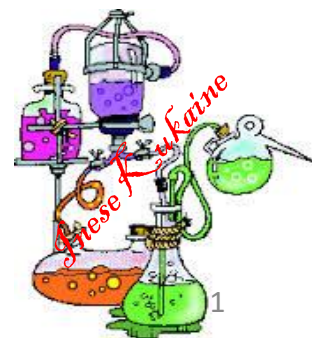


Kīmijas eksperimenti



Neredzamā tinte

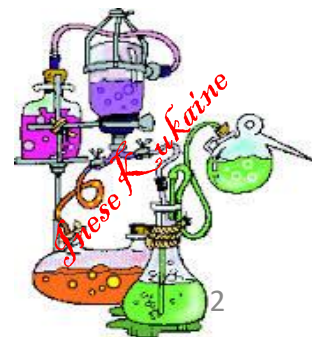
Resursi:

- puscitrons;
- otiņa;
- zobu bakstāmais kociņš;
- krūze ar ūdeni;
- papīra lapa.



Pagatavošana

1. Izspied sulu no citrona krūzē ar ūdeni.
2. Aptin ap zobu bakstāmo kociņu vati (var izmantot ausu tīrāmos irbulīšus), iemērc sulas šķīdumā un uzraksti kaut ko uz papīra.
3. Kad uzraksts (tinte) nožūs, teksts kļūs neredzams.
4. Lai izlasītu tekstu, pasildi papīru pie ieslēgtas galda lampas. Uz papīra parādīsies vārdi melnā krāsā.



Kā nosargāt ābolu?

Resursi:

- ābols;
- citrons;
- nazis.

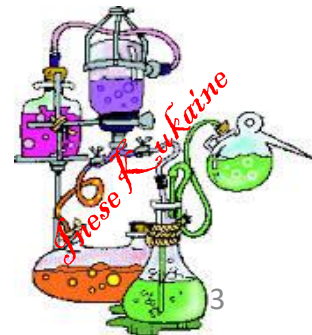


Pagatavošana

- 1.Sadali ābolu 4 daļās.
- 2.Izspied citrona sulu no diviem ābola gabaliņiem.

Paskaties uz sagrieztajiem ābola gabaliņiem pēc 4 – 5 stundām. Gabaliņi, kas nebija apslacīti ar citrona sulu, kļūva brūni, bet apslacītie palika “svaigi”.

Uz brūnajām šķēlītēm bija iedarbojies skābeklis un bojātās ābola šūnas iegūst brūnu krāsu. Citronā esošais C vitamīns palēnina šo procesu.



Uzpūt balonu ar citrona palīdzību

Resursi:

- citroni (tā sula);
- etiķis 3 ēd.k.;
- ūdens 1,5 ēd.k.;
- dzeramā soda 1 tēj.k.;
- balons;
- glāze;
- tukša limonādes pudele.

Pagatavošana

1. Ielej ūdeni pudelē, izšķīdini tajā dzeramo sodu.
 2. Atsevišķā glāzē samaisi citrona sulu ar etiķi un ielej pudelē.
 3. Ātri uzvelc balonu uz pudeles kakliņa, nostiprini ar līmlentu. Balons uzpūtīsies.
- Dzeramā soda un citrona sula, sajaukta ar etiķi, sākoties reakcijai, izdala ogļskābo gāzi, kura uzpūš balonu.



Rakete kosmosā ar citrona palīdzību

Resursi:

- tukša limonādes pudele;
- šampanieša vai vīna pudeles korķis;
- 3 ēd.kar. citrona sulas vai etiķa;
- 1 tēj.kar. dzeramās sodas;
- krāsains papīrs;
- tualetes papīra gabaliņš jeb papīra dvielīša gabaliņš.



Pagatavošana

1. Izgriez no krāsainā papīra un pielīmē pie korķa divus stabilizatorus. No augšas korķi var iespraust kniepadatu – tā tas izskatīsies līdzīgāks raketītei.
2. Ielej pudelē ūdeni un samaisi ar citrona sulu.
3. Ietin tualetes papīrā dzeramo sodu un aptin ar diegu.
4. Iemet paciņu ar sodu pudelē un aiztaisi ar korķi – raketīti, ne pārāk cieši.
5. Uzliec pudeli uz galda, gaidi. Ar skaļu blīkšķi raketīte uzlidos.



Monētas maina krāsu

Resursi:

- vara monētas;
- papīra salvetes;
- šķīvis;
- etiķis.

Pagatavošana

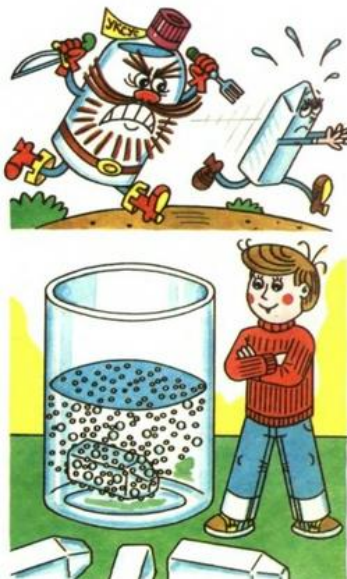
1. Ieliec šķīvī vairākās kārtās salocītu papīra salveti.
 2. Uzlej mazliet etiķa, lai salvetes samirkstu.
 3. Uz salvetes virspuses uzliec monētas un atstāj uz diennakti.
- Monētas kļūs zaļganas.



Krīta rijējs (iznīcinātājs)

Resursi:

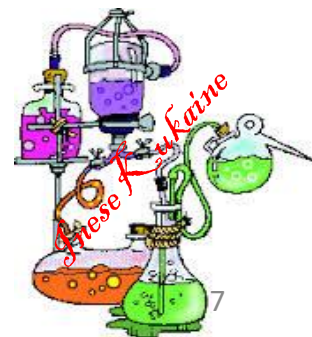
- etiķis $\frac{1}{2}$ glāze;
- krīta gabaliņš.



Pagatavošana

1. Iemet glāzē krīta gabaliņu.
2. Etiķis glāzē sāk burbuļot no daudzajiem gāzes burbuļiem, kas nāk no krīta. Pakāpeniski no tā atdalās mazi gabaliņi, un beigu beigās tas sadalās.

Krīts – tas ir kaļķakmens. Saskaroties ar etiķskābi, tas pārveidojas citās vielās, viena no tām – ogļskābā gāze, ātri izdalās burbuļu veidā. Tieši tāpat, bet daudz lēnāk sadalās akmens pieminekļi skābā lietūs ietekmē.



Ziepainā kuģa katastrofa (Kuģa katastrofa ziepju dēļ!)

Resursi:

- adata;
- krūze ar ūdeni;
- pincete;
- pipete;
- trauku mazgāšanas līdzeklis (Fairy).

Pagatavošana

- 1.Ar pincetes palīdzību uzmanīgi noliec adatu uz ūdens tā, lai viņa nenogrimtu.
- 2.Uz adatas mazliet uzpilini trauku mazgāšanas līdzekli.

Adata nogrims ūdenī. Uz ūdens virsmas to notur elastīga kārtā, ko veido ūdens molekulu savstarpējā pievilkšanās. Ziepju putas mazina molekulu pievilkšanos, izjūk elastīgā kārtā, kas noturēja adatu.



Bēgošie zobu bakstāmie kociņi

Resursi:

- bļoda ar ūdeni;
- cukura graudiņš;
- 6 koka zobu bakstāmie;
- pipete;
- trauku mazgāšanas līdzeklis.



