



Kīmija | Eksperimenti

Vara, sudraba un zelta monēta E

Eksperimenta mērķis: secināt par sakausējumu rašanās procesu; secināt par metālu un sakausējumu atšķirīgajām īpašībām.

Nepieciešams:

1

Vielas:

- nātrijs hidroksīds;
- cinka pulveris;
- smilšpapīrs;
- dejonizēts ūdens;
- vara (vara sakausējuma) monēta.

Piederumi:

- aizsargbrilles;
- nitrila cimdi;
- vārglāze, 250 ml ;
- elektriskā plītiņa;
- tīģelknaibles vai gara metāla pincete;
- stikla nūjiņa.

Darba gaita:

2

1. Izšķīdina 24 g nātrijs hidroksīda 100 ml dejonizēta ūdens 250 ml vārglāzē, vienmērīgi maisot.
2. Silda nātrijs hidroksīda šķīdumu velkmes skapī uz elektriskās plītiņas līdz tas sāk vārīties.
3. Noņem vārglāzi no plītiņas un lēnām pievieno 5 g cinka pulvera. UZMANĪBU! Daļa cinka pulvera izšķīst, veidojot nātrijs cinkātu un izdalot ūdeņradi!
4. Ievieto notīrītu ar smilšpapīru vara (vara sakausējuma) monētu karstajā nātrijs cinkāta/cinka pulvera maisījumā. Monētai jābūt nosegtai ar cinka pulvera kārtiņu

gan no augšas, gan apakšas.

5. Atstāj monētu šķīdumā 2-3 minūtes, vai līdz tā pārklājas ar vienmērīgu, sudrabainu kārtiņu.
6. Izņem ar tīģelknaiblēm vai pinceti monētu no šķīduma, skalo ar dejonizētu ūdeni un demonstrē skolēniem.
7. Uzliek ar cinku pārklāto monētu uz maksimāli sakarsētas elektriskās plītiņas. Kad novēro zeltaina pārklājuma izveidošanos, apgriez monētas otru pusi. Pēc brīža monētu noņem no plītiņas un ievieto dejonizēta ūdenī.
8. Atdzesē monētu dejonizētā ūdenī un demonstrē skolēniem.

Metodiskās norādes:

3

Pēc eksperimenta veikšanas cinka pulveru ieteicams nofiltrēt un uz filtra skalot ar lielu daudzumu dejonizēta ūdens. Nātrija cinkāta šķīdumu pirms izliešanas kanalizācijā jāneitralizē līdz pH=7

Pamatskolas skolēniem svarīgi akcentēt to, kā veidojas sakausējumi, un ka tiem ir citādas fizikālās īpašības kā tīriem metāliem. Ieteicams akcentēt, ka izveidojas sakausējums misiņš, kuru plaši izmanto santehnikā.

Vidusskolēnus var iepazīstināt (vai mudināt viņus) uzrakstīt notikušo reakciju vienādojumus.

Nātrija cinkāta veidošanās:



Elektroķīmiskais process

Pie cinka elektroda: $\text{Zn(c)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{šķ}) + 2\text{e}^-$, turpinājumā veidojot $[\text{Zn(OH)}_4]^{2-}(\text{šķ})$

Pie vara elektroda: $[\text{Zn(OH)}_4]^{2-}(\text{šķ}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn(c)} + 4\text{OH}^-(\text{šķ})$

levērot darba drošību, eksperimentu veikt velkmes skapī, jo var izdalīties ūdeņradis!

Koncentrēts sārma šķīdums ir kodīga viela, obligāti jāstrādā aizsargbrillēs!

Nekādā gadījumā nedrīkst iegūtās monētas lietot, lai ko nopirktu. Tā tiks uzskatīta par viltotu naudu ar visām no tā izrietošajām sekām.



iesniegt savu eksperimentu

Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija

Dzirnavu iela 93-27, Rīga, LV-1011

(+371) 67298683

lakifa@lakifa.lv