

Metoda CLIL

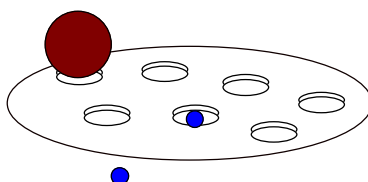
Anglický jazyk - chemie

Metody oddělování složek směsí

FILTRACE

FILTRATION

Metodický list



PaedDr. Jitka Voráčková

Tato práce vznikla jako výstup vzdělávacího programu:

Projekt CLIL“ Obsahově a jazykově integrované vyučování na 2. stupni ZŠ a nižším stupni víceletých gymnázií“

Květen – říjen 2010 – NIDV – Plzeňský kraj

Obsah

1. Úvod – metodický list- CLIL – Aj – chemie – filtrace, filtrační aparatura.....	3
2. Pracovní postup aktivity	4
3. Instrukce žákům v cílovém jazyce:	5
4. Filtration	6
5. Filtration – how does it work ?	7
6. Worksheet 1.....	8
7. Worksheet 2.....	9
8. Filtration – activity:	10
9. Výsledky – worksheet 1.	11
10. Výsledky –worksheet 2.	12
11. Literatura:	13

1. Úvod – metodický list CLIL – Aj – chemie – filtrace, filtrační aparatura

Aktivita je určena pro studenty kvarty víceletých gymnázií nebo 9. ročník ZŠ. Požadovaná úroveň jazykových znalostí je A2+ nebo B1.

Doporučeno pracovat s polovinou třídy v rámci dvouhodinových laboratorních prací (nebo v rámci hodin informatiky pomocí grafického programu ChemSketch (www.acdlabs.com)).

Obsahové cíle:

Filtrace – princip, funkce filtru, oddělování složek ze směsí. Studenti sestaví filtrační aparaturu, popíší ji a provedou filtraci předložených směsí. Závěry vyhodnotí do tabulky.

Jazykové cíle:

Skills: speaking, listening, reading, writing

Grammar: Present simple tense

Vocabulary:

Nouns:

funnel, filter paper, residue, filtrate, mixture, beaker, filter ring, stirrer, support stand, filtration, cone, glair, starch, copper sulfate

Verbs:

rupture, fold, pour

Pomůcky: laboratoř chemie, laboratorní nádobí pro filtraci, filtrační papír, pracovní listy – viz dále, kartičky se slovníčkem ve čtyřech různých barevných provedeních, PC s projektorem a interaktivní tabulí, tabule křída, voda, písek, síran měďnatý, bílek