Pagatavošana

1. Bļodā ar ūdeni izvieto aplī koka zobu bakstāmos.
2. Aplā centrā ieliec cukura graudiņu – zobu bakstāmie sāks tuvoties centram.
3. Izņem cukuru un tā centrā iepilini dažus pilienus trauku mazgāšanas līdzekļa – sērkokciņi attālināsies.

Cukurs uzsūc ūdeni, radot plūsmu, kas tuvina kociņus centram. Ziepes samazina ūdens virsmas spriegumu, liekot kociņiem attālināties.



Sāls ēsma

Resursi:

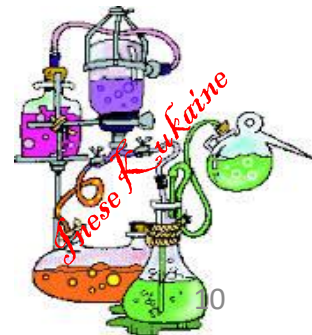
- diegs;
- ledus gabaliņš;
- ūdens;
- sāls.



Pagatavošana

Kā izvilkt ledu no ūdens glāzes nesaslapinot rokas?

1. Ieliec ledu ūdenī.
 2. Uzliec diegu tā lai viens gals atrastos uz glāzes malas, bet otrs uz ledus gabala, kas peld ūdenī.
 3. Uzber nedaudz sāls uz ledus un pagaidi 5 – 10 min.
 4. Pavelc aiz brīvā diega gala un izcel ledu gabalu.
- Sāls nokļūstot uz ledus, atkausē nelielu tā daļu. Pēc pāris minūtēm ledu, atdziestot, piesaldē diegu.



legūstam sāli (Sāls brīnumi)

Resursi:

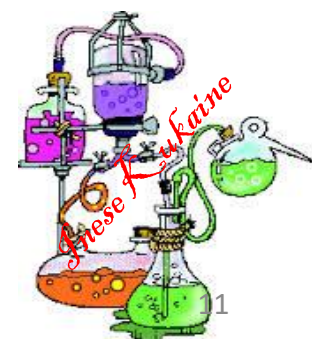
- 2 tīras puslitra burciņas;
- sāls;
- zīmulis;
- nagla;
- piltuve;
- karsts ūdens;
- papīra salvete.



Pagatavošana

1. Uzmanīgi ielej karstu ūdeni nedaudz vairāk kā pusi no burkas.
2. Maisot, ber sāli karstā ūdenī, līdz tā vairāk nešķīst.
3. Ieliec piltuvi ar papīra salveti uz tīrās burkas un nofiltrē iegūto šķīdumu.
4. Piesien pie viena diega gala naglu, bet otru uztin uz zīmuļa.
5. Uzliec zīmuli uz burkas, uztin diegu tā lai nagla nepieskaras burkas dibenam.
6. Noliec burku siltā vietā un pagaidi (2 – 3 nedēļas), kamēr ūdens iztvaikos.

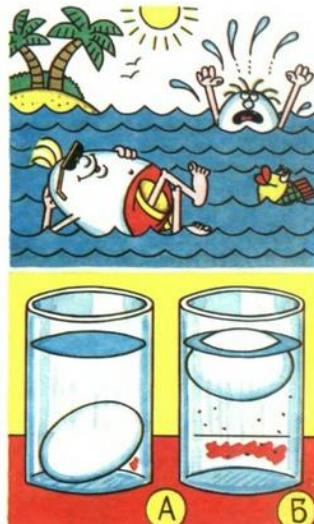
Uz diega un burkas dibenā parādīsies kristāli.



Ola mācās peldēt

Resursi:

- ola;
- glāze;
- ūdens;
- sāls.



Pagatavošana

1. Ieliec jēlu olu glāzē ar ūdeni – ola nogrims glāzes dibenā.
 2. Izņem olu no glāzes un izšķīdini vairākas ēdamkarotes sāls.
 3. Ieliec olu sāls ūdenī – tā sāks peldēt.
- Sāls palielina ūdens blīvumu. Jo vairāk sāls ūdenī, jo grūtāk nogrimt tajā. Slavenajā Nāves jūrā ūdens ir tik sāļš, ka cilvēks bez pūlēm var gulēt uz ūdens virsmas, nebaidoties nogrimt.



Liec ūdenim vārīties

Resursi:

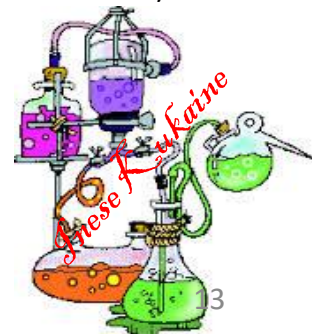
- kokvilnas kabatlakatiņš;
- glāze;
- gumija.



Pagatavošana

1. Saslapini un izgriez kabatlakatiņu.
2. Pielej pilnu glāzi ar aukstu ūdeni.
3. Pārklāj glāzi ar kabatlakatiņu, nostiprini ar gumiju.
4. Iespied ar pirkstu kabatlakatiņa vidū, tā lai tas 2 – 3 cm iegrimtu ūdenī.
5. Virs izlietnes apgriez glāzi ar apakšu uz augšu.
6. Ar vienu roku turi glāzi, ar otru uzsit pa tās apakšu, ūdens glāzē sāk burbuļot.

Kas notika? Apgrieztā glāzē pie tās apakšas radās vakuums. Mitrās kabatlakatiņš nelaiž cauri ūdeni, bet caur to iekļūst gaiss. Sītiņa brīdī gaiss iziet cauri kabatlakatiņam, cenšoties aizpildīt vakuumu glāzē. Tā rodas šie burbuļi un liek domāt, ka ūdens “vārās”.



Dzelzs naglas pārvērtības

Resursi:

- $\frac{1}{4}$ glāzes etiķa;
- $\frac{1}{8}$ tējkarotes sāls;
- burka;
- pāris vara monētas;
- nagla;
- dzeramā soda.

Pagatavošana

1. Ielej etiķi burkā, pieber sāli. Labi samaisi.
2. Ieliec monētas etiķī uz 5 – 10 min.
3. Notīri naglu ar dzeramo sodu un kārtīgi noskalo.
4. Ieliec tīro naglu burkā ar etiķi, sāli un vara monētām.

5. Pagaidi 15 minūtes.

Kas notiek?

Nagla pārklājas ar varu, monētas kļūva tīras un spīdīgas.

Kāpēc tas notiek?

Etiķis reaģē ar vara monētām, rodas vara acetāts, pēc tam dzelzs aizvieto varu sāls šķīdumā, bet varš nogulsņējas uz naglas.



Dziestošā liesma

Resursi:

- maza svecīte;
- glāze (burciņa) 250 ml.

Pagatavošana

1. Aizdedzini sveci.
2. Uzliec glāzi.
3. Kas notiek?



Ciete pārtikas produktos?

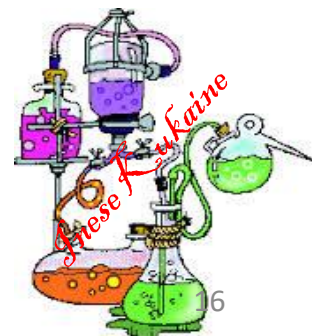
Resursi:

- baltmaizes šķēle;
- joda šķīdums spirtā;
- kartupelis;
- negatavs ābols;
- gatavs ābols.

Pagatavošana

Uzpilini joda šķīdumu uz katra produkta.

Parādās zils krāsojums, kas liecina, ka produkts satur cieti. Negatavs ābols nesatur cukuru, bet tajā daudz cietes. Nogatavojoties notiek ķīmisks process, kura rezultātā ciete pārvēršas cukurā.



