

Metālu fizikālās īpašības un to izmantošana

Sasniedzamais rezultāts: pamatoju metālu izmantošanu saistībā ar to fizikālajām īpašībām.

1. uzdevums

- Veic eksperimentus un aprēķinus, lai noteiktu doto metālu fizikālās īpašības!
- Izmantojot informācijas avotu datus, nosaki doto metālu fizikālās īpašības!
- Salīdzini doto metālu fizikālās īpašības, izmantojot iegūtos datus! Īpašību raksturojumiem izmanto piedāvātos vārdus!
- Ieraksti iegūto informāciju 1. tabulas neiekrāsotajās ailēs!

Uzdevuma veikšanai nepieciešams:

- **vielas** – dzelzs plāksnīte, alumīnija plāksnīte, vara plāksnīte;
- **piederumi** – svari, lineāls, hronometrs, parafīna svece, spirta lampiņa, tīģelknaibles;
- **informācijas avoti un uzziņas literatūra** – piemēram, A. Sakse, “Tabulas un aprēķini ķīmijā 8.–12. klasei”, Lielvārds, 2007.

1. tabula

Metālu fizikālās īpašības

Fizikālā īpašība (raksturojumam izmantojamie vārdi)	Eksperimenta darba gaita	Metāls	Eksperimentā iegūtie dati (novērojumi, skaitliskie lielumi)	Informācijas avotu dati	Īpašības salīdzinošs raksturojums
Blīvums , ρ , g/cm ³ (liels/vidējs/mazs)	1. Nosver metāla plāksnīti! 2. Nomēri plāksnītes garumu, platumu, augstumu (bie- zumu) un aprēķini tilpumu! 3. Aprēķini metāla blīvumu! 4. Eksperimentu atkārto ar citu metālu plāksnītēm!	alumīnijs	$m =$ $V =$ $\rho_{Al} = \frac{m}{V} =$	$\rho_{Al} =$	
		dzelzs	$m =$ $V =$ $\rho_{Fe} = \frac{m}{V} =$	$\rho_{Fe} =$	
		varš	$m =$ $V =$ $\rho_{Cu} = \frac{m}{V} =$	$\rho_{Cu} =$	

Fizikālā īpašība (raksturojumam izmantojamie vārdi)	Eksperimenta darba gaita	Metāls	Eksperimentā iegūtie dati (novērojumi, skaitliskie lielumi)	Informācijas avotu dati	Īpašības salīdzinošs raksturojums
Plastiskums (labs/ vidējs/slikts)	1. Mēģini locīt metāla plāksnīti! 2. Eksperimentu atkārto ar citu metālu plāksnītēm!	alumīnijs	Al var salocīt vieglāk nekā ...		
		dzelzs	Fe var salocīt vieglāk nekā ...		
		varš	Cu var salocīt vieglāk nekā ...		
Cietība (liela/ vidēja/maza)	Mēģini ieskrāpēt katru metālu ar pārējiem diviem metāliem!	alumīnijs	Al var ieskrāpēt ar ...	Cietība _{Al, pēc Mosa skalas} =	
		dzelzs	Fe var ieskrāpēt ar ...	Cietība _{Fe, pēc Mosa skalas} =	
		varš	Cu var ieskrāpēt ar ...	Cietība _{Cu, pēc Mosa skalas} =	
Siltumvadītspēja (laba/vidēja/slikta)	<i>Uzmanies! Eksperimentā izmantosī atklātu liesmu un karstu šķidrumu!</i> 1. Dedzini sveci, lai iegūtu izkusušu parafīnu! 2. Uzpilini katras plāksnītes vienā galā parafīna pilienu un pagaidi, kamēr tas pilnībā sacietē! <i>Centies visām plāksnītēm pilienu novietot vienādā attālumā no malām!</i>	alumīnijs	Laiks, cik ilgi jākarsē Al plāksnīte, ir ...		
		dzelzs	Laiks, cik ilgi jākarsē Fe plāksnīte, ir ...		

Fizikālā īpašība (raksturojumam izmantojamie vārdi)	Eksperimenta darba gaita	Metāls	Eksperimentā iegūtie dati (novērojumi, skaitliskie lielumi)	Informācijas avotu dati	Īpašības salīdzinošs raksturojums
	3. Turot plāksnīti tīģelknaiblēs aiz tā gala, kurā ir parafīna piliens, karsē otru plāksnītes galu virs spirta lampiņas liesmas (sk. attēlu)! 4. Fiksē laiku no plāksnītes karsēšanas sākuma līdz parafīna piliena izkuššanai! 5. Eksperimentu atkārto ar citu metālu plāksnītēm!	varš	Laiks, cik ilgi jākarsē Cu plāksnīte, ir ...		
Elektrovadītspēja (laba/vidēja/slikta)	Raksturo metālu elektrovadītspēju, ņemot vērā to, ka elektrovadītspēja atbilst metālu siltumvadītspējai!	alumīnijs			
		dzelzs			
		varš			
Kušanas temperatūra, $t_{\text{kuš}}, ^\circ\text{C}$ (augsta/vidēja/zema)	Atrodi metālu kušanas temperatūras informācijas avotos un uzzīņu literatūrā!	alumīnijs		$t_{\text{kuš, Al}} =$	
		dzelzs		$t_{\text{kuš, Fe}} =$	
		varš		$t_{\text{kuš, Cu}} =$	

2. uzdevums

- Norādi, kuru no pētītajiem metāliem tu ieteiktu izmantot kā materiālu noteikta priekšmeta izgatavošanai!
- Norādi, kuru priekšmetu tu ieteiktu izgatavot, izmantojot kā materiālu kādu no pētītajiem metāliem!
- Pamato savu metāla vai priekšmeta izvēli, balstoties uz kādu no pētītajām metāla fizikālajām īpašībām!
- Aizpildi 2. tabulu!

2. tabula

Metālu izmantošana

Kuru PRIEKŠMETU varētu izgatavot no šī metāla?	Kuru METĀLU varētu izmantot, lai izgatavotu šo priekšmetu?	Pamato savu izvēli, izmantojot eksperimentos iegūtos datus!
Dzelzceļa sliedes		
		Jo metālam ir laba elektrovadītspēja.
	Alumīniju	
Svečturi		
		Jo metāls ir plastisks.