need erinevad? Kumba kasutasid kolonistid?
2. Miks alustasid kolonistid raua tootmist hülgejahiga?
3. Koostage ja tasakaalustage kolonistide poolt läbi viidud raua tootmisel kulgevate reaktsioonide võrrandid.
4. Mis vastavatest reaktsioonidest on redoksreaktsioonid? Määrake kõikide elementide oksüdatsiooniastmed ning tuvastage oksüdeerija(d) ja redutseerija(d).
5. Tegelikult ei vajanud kolonistid puhast rauda. Mida nad vajasid? Miks? Kuidas nad seda said?
6. Kuivõrd nõustute väitega, et „teras on aga raua ja süsiniku ühend“? Arutlege.

**ÜLESANNE NR 6A**

***Lõik nr 4 käsilehel***

Saareelanikud valmistasid ise nii väävel- kui lämmastikhapet.

1. Mis mineraalist tootsid saareelanikud väävelhapet?
2. Nimetage väävelhappe tootmise olulisemad etapid ja vaheained (vahesaadused).

Üks võimalikke püriidi põletamist kirjeldavaid reaktsioonivõrrandeid, mida kirjanduses pakutakse, on: FeS2 + O2 + H2O → FeSO4 + H2SO4

1. Tasakaalustage see reaktsioonivõrrand.
2. Kuidas selgitab see alumiiniumhapendi (alumiiniumoksiidi) muundumist alumiiniumsulfaadiks? Koostage toimuva reaktsiooni võrrand.
3. Millist segude lahutamise võtet (või võtteid) kasutasid kolonistid väävelhappe tootmisel? Selgitage selle vajadust.
4. Mis reaktsiooni oleks saanud Cyrus kasutada kaaliumnitraadi tootmiseks, kui tal oleks olnud lämmastikhapet? Koostage vastava reaktsiooni võrrand.
5. Kuidas said kolonistid lämmastikhapet? Koostage kulgeva reaktsiooni võrrand.

**ÜLESANNE NR 6B**

***Lõik nr 4 käsilehel***

Saareelanikud valmistasid ise nii väävel- kui lämmastikhapet.

1. Koostage väävel- ja lämmastikhappe valemid.
2. Nimetage nende hapete (koostise ja omaduste) kaks sarnasust ja üks erinevus.
3. Nimetage mineraal, mida kasutasid saareelanikud väävelhappe valmistamise lähteainena.
4. Järjestage ainete valemid väävelhappe tootmisskeemis: *H2SO4 FeS2 FeSO4*

……… → ……… → ………

1. Viidatud tootmisskeemi kohta on kirjanduses pakutud (sh lihtsustatud kujul) järgmised reaktsioonivõrrandid:

 reaktsioon nr 1 FeS2 + O2 + H2O → FeSO4 + H2SO4

reaktsioon nr 2 FeSO4 + H2O → H2SO4 + Fe2O3 + SO2

 Tasakaalustage nende reaktsioonide võrrandid.

Kumb reaktsioon kulges kauem?

1. Kuidas selgitab reaktsiooni nr 1 võrrand seda, et rauasulfiidi kuumutamise käigus muundus alumiiniumhapend (alumiiniumoksiid) alumiiniumsulfaadiks?

Koostage ja tasakaalustage toimuva reaktsiooni võrrand.

1. Nimetage segude lahutamise võtted, mida kolonistid järgmistel eesmärkidel kasutasid.
2. raua- ja alumiiniumsulfaadi lahutamine ränimullast, söejäänustest ja tuhast
3. rauasulfaadi kristallide saamine vastavast lahusest
4. Salpeetri põhikomponent on kaaliumnitraat. Salpeetri töötlemine väävelhappega annab destilleerimisel lämmastikhappe. Koostage ja tasakaalustage vastava reaktsiooni võrrand.
5. Mis aine valmistamiseks võttis Cyrus Smith lämmastikhapet ja väävelhapet ning segas neid glütseriiniga? Kirjeldage põgusalt selle aine omadusi.

**ÜLESANNE NR 7**

Viimase osa 14. peatükis kirjutatakse pesupesemisest.

1. Tuvastage tekstist järgmistele ainetele vastavad nimetused. Mis nimetusi teate nende ainete kohta veel?
2. NaCl
3. Cl2
4. CaCl2·Ca(OCl)2
5. Na2CO3
6. Na
7. Tekstis on selgitatud nende ainete vahelisi keemilisi seoseid (st ühtede ainete valmistamist teistest). Koostage muundumiste skeem, mis võtaks teksti kokku.

**ÜLESANNE NR 8**

Kujutatud on Harberti terveks ravinud ühendi struktuurivalem.

1. Mis haigusesse ja kuidas nakatus Harbert?
2. Mis oli selle ühendi nimetus ning kuidas jõudis see kolonistide käsutusse?
3. Koostage selle aine brutovalem ning määrake süsiniku keskmine oksüdatsiooniaste selles ühendis.
4. Millis(t)e Sinule tuntud aineklassi(de) rühma (rühmi) sisaldab see molekul?

Kolonistid üritasid Harbertit ravida ka ühe loodusliku vahendiga.

1. Mis oli see looduslik vahend? Millist toimeühendit see sisaldab?

Skeemil on kujutatud vastava ühendi struktuuri. See aine hüdrolüüsub glükoosiks ja salitsüülalkoholiks, viimane omakorda oksüdeerub organismis salitsüülhappeks, millest valmistatakse tänapäeval aspiriini (atsetüülsalitsüülhapet).



1. Märkige parempoolses molekulis funktsionaalrühmad, mida tunnete, ja kirjutage nende rühmade nimetused.

**ÜLESANNE NR 9**

***Lõik nr 6 käsilehel***

Saareelanikud valmistasid püroksüliini.

1. Mis olid püroksüliini lähteained? Kuidas need lähteained saadi? Võimalusel koostage kulgevate reaktsioonide võrrandid.
2. Mis otstarbel kasutasid elanikud püroksüliini?
3. Kirjeldage püroksüliini valmistamise etappe.
4. Mida oleks võinud kolonistid kasutada püroksüliini asemel? Millest seda segu valmistada? Miks nad siiski püroksüliini eelistasid?



**ÜLESANNE NR 10**

***Lõik nr 4 käsilehel***

Kolonistid valmistasid saarel tugevatoimelist lõhkeainet:

1. Mis lõhkeainet nad valmistasid?
2. Mis otstarbel nad seda lõhkeainet kasutasid?
3. Mis on selle lõhkeaine valmistamise lähteained? Kuidas need lähteained saadi? Kirjeldage (sõnadega) valmistamise protsessi.
4. Kuidas nimetatakse seda lõhkeainet, kui see on segatud mõne teise ainega, nt saviga?

**LISAÜLESANNE**

***Lõik nr 5 käsilehel***

Leidke raamatust küünalde valmistamise kirjeldus. Lisage reaktsioonivõrranditesse õigetele kohtadele katkendis mainitud ainete nimetused.