Dabīgie indikatori

Resursi:

- sarkanais kāposts;
- karkādes tēja;
- melleņu sula;
- neliels katliņš novārījuma gatavošanai;
- krūze tējas apliešanai;
- marle sulas spiešanai;
- etiķis;
- soda vai ožamais spirts;
- burciņas vai glāzes;
- 200 ml ūdens;
- kafijas filtrs;
- sarkanās bietes;
- rīve.

Pagatavošana

1. Sagriez sarkano kāpostu, ieliek katliņā ar ūdeni, uzkarsē un vāra apm. 5 minūtes nelielā ūdens daudzumā. Atdzesē. Nolej atsevišķā traukā.
 2. Pagatavo karkadē tēju.
 3. Izspiež melleņu sulu, atšķaida ar ūdeni.
 4. Pagatavo sodas šķīdumu.
 5. 3 glāzēs ielej vienādus tilpumus pagatavotā indikatora.
 6. Vienas glāzes saturam pievieno galda etiķi, otram - sodas šķīdumu, bet trešo atstāj salīdzināšanai.
 7. Novēro krāsas maiņu.
 8. To pašu izdara ar tēju un biešu sulu.
- Pats var pagatavot arī indikatora papīrus no kafijas filtra, to samērcējot ar sarkanā kāposta sulu un izžāvējot.



Lipīgs plastikas veidojums {lizuns-1}

Resursi:

- kartupeļu ciete;
- pārtikas krāsa (var izmantot zeļonku);
- 3 glāzes ūdens;
- katliņš;
- koka lāpstiņa;
- trauks, kur gatavot veidojumu (tukša margarīna kastīte, bļodiņa).

Pagatavošana

1. Uzkarsē katliņā ūdeni, bet nevāri.
2. Pielej silto ūdeni cietes un ūdens maisījumam un pievieno pārtikas krāsu.
3. Pievieno vēl cieti un maisa līdz iegūst vienmērīgu masu.



Lipīgs plastikas veidojums {lizuns-2}

Resursi:

- PVA līme;
- kartupeļu cietes klīsters;
- pārtikas krāsa (var izmantot zeļonku);
- 3 glāzes ūdens;
- koka lāpstiņa;
- trauks, kur gatavot veidojumu (tukša margarīna kastīte, bļodiņa).

Pagatavošana

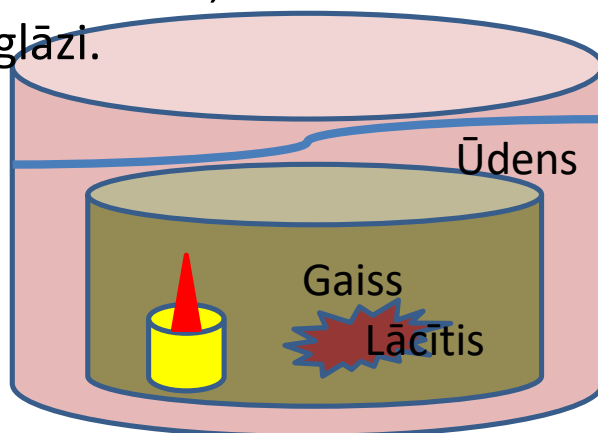
1. Nomēri vienādu daudzumu ūdens, PVA līmes un cietes klīstera (apm. pus glāze).
2. Sajauc ūdeni un līmi. Maisi līdz rodas viendabīgs šķīdums.
3. Pievieno pārtikas krāsu pa pilienam līdz iegūsti vēlamā krāsa.
4. Pievieno cietes klīsteri un labi samaisi. Maisījums sāks sabiezēt. Tas kļūst staipīgs un plastisks.
5. Iegūto veidojumu labāk glabāt noslēgtā traukā, lai nezaudē mitrumu.



Vai varam redzēt gaisu?

Resursi:

- tējas svece;
- glāze;
- dziļais šķīvis;
- gumijas lācītis “Haribo”;
- ūdens;
- sērkokčiņi;
- liela glāze – trauks, kur ievietot mazāku glāzi.

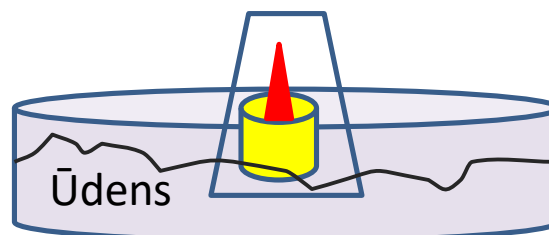


Pagatavošana

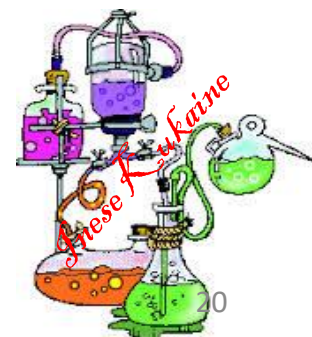
Sveces degšana gaisā un slēgtā traukā.



Sveces degšana slēgtā traukā ar ūdeni.



Lācīša uzbriešana.



Neredzamā vēstule

Resursi:

- piens;
- papīra lapa;
- otiņa;
- svece;
- citrons vai citronskābe;
- jods;
- glāze.

Pagatavošana

1. Iemērc otiņu pienā un uz papīra uzraksti vēstuli. Ļauj nožūt.
2. Pasildi virs iedegtas sveces un uz papīra parādīsies koši brūni burti. Var arī nogludināt ar gludekli.
3. Uzraksti vēstuli ar citriona sulu vai citronskābes šķīdumu. Izžāvē.
4. Glāzē ar ūdeni iepilini dažas piliņas aptiekā nopirkta joda tinktūras. Samitrini papīru. Atkal iegūsi tekstu.



“Dzīvais” želantīns (“Dzīvā zivs”)

Resursi:

- 10g želantīna;
- glāze;
- bļoda;
- ūdens;
- polietilēna plēve;
- šķēres;
- papīra salvete.

Pagatavošana

1. Ieber glāzē 10g želantīna un uzlej $\frac{1}{4}$ glāzes auksta ūdens, ļauj tam uzbriest.
 2. Uzsildi ūdeni $\sim 50^{\circ}\text{C}$ traukā, kurā var ievietot bļodiņu ar uzbriedināto želantīnu, karsē līdz tas pilnīgi izšķīdis.
 3. Paņem polietilēna plēvi un izlej iegūto šķīdumu plānā slānī. Atstāj atdzist.
 4. No iegūtās želejas var izgriezt jebkuru figūru – zivi, saulīti, puķi.....
 5. Uzliec zivi uz papīra salvetes un uzelpo tai. Zivs sāks kustēties!
- Ar elpu tiek mitrināta želantīna masa un sildīta no vienas puses. Želeja palielinās un zivs sāks peldēt.



Skābes un bāzes virtuvē

Resursi:

- 3 glāzes;
- citrona sula (apelsīnu, ābolu);
- gāzēts minerālūdens;
- etiķis;
- dzeramā soda;
- karote.

Pagatavošana

1.3 glāzēs ieber pa vienai karotei sodas.

2.Vienā glāzē ielej (vienādus daudzumus) sulu, otrā – gāzētu minerālūdeni, bet trešajā – etiķi.

Kā atšķirās eksperimentu rezultāti?



Kīmiskās parādības

Resursi:

- 2 glāzes;
- etiķis;
- trauku mazgāšanas līdzeklis;
- tējkarote.

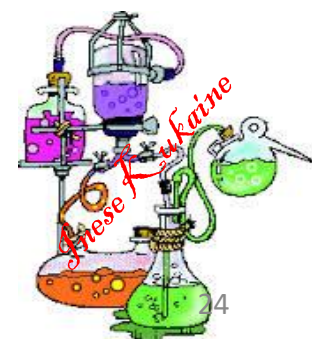
Pagatavošana

1. Vienā glāzē ielej pusglāzi etiķi, otrā tik pat etiķa un pievieno 3 pilienus trauku mazgājamā līdzekļa.
2. Abās glāzēs ieber pa tējkarotei sodas.

Kādas parādības novēro abās glāzēs?

Vai vienādi puto?

Paskaidro.



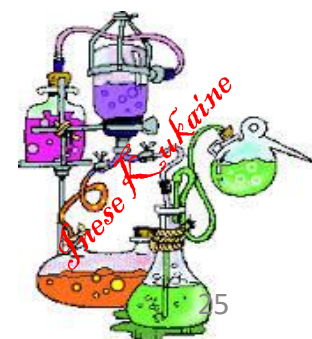
Maisījums “skābe – bāze”

Resursi:

- 3 glāzes;
- tējkarotes;
- dzeramā soda;
- cepamais pulveris;
- citronskābe;
- ūdens.

Pagatavošana

1. Ieber vienā glāzē tējkaroti – cepamā pulvera; otrā – dzeramās sodas; trešajā – maisījumu no pus tējkarotes citronskābes un tik pat dzeramās sodas.
2. Visās glāzēs ielej vienādu daudzumu ūdens.
Ko novēroji?
Izpēti šķīdumu ar sarkanā kāposta indikatoru.



Neredzamā tinte

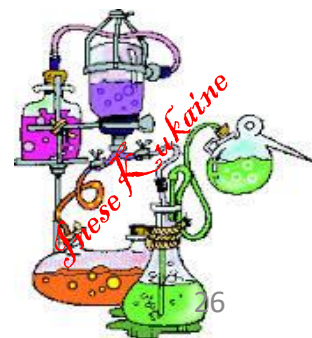
Resursi:

- 3 glāzes;
- ūdens;
- ledus gabaliņi;
- citronskābe;
- dzeramā soda;
- tējkarote.

Pagatavošana

1. Ielej vienā glāzē aukstu ūdeni ar ledu; otrā – siltu ūdeni; trešajā – karstu ūdeni.
2. Visās glāzēs ieber maisījumu – 1 tējkaroti citronskābes un 1 tējkaroti dzeramās sodas.

Ko redzēji atšķirīgu?



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (1)

Resursi:

- 200g trauku mazgājamā līdzekļa;
- 600 ml ūdens;
- 100ml glicerīna;
- 1l burka.

Pagatavošana

Visu labi samaisi. Glicerīns palīdz ilgāk burbuļiem saglabāties.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2)

Resursi:

- 600ml karsta ūdens;
- 300ml glicerīna;
- 20 pilieni ožamā spirta;
- 50g veļas pulvera;
- piltuve;
- papīra salvete;
- 1l burka – 2gab.

Pagatavošana

Visu labi samaisi. Atstāj uz 2 – 3 dienām.
Nofiltrē un ieliec ledusskapī uz nakti (12 stundas).



Coca – colas strūklaka

Resursi:

- Coca-cola
(ortofosforskābes
šķīdums ar cukuru un
krāsu);
- konfektes “Mentos”;
- nazis;
- papīra salvetes.

Pagatavošana

Šo eksperimentu labāk veikt ārā nevis telpās.

1. Nedaudz sasmalcini konfektes.

2. Ņem 1l pudeli ar Colu, pievieno konfektes.

Reakcijas sākas strauji un rodas strūklaka.



Brīnumainais ūdens

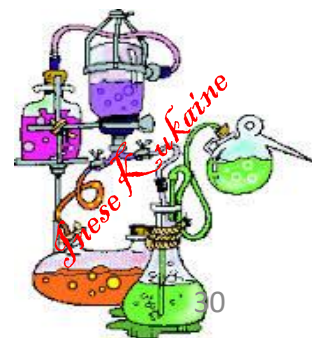
Resursi:

- glāze;
- purgens (tabletes no aptiekas);
- ūdens;
- dzeramā soda;
- etiķis vai citronskābe;
- karote.

Pagatavošana

1. Ielej glāzē ūdeni un izšķīdini purgena tableti. Šķīdums ir caurspīdīgs.
2. Ieber nedaudz dzeramās sodas. Šķīdums nokrāsosies rozā krāsā.
3. Pievieno etiķi vai citronskābi. Šķīdums kļūs atkal caurspīdīgs.

Tā var atkārtot vairākas reizes.



Vulkāns uz galda

Resursi:

- 2 ēdamkarotes dzeramās sodas;
- etiķis 9%;
- plastilīns;
- bļodiņa.

Pagatavošana

1. Izveido vulkāna konusu no plastilīna ar atveri augšā.
2. Zem vulkāna paslēp bļodiņu, kurā ieber 2 ēdamkarotes dzeramās sodas.
3. Pa vulkāna augšu ielej etiķi. Sākas strauja neitralizācijas reakcija, no vulkāna izplūst putas.

Uzmanīgi, nenoliecies pārāk tuvu izvirdumam.

Šis eksperiments parāda bāzes un skābes savstarpējo iedarbību – neitralizācijas reakciju. Reagējot dzeramā soda ar etiķi veido nātrija etiķskābes sāli, rodas ogļskābā gāze un ūdens.



Veidojam mākoni

Resursi:

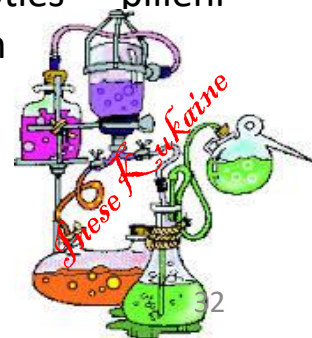
- 3 l burka;
- karsts ūdens;
- ledus gabaliņi;
- paplāte.

Pagatavošana

1. Ielej burkā karstu ūdeni (aptuveni 2,5 cm augstu).
2. Uzliec uz paplātes vairākus ledus gabaliņus tā, lai uz tiem pēc tam vari uzlikt burku ar karsto ūdeni.

Gaiss burkas iekšpusē celsies augšā, sāks atdzist. Ūdens tvaiks, ko satur gaiss, kondensēsies, veidojot mākoni.

Kā rodas lietus? Izrādās, pilieni sasilstot uz Zemes, ceļas augšup. Tur viņiem kļūst auksti, un viņi piespiežas viens pie otra, veidojot mākoni. Satiekoties pilieni palielinās, kļūst smagāki un Zemes lietus veidā.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (3)

Resursi:

- 1l burka;
- 600ml ūdens;
- 300ml trauku mazgājamā līdzekļa ar *glicerīnu* vai dušas želejas ar *glicerīnu*.

Pagatavošana

1. Visu labi samaisa.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (4)

Resursi:

- 300 ml ūdens;
- 300 ml trauku mazgāšanas līdzekļa;
- 2 tējkarotes cukura;
- 1 l burka.

Pagatavošana

1. Visu labi samaisa.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (5)

Resursi:

- ½ glāze glicerīna;
- ½ glāze ūdens;
- 2 ēdamkarotes trauku mazgājamā līdzekļa;
- 1 l burka.

