

# Rankų šildytuvai

Kai šąla pirštai, galima naudoti cheminius rankų šildytuvus. Lentelėje trumpai apibūdinti du skirtingi rankų šildytuvai:

Rankų šildytuvas Nr. 1	Rankų šildytuvas Nr. 2
 <p>Vienkartinis rankų šildytuvas yra saugi, paprasta naudoti ir natūrali priemonė rankoms šildyti. Išėmus iš išorinės pakuotės šie šildytuvai reaguoja su deguonimi ir pradeda veikti per kelias minutes. Įdėkite juos į pirštines ar striukės kišenes ir mėgaukitės jaukia šiluma.</p> <p><b>Sudėtis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geležies dulkės;</li> <li>• aktyvintosios anglies milteliai;</li> <li>• valgomosios druskos milteliai;</li> <li>• užpildas su vandens intarpais.</li> </ul> <p><b>Veikimo trukmė</b> – iki 8 valandų.</p>	 <p>Unikalus daugkartinio naudojimo rankų šildytuvas. Palankstykite maišelyje esančią metalinę plokštelę ir turinys užkais. Norėdami dar kartą naudoti šildytuvą, turėsite panardinti maišelį į verdantį vandenį, atšaldyti ir vėl galėsite naudoti iš naujo!</p> <p><b>Sudėtis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• persotintas natrio acetato tirpalas;</li> <li>• metalinė plokštelė.</li> </ul> <p><b>Veikimo trukmė</b> – iki 30 min.</p>

1. Palyginkite abu šildytuvus, nurodydami kiekvieno šildytuvo privalumų.

Rankų šildytuvas Nr. 1	Rankų šildytuvas Nr. 2
Nekenksmingas aplinkai.	Nešiojamas, patogaus dizaino.
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## Rankų šildytuvai

2. Paaiškinkite, kodėl rankų šildytuvas Nr. 1 yra vienkartinis, o Nr. 2 – daugkartinis?

.....

.....

3. Rankų šildytuve Nr. 1 vykstanti cheminė reakcija, kurios metu išsiskiria šilumos, yra geležies rūdijimo reakcija. Apibūdinkite medžiagų, esančių šiame rankų šildytuve, vaidmenį vykstančioje reakcijoje:

Geležis ..... Aktyvinta anglis .....

.....

.....

.....

Valgomoji druska ..... Užpildas .....

.....

.....

.....

4. Cheminei reakcijai rankų šildytuve Nr. 1 vykti reikalingas deguonis. Kaip deguonis patenka į šį rankų šildytuvą? Kokiomis savybėmis turi pasižymėti šio šildytuvo pakuotė ir pakuotė, kurioje laikomi tokie šildytuvai prieš juos naudojant? Kodėl?

.....

.....

.....

.....



5. Geležies rūdijimas yra lėta cheminė reakcija, tačiau rankų šildytuve Nr. 1 ji vyksta santykinai greitai. Paaiškinkite, kodėl?

.....

.....

.....

.....

## Rankų šildytuvai

6. Kaip rankų šildytuve Nr. 1 užtikrinamas tolygus, žmogui komfortiškas šildymas ilgesnį laiką?

.....

.....

.....

7. Kuo ypatingas rankų šildytuvo Nr. 2 maišelyje esantis skystis? Palankščius metalinę plokštelę rankų šildytuvo maišelis įkais. Kokių dar pokyčių maišelyje pastebėtume?

.....

.....

.....

.....

.....

8. Kad prasidėtų kristalizacija, į tirpalą reikia įdėti jos užuomazgą – mažytį ištirpintos medžiagos kristalą. Kur rankų šildytuve Nr. 2 galėtų būti mažyčių natrio acetato kristalų ir kaip jie patenka į tirpalą, esantį maišelyje?

.....

.....

.....

.....

9. Rankų šildytuvo Nr. 2 aprašyme teigiama: „Norėdami dar kartą naudoti šildytuvą, turėsite panardinti maišelį į verdantį vandenį, atšaldyti ir vėl galėsite naudoti iš naujo!“ Detalizuokite paruošimo nurodymus ir parašykite saugaus elgesio taisykles.

### RANKŲ ŠILDYTUVO NR. 2 PARUOŠIMAS DAR VIENAM NAUDOJIMUI

NURODYMAI: .....

.....

.....

.....

SAUGAUS ELGESIO TAISYKLĖS: .....

.....

.....

.....

## Rankų šildytuvai

10. Nuo ko priklauso rankų šildytuvų šildymo trukmė?

.....

.....

11. Rankų šildytuose vyksta egzoterminių reakcijų / procesų, kurių metu išsiskiria šilumos. Kaip dar galima būtų apibūdinti egzoterminę reakciją, jei žinoma, kad ryšiams nutraukti reikalinga energija, o susidarant ryšiams energija išsiskiria?

.....

.....

.....

.....



12. Įvardykite, tarp kurių medžiagų ar kuriose medžiagose ryšiai nutraukiami ir ryšių susidaro:

a) aktyvinant rankų šildytuvą Nr. 1 .....

b) aktyvinant rankų šildytuvą Nr. 2 .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Pateikite idėjų kurio nors aptarto rankų šildytuvui patobulinti arba Jūsų rankų šildytuvo modelį. Pagrįskite pateiktą patobulinimą ar naujo rankų šildytuvo veikimą, naudojimo praktiškumą ir patogumą.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....