

## METALLIDE ÜLDOMADUSED. SULAMID. ALUMIINIUM JA RAUD

1) Ühenda õiged paarid, märkides kastikesse õige vastuse numbrit.

- |                 |       |                 |
|-----------------|-------|-----------------|
| • teras         | ..... | 1) Cu + Zn      |
| • pronks        | ..... | 2) Pb + Sn      |
| • messing       | ..... | 3) Al + Mg + Cu |
| • jootetina     | ..... | 4) Cu + Sn      |
| • duralumiinium | ..... | 5) Fe + C       |

2) Millised füüsilised omadused iseloomustavad alumiiniumit, millised raua, millised mõlemat? Märki vastavalt lünka „Al”, „Fe” või „Al ja Fe”! Kui omadus pole iseloomulik mitte kummalegi, jäta lünk tühjaks!

kõvadus	.....
kergus (väike tihedus)	.....
plastilisus ehk hea töödeldavus	.....
halb soojusjuhtivus	.....
metalne läige	.....
väike kõvadus (pehmus)	.....
magnetilised omadused	.....
hallikas värvus	.....

3) Millised keemilised omadused iseloomustavad alumiiniumi? Märki ristikesega!

- üliaktiivne metall
- pinda katab tihe oksiidikiht
- suhteliselt aktiivne metall
- väga vähe aktiivne metall
- reageerib lahjendatud hapetega
- reageerib tormiliselt veega
- õhu ja vee suhtes tavatingimustel vastupidav

4) Vali õige variant!

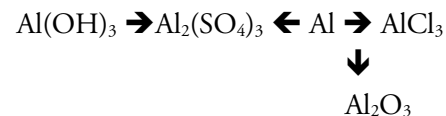
Raud on (aktiivne / keskmise aktiivsusega / väheaktiivne) metall, mis (on vee ja õhu toimele vastupidav / vee ja õhu toimel roostetab) ning lahjendatud hapetega (reageerib / ei reageeri).

5) Kirjuta reaktsioonivõrrandid! Nimeta saadusained!

a. alumiinium + soolhape →

b. raud + väävelhape →

6) Kirjuta muundumiste reale vastavate reaktsioonide võrrandid:



7) Rauda reageerimisel hapnikuga võib olla peamiseks saaduseks raud(III)oksiid Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> või segaoksiid Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (rauatagi).

7.1 Kirjuta reaktsioonide võrrandid, mis kirjeldaksid vastavate oksiidide teket rauast!

7.2 Mis tingimustel kumbki reaktsioon toimub?

7.3 Kumba reaktsiooni tulemusena moodustunud oksiidikiht kaitseb raua edasise oksüdeerumise (roostetamise) eest?

### 8) Nimeta alumiiniumi kui materjali häid omadusi ja puudusi!

### 9) Nimeta raua kui materjali häid omadusi ja puudusi!

### 10) Täida lüngad / lõpeta laused!

Alumiiniumi tootmise peamine tooraine on boksiit, mille põhikoostisaine on .....

Raua tootmise peamised toorained on punane ja pruun rauamaak (põhikoostis ..... nimetusega .....) ning must rauamaak ehk magnetiit (põhikoostis ..... nimetusega .....).

Rauda toodetakse .....protsessil. Kõrgahjuprotsessil saadakse raua ja süsiniku sulam nimetusega ....., milles on süsinikku .....

See sulam on rabe ja teda on raske mehaaniliselt töödelda. Kui sellest sulamist nõ süsinikku välja põletada, saadakse väiksema süsiniku sisaldusega sulam ....., milles on süsinikku .....

Seda on juba märgatavalt parem töödelda.

Raud roostetab kokkupuutumisel ..... ja ..... Selle vältimiseks tuleb .....

### 11) Defineeri mõisted:

- maak
- korrosioon
- kõrgahjuprotsess
- malm
- teras
- duralumiinium

### 12) Vasta küsimustele!

12.1 Nimeta metallide ühiseid omadusi!

12.2 Miks juhivad metallid elektrivoolu?

12.3 Millistest metallidest valmistatakse ehteid? Miks?

12.4 Kuidas tuleb säilitada IA ja IIA rühma metalle? Miks?

12.5 Kumb metallidest reageerib aktiivsemalt õhuhapnikuga, kas baarium või magneesium? Miks?

12.6 Miks eelistatakse sageli sulameid puhastele metallidele?

12.7 Miks kasutatakse lennukiehituses pigem alumiiniumisulameid (nt duralumiiniumit), kuid mitte puhast alumiiniumit?

12.8 Miks kasutatakse laevade valmistamiseks just alumiiniumi-, mitte näitaks rauasulameid?

12.9 Millisest sulamist valmistatakse sageli skulptuure? Mis on selle sulami koostismetallid?

12.10 Mis metallide kokkusulatamisel saadakse messing? Mis nime all seda sulamit veel tuntakse ja kus seda kasutatakse?

12.11 Milliste omaduste poolest erineb raud alumiiniumist?

12.12 Miks kasutatakse alumiiniumit hõbevärvi saamisel? Aga elektrijuhtmete valmistamisel?

12.13 Millest ja kuidas toodetakse alumiiniumit?

12.14 Millest ja kuidas toodetakse rauda!

12.15 Miks ei tohi alumiiniumist nõudes happelisi toite hoida?

12.16 Miks on alumiinium tavatingimustes õhu ja vee toimele vastupidav, raud aga mitte?

12.17 Kuidas on võimalik raua kaitsta roostetamise eest?

12.18 Mille poolest erineb malm terasest?