Pagatavošana

1. Visu labi samaisa.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2a)

Resursi:

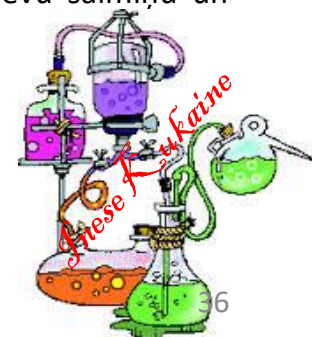
- 600ml karsta ūdens;
- 300ml glicerīna;
- 20 pilieni ožamā spirta;
- 50g veļas pulvera;
- piltuve;
- papīra salvete;
- 1l burka – 2gab.

Piederumi:

- fotoaparāts;
- kokteiļu salmiņi (tievi un resni);
- apli dažāda diametra, formas;
- vilnas cimdi;
- pūkains pleds;
- ziepes un vaskadrāna;
- līdzena metāla plāksne;
- piltuve;
- vairāki stiepļu rāmīši dažādu ģeometrisku figūru formās.

Pagatavošana

1. Visu labi samaisa. Atstāj uz 2 – 3 dienām. Nofiltrē un ieliec ledusskapī uz nakti (12 stundas).
2. Kokteiļsalmiņa galā izdari vairākus iegriezumus un atloki uz sāniem, lai izveidojas “puķe”.
- lemērc maisījumā un pūt.
3. Noķer burbuli, uzvelkot pūkainus vilnas cimdus.
4. Ielej ziepju maisījumu lēzenā šķīvī, iemērc liela diametra apli. Līgani kustini apli, lai izveidojas liels ziepju burbulis.
5. Izmantojot 2 stiepļu aplus veido burbuļus, ķer tos un žonglē ar tiem.
6. Iemācies veidot no ziepju burbuļiem figūras – peli, čūsku utt.
7. Uzpūt lielu burbuli, ieliec tajā iekšā tievu salmiņu un uzpūt iekšpusē mazāku burbuli.



Ziepju burbuli – aizraušanās, māksla, zinātne! (2b)

Resursi:

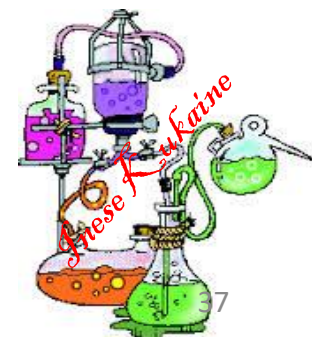
- 600ml karsta ūdens;
- 300ml glicerīna;
- 20 pilieni ožamā spirta;
- 50g veļas pulvera;
- piltuve;
- papīra salvete;
- 1l burka – 2gab.

Piederumi:

- fotoaparāts;
- kokteiļu salmiņi (tievi un resni);
- apli dažāda diametra, formas;
- vilnas cimdi;
- pūkains pleds;
- ziepes un vaskadrāna;
- līdzena metāla plāksne;
- piltuve;
- vairāki stieple rāmīši dažādu ģeometrisku figūru formās.

Pagatavošana

8. Uzlej ziepju maisījumu uz liela lēzena šķīvja, ievietotajā salmiņu, uzmanīgi uzpūt lielu burbuli, tajā atkal mazāku, savukārt tajā vēl mazāku. Tā dari vairākas reizes.
9. Paņem dažādas formas rāmīšus, piltuvi un salmiņus. Kā mainās burbuļu formas, lielums? Viegļāk uzpūst burbuli ar tievāku vai resnāku salmiņu?
10. Pievieno ziepju maisījumam nedaudz pārtikas krāsas. Vai izmainās burbuļu krāsa?
11. Uzpūt lielu ziepju burbuli ar piltuvi. Nenoņemot burbuli no piltuves, tās šauro galu novirzi uz degošu sveci. Ziepju burbulis, izplūstot gaisam, nodzēsīs sveci.
12. Ziemā pie -7°C temperatūras burbuli var sasaldēt. Uzpūt burbuli un uzmanīgi uzliec uz tā sniegpārslīņu. Vai pacentieties uzlikt uz sniega. Apskaties uz brīnumaino kristālu rakstu, kas izveidojas uz burbuļa virsmas. Tā veidojas sniegpārslīņas.



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2c)

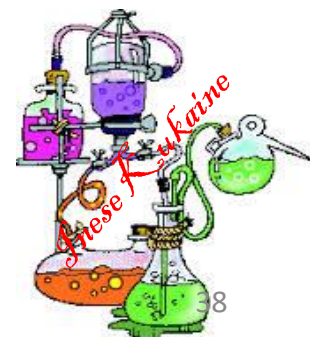
Resursi:

- 1 litrs vārīta atdzesēta ūdens;
- 1 pudelīte glicerīna (nopērkams aptiekās);
- 100 ml trauku mazgājamā līdzekļa „Fairy”;
- liela bļoda;
- metāla stieplītes no kā pagatavot burbuļu pūšamos riņķus;
- marle vai kāds cits auduma gabals.

Pagatavošana

1. Ūdeni ar glicerīnu un “Fairy” sajauc lielā traukā vai bļodā.
2. No metāla stieplītēm izloka burbuļu pūšamos riņķus, aptin tos ar marli un atrakcija var sākties!

Un marle ir stieplītēm jātin apkārt tāpēc, ka metāls burbuļus pārplēš.



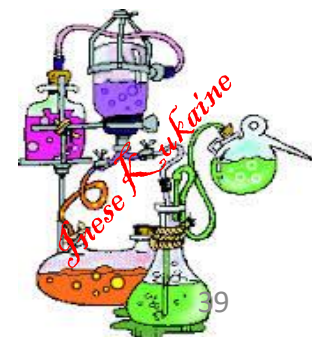
Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2d)

Resursi:

- 1 gl. "Fairy";
 - 12 gl. Ūdens;
 - 1.5 pudelītes glicerīna.
-
- Otrs variants bez glicerīna: viss tādās pat proporcijās, bet glicerīna vietā liek 2 glāzes kukurūzas cietes un 2 ēdamkarotes cepamā pulvera.

Pagatavošana

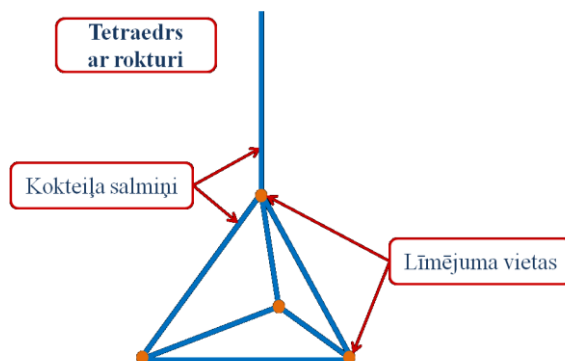
1. Visu sajauc kopā, noliek nostāvēties uz 24 stundām.
2. Ņem alumīnija stiepli, aptin ar marli vai vilnu, mērc iekšā šķidrumā, piesūcina un aiziet...



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2e)

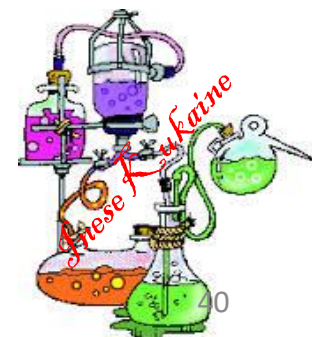
Resursi:

- kokteiļsalmiņi;
- līmes pistole ar karsto līmi;
- lineāls;
- šķēres;
- šķidrās ziepes vai trauku mazgāšanas līdzeklis;
- ūdens;
- trauks šķīdumam.



Pagatavošana

1. No kokteiļa salmiņiem un karstās līmes ar lineāla un šķēru palīdzību izveido dažādas telpiskās figūras, piemēram, kubu, tetraedru, oktaedru, prizmu, piramīdu u. c. Vienai no virsotnēm pielīmē klāt vēl vienu salmiņu figūras turēšanai. Kokteiļa salmiņu un līmes vietā vari izmantot arī citus materiālus, piemēram, koka irbulišus un diegu.
2. Trauku ziepjūdens gatavošanai izvēlies tik lielu, lai tajā varētu pilnībā iegremdēt jebkuru izveidoto figūru. Izvēlētajā traukā sagatavo ziepjūdeni.
3. Izveidotās figūras iegremdē ziepjūdenī un pārbaudi, kādas ziepjūdens plēvītes veidojas.
4. Ar vēl vienu salmiņu iepūt burbuļus figūras iekšpusē un mēģini iegūt dažādas formas burbuļus. Pārbaudi, cik dažādu formu ziepju burbuļus tev izdosies izveidot!



Ziepju burbuļi – aizraušanās, māksla, zinātne! (2f)

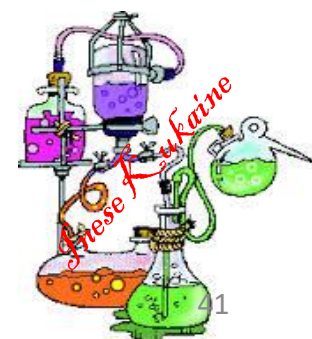
Resursi:

- trauku mazgāšanas līdzeklis (lieliski derēs Fairy), 200 ml
- glicerīns, 100 ml
- ūdens, 600 ml



Pagatavošana

Pievienojam ūdenim trauku mazgāšanas līdzekli, pēc tam glicerīnu un visu labi samaisām! Glicerīns padarīs burbuli izturīgāku un, protams, ilgnoturīgāku.



JODA TINKTŪRA KRĀSO CIETI ZILĀ KRĀSĀ

Resursi:

- maize,
- vārīts kartupelis,
- joda tinktūra,
- ūdens, kurā vārīti kartupeļi
- glāze (200 ml),
- stikla nūjiņa.

Pagatavošana

1. Uz maizes vai vārīta kartupeļa uzpilina dažus pilienus joda tinktūras. Novēro melnu krāsojumu.
2. Ņem atšķaidītu cietes šķīdumu: glāzē ielej ūdeni, kurā iepriekš vārīti kartupeļi. Piepilina tik daudz joda tinktūras, kamēr ūdens iekrāsojas skaisti zilā krāsā. Pēc katra piliena pievienošanas šķīdumu apmaisa ar stikla spieķīti.

Metodiskas piezīmes

Abos produktos ietilpst ciete, kas ar jodu veido krāsainu savienojumu. Tas ir tumši zilā krāsā, taču, ja joda šķīduma koncentrācija ir liela, krāsojums ir melns. Ar šo reakciju var pārbaudīt, kuri pārtikas produkti satur cieti.



SIEKALAS NOĀRDA CIETI

Resursi:

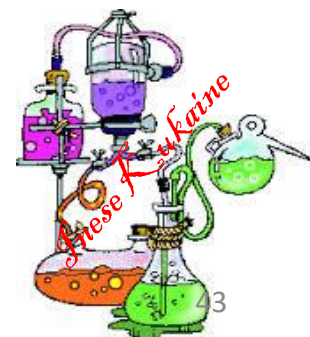
- joda tinktūra,
- ūdens, kurā vārīti kartupeļi,
- 2 glāzes,
- metāla bļodiņa.

Pagatavošana

1. Ūdeni, kurā vārīti kartupeļi, atšķaida 1:10. Pievieno tik joda tinktūras, lai izveidojies zilais krāsojums saskalinot saglabājas ilgāku laiku (vismaz 10 min.).
2. Pusi šķīduma pārlej otrā glāzē un atstāj salīdzināšanai.
3. Pirmajā glāzē pievieno siekalas un samaisa.
4. Novēro, ka glāzē, kurā ir siekalas, maisījums lēnām atkrāsojas. Otrās glāzes saturs paliek nemainīgs.

Metodiskas piezīmes

1. Siekalas satur amilāzi, kas šķēļ cieti par glikozi. Amilāze ir katalizators, kas veicina cietes hidrolīzi (reakciju ar ūdeni). Tāpēc maize, ja to ilgāku laiku košļā, kļūst salda.
2. Kāpēc eksperimentā atkrāsošanās notiek tik lēni? Tāpēc, ka mutē ir augstāka temperatūra nekā glāzē. Reakcijas ātrums zemākā temperatūrā parasti ir mazāks. Kā varētu reakciju paātrināt? Ieliekot glāzi siltā (35°C) ūdens vannā. (metāla bļodiņā).



STIKLS NO CUKURA

Resursi:

- pārtikas cukurs, 80 g
- destilēts ūdens, 50 ml
- glāze (200 ml),
- stikla nūjiņa,
- elektriskā plītiņa.



Pagatavošana

1. 50 ml destilēta ūdens izšķīdina tik daudz cukura, kamēr šķīdums kļūst viskozs (apmēram 80 g cukura). Cukura šķīdumu karsē līdz viršanai un lēni vāra, kamēr šķīdums kļūst biezs. Uzmanīgi, lai šķīdums nekļūst brūns! Ļauj atdzist.
2. Iegūst dzidru, stiklveidīgu masu – “cukura stiklu”.

Metodiskas piezīmes

Eksperiments iepriekš jāizmēģina. Ja karsēšanu pārtrauc par ātru, tad cukurs atgriežas savā sākotnējā kristāliskajā formā un masa kļūst atkal balta, nedzidra. Ja eksperiments izdodas labi, cukura stiklveida masa saglabājas ilgi, taču pēc pusgada tomēr kļūst blāva.

Cukura šķīdumu var iekrāsot ar pārtikas krāsvielām, iegūstot krāsainu “cukura stiklu”. Pēc šāda principa ražo daudzas karameles un cukura vati. Ražošanas procesā cukurs tiek izkausēts precīzi noteiktā temperatūrā.

Ir redzēts, kā filmās plīst stikli, iesitot ar pudeli pa galvu vai skrienot pāri stikla lauskām. Agrāk šādās epizodēs izmantoja stiklu, kas izgatavots no cukura. Tagad parasti stiklu aizstāj ar polistirolu, kam salīdzinājumā ar cukura stiklu ir vairākas priekšrocības: tik viegli nedrūp, saplīstot veido lielākas lauskas, nešķīst ūdenī, to vieglāk iekrāsot un izliet lielākās formās.



DEGOŠAIS CUKURGRAUDIŅŠ

Resursi:

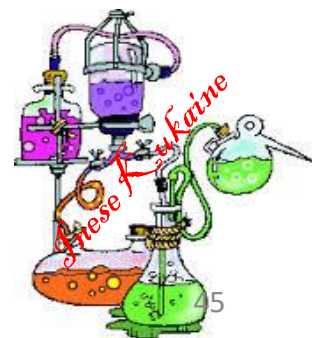
- graudu cukurs,
- augu izcelsmes pelni,
- nedegoša pamatne ar apmali,
- sērskociņi, skaliņš.

Pagatavošana

1. Cukurgraudiņu novieto uz šķīvja vai kādas citas nedegošas pamatnes malas tā, lai tas atrastos nedaudz pāri malai. Cukuru mēģina no apakšas aizdedzināt (ar sērskociņu vai skaliņu). Novēro, ka cukurs kūst, bet nedeg.
2. Otru cukurgraudiņu vispirms ierīvē ar pelniem. Tagad cukuru izdodas aizdedzināt, tas deg ar zilganu liesmu.

Metodiskas piezīmes

Augu izcelsmes pelni šajā reakcijā darbojas kā katalizators.



TAUKU KONSTATĒŠANA

Resursi:

- pārtikas produkti (desa, rieksti, maize),
- citrusauglis (citrons vai mandarīns),
- rakstāmpapīrs.

Pagatavošana

1. Ņem nelielu pārtikas produkta gabaliņu un piespiež to papīram. Ja izveidojas paliekošs, caurspīdīgs plankums, tad produkts satur taukus (eļļu).
2. Pārbauda citrusaugļa šķēlīti. Uz papīra veidojas līdzīgs "tauku plankums", tomēr tas samērā ātri izzūd.

Metodiskas piezīmes

1. Paliekošs plankums liecina par taukiem (eļļām). Citrusaugļi nesatur taukus, bet gan ēteriskās eļļas, kas ir gaistošas un nosaka to smaržu. Piemērots ir gluds papīrs. Uz poraina papīra eļļas plankums nav saskatāms.



DEGOŠAIS RIEKSTS

Resursi:

- grauzdēts rieksts,
- sērkociņi,
- ugunsdroša pamatne - flīze.

Pagatavošana

1. Ar sērkociņu aizdedzina grauzdētu riekstu. Rieksts sadeg ar kvēpošu liesmu.

Metodiskas piezīmes

1. Rieksts deg pārsteidzoši labi, jo tas satur daudz taukvielu (eļļas). Rieksti ir kalorijām bagāts pārtikas produkts.
2. Riekstam ir jābūt sausam.



„GUMIJAS LĀCĪŠU” PAGATAVOŠANA

Resursi:

- ciete,
- sarkanās bietes vai pārtikas krāsvielas,
- pārtikas cukurs (saharoze),
- citronskābe,
- želatīns,
- augļu esences,
- ābolskābe (vai citronskābe).
- 200 ml glāzes, 3 gab.,
- 500 ml burciņa,
- pārtikas plēve vai vāciņš,
- formiņas masas iepildīšanai,
- termometrs,
- elektriskā plītiņa,
- cepeškrāsns.

Pagatavošana

1. Cietes sagatavošana formiņu izklāšana

Cieti uz nakti ieliek cepeškrāsnī žāvē 100°C temperatūrā. Izžāvēto cieti cieši noslēgtā traukā var uzglabāt gadu.

2. Dabīgās sarkanās krāsvielas ieguve

50 g sarkano biešu sasmalcina, pieliek tējkaroti cukura un 30 minūtes ļauj ievilkties. Sulu nospiež un izmanto par krāsvielu.

3. Invertcukura ieguve

67 g saharozes un „naža galu” citronskābes samaisa pirmajā 200 ml glāzē un pievieno 35 ml ūdens. Glāzi karsē uz plītiņas 75°C temperatūrā 30 minūtes. Glāzi aplāj ar pārtikas plēvi vai vāciņu un glabā līdz lācīšu pagatavošanai (derīgs četras nedēļas).

4. „Gumijas” masas ieguve

Otrajā 200 ml glāzē ieliek 30 g želatīna un samaisa ar 50 ml ūdens, līdz tas samirkst. Želatīnu atstāj uzbriest 15 minūtes. Trešajā 200 ml glāzē ieliek 80 g saharozes un 25 ml ūdens. Uzvāra šo cukura sirupu līdz 115°C un tūdaļ noņem no plītiņas. Želatīnu pārnes 500 ml burciņā un maisot karsē, kamēr masa kļūst viendabīga (nepārsniegt 75°C!). Vispirms želatīnam pievieno invertcukuru, pēc tam cukura (saharozes) šķīdumu un labi samaisa.

5. „Lācīšu” izveidošana

Iegūtajai masai pievieno augļu esences, krāsvielas, ābolskābi. Masai ļauj nedaudz atdzist istabas temperatūrā, pēc tam pilda plastmasas formiņās (pirms tam ieliekot tajās cieti, lai iegūtos „Lācīšus” vieglāk no formiņām izņem). Pēc 2-4 stundām augļu gumija sacietē. Gatavos „Lācīšus” izņem no formiņām un nedaudz apviļā cietē, lai nesalīp.

Metodiskas piezīmes

Ābolskābes pievienošana uzlabo garšu. Ābolskābes vietā var ņemt citronskābi. No bietēm iegūtā krāsvielā dod bālu krāsojumu, ar pārtikas krāsvielām iegūst košāku toni. „Gumijas lācīši” uzglabājami trīs mēnešus.

Želatīna vietā var ņemt cieti.



Eksperiments ar pienu

Resursi:

- piens,
- trauku mazgājamais līdzeklis,
- pārtikas krāsviela,
- lēzens šķīvis,
- ausu tīrāmie kociņi.

Pagatavošana

1. Uz šķīvja – tiek uzliets piens.
2. Tad pienā iepilina mazliet pārtikas krāsvielas (vienu pilienu).
3. Uz burciņas vāciņa uzspiež mazliet trauku mazgājamo līdzekli.
4. Iemērc ausu tīrāmo kociņu trauku mazgājamā līdzeklī un pieskaras pienam tajā vietā, kur ir iepilināta pārtikas krāsviela.
5. Momentā notiek tāds kā mazs salūts un krāsa “aizlido” uz visām pusēm.



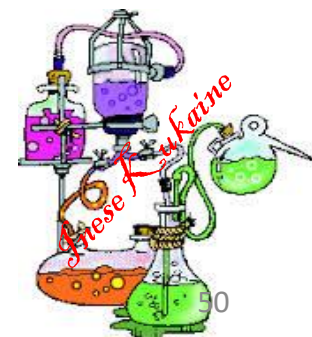
Neredzamā tinte (2)

Resursi:

- citrona sula (piens vai sīpola sula),
- otiņa,
- balta papīra lapa,
- gludeklis vai svece.

Pagatavošana

1. Izspied trauciņā citrona sulu (ielej pienu vai sīpola sulu).
2. Paņem baltu papīra lapu. Iemērc otiņu citrona sulā un uzraksti savu ziņojumu. Ļauj rakstītajam kārtīgi nožūt.
3. Paņem otiņu vai kādu citu rakstīšanai piemērotu priekšmetu, iemērc šķidrumā un uz baltas papīra lapas uzraksti kādu vārdu. To nemaz nav tik viegli izdarīt, jo nav lāga redzams, kas tiek rakstīts.
4. Papīra lapai ļauj izžūt.
5. Lai padarītu to redzamu, uzmanīgi tuvini to kādam siltuma avotam, piemēram, sveces liesmiņai. Uzmanies, lai negūtu apdegumus un nesadedzinātu papīru. To var izdarīt, piemēram, arī ar gludekli.



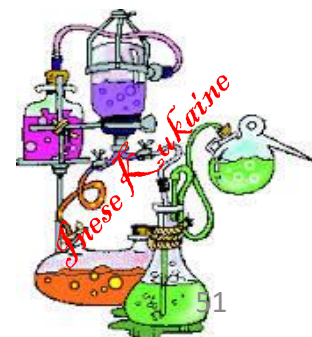
Neredzamā tinte (3)

Resursi:

- citrons,
- otiņa,
- balta papīra lapa,
- joda tinktūra.

Pagatavošana

1. Izspied glāzē citrona sulu.
2. Paņem baltu papīra lapu. Iemērc otiņu citrona sulā un uzraksti savu ziņojumu. Ļauj rakstītajam kārtīgi nožūt.
3. Mazā trauciņā ielej ūdeni un piepilini tam dažas lāses joda tinktūras.
4. Ar otiņu uzklāj ūdens un tinktūras maisījumu uz tā, ko uzrakstīji. Rakstītais kļūst redzams!



Stikla sniega bumbas veidošana

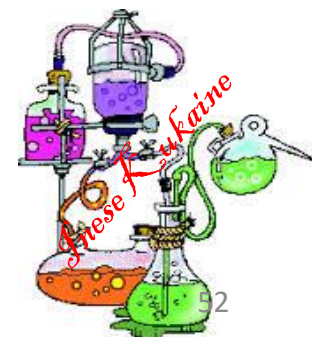
Resursi:

- destilēts vai tīrs dzeramais ūdens,
- glicerīns (nopērkams aptiekā, nepieciešama viena pudelīte),
- spīguļi (gliteri) vai plastmasas skaidiņas,
- figūriņa, ko vēlies redzēt sniega bumbā,
- skaista burciņa ar vāku, kurā ietilpst izvēlētajā figūriņa,
- ūdensizturīga līme (optimāli - karstās līmes pistole vai epoksīds).



Pagatavošana

1. Ar līmi pielīmē figūriņu pie burciņas vāka no iekšpusēs.
2. Ielej burciņā ūdeni (nelej pilnu, atstāj vietu figūriņai).
3. Ieber burciņā ar ūdeni nedaudz spīguļu un/vai plastmasas skaidiņu.
4. Ielej burciņā ar ūdeni 2 - 4 ml glicerīna.
5. Uzskrūvē burciņai vāku un sakrati to.
6. Izbaudi gandarījuma sajūtu un priecājies par izgatavoto sniega burku.



Stikla sniega bumbas veidošana (2)

Resursi:

1. plastika vai kāds plastalīns, kas neizjūk ūdenī,
2. ūdens izturīga līme (karstā līme,
3. destilēts ūdens,
4. ieapaļa burciņa,
5. spīdekļi, kas grimt ūdenī.



Pagatavošana

1. Paņem plastiku un izveido figūru. Atsevišķi katru detaļu pielīmē ar līmi, lai ūdenī nesanāk tā, ka figūra izjūk.
2. Tad, ņem izveidoto figūru un ielīmē iekšā burciņā. Ielej ūdeni un saber iekšā spīdekļus.
3. Aiztaisi burciņu ciet un vāku labāk aizlīmē, lai neattaisās.



Virpuļviesulis pudelē

Resursi:

- 2 tukšas 2,0 l Coca-Cola plastmasas pudeles,
- 2 plastmasas korķi pudelēm,
- līmlente vai skočs,
- superlīme vai PVA līme,
- trauku mazgājamais šķidrums,
- augu eļļa,
- pulkstenis/ hronometrs,
- marķieris,
- ūdens.



Pagatavošana

1. Paņem divas plastmasas korķus (korķiem jābūt ar līdzenu virsmu, tāpēc ieteicams izmantot minerālūdens pudeļu korķus) un ar superlīmi vai PVA līmi salīmē tos cieši kopā, savienojot korķu slēgtās daļas.
2. Kad līme ir sacietējusi, korķus no ārpuses vairākās kārtās stingri aplīmē ar līmlenti vai skoču.
3. Izveido iegūtajā dubultkorķī aptuveni 1 cm lielu caurumu. Šim nolūkam vari izmantot atbilstoša izmēra urbi. *Obligāti lūdz pieaugušo palīdzību!*
4. Iepriekš izmantotajā pudelē no jauna līdz atzīmei ielej ūdeni un uzskrūvē sagatavoto dubultkorķi. No otras puses korķim cieši uzskrūvē tukšu plastmasas pudeli (skat. attēlu) un apgriez izveidoto konstrukciju ar tukšo pudeli uz leju.
5. Ar vienu roku turot konstrukciju savienojuma vietā, bet ar otru turot augšējo pudeli aiz dibena, iegriez ūdeni tajā. Vēro, kā ūdens no vienas pudeles pārlīst otrā veidojot virpuli.

Virpuli var „iekrāsot”! Pievieno ūdenim pudelē nedaudz trauku mazgājamā līdzekļa un atkārtoti ūdens pārlīst. Ūdenim mazgāšanas līdzekļa vietā var pievienot arī nedaudz augu eļļas vai krāsainā lampas eļļas šķidruma. Arī pats vari mēģināt „iekrāsot” virpuli ar kādiem citiem šķidrumiem.



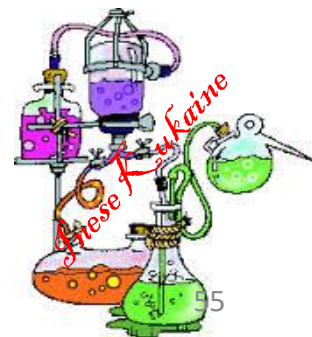
Balons ar gāzi

Resursi:

- plastmasas pudele 0,5l,
- dzeramā soda,
- citronskābe,
- karote,
- balons,
- ūdens.

Pagatavošana

1. Plastmasas pudelē ieber dzeramo sodu un citronskābi, sakrati.
2. Pielej ūdeni.
3. Uz pudeles kakliņa uzvelc balonu.



Varavīksne glāzē

Resursi:

- 4 glāzes,
- 4 pārtikas krāsvielas,
- ūdens,
- 1l stikla burka,
- cukurs.



Pagatavošana

1. Katrā glāzē iepilda pa trim ēdamkarotēm ūdens (silta vēlams).
2. Glāzes novieto rindā. Pirmajā glāzē ieber vienu ēdamkaroti cukura, otrajā divas, utt. Izmaisa, kamēr izšķīst.
3. Pievieno pārtikas krāsvielas varavīksnes secībā.
4. Sameklē trauku, kurā veidot varavīksni.
5. Sākot ar glāzi, kurā ir visvairāk cukura koncentrācijas, pamazām salej visas krāsas vienu uz otras. Turklāt tas jādara ļoti lēnām, lai krāsas nesaplūstu!



Krāsu jaukšana

Resursi:

- glāzes,
- pārtikas krāsa (guašs, akvarelis),
- silts ūdens.

Pagatavošana

- Divās glāzēs ielej siltu ūdeni un katrā piepilini vienu krāsu.
- Paņem tukšas glāzes un sāc jaukt krāsas pārlejot no vienas glāzes otrā. Vari izveidot varavīksnes krāsas.



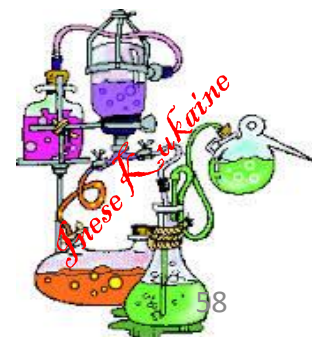
“Gumijas” ola - 1

Resursi:

- puslitra burciņa;
- ola (svaiga vai vārīta);
- etiķis (galda 9%).

Pagatavošana

1. Paņem burciņu un ieliec olu.
2. Ielej etiķi (galda 9%).
3. Atstāj pāris dienas, lai notiek reakcija.



“Gumijas” ola - 2

Resursi:

- puslitra burciņa;
- ola (svaiga vai vārīta);
- Coca cola.

Pagatavošana

1. Paņem burciņu un ieliec olu.
2. Ielej Coca colu.
3. Atstāj pāris dienas, lai notiek reakcija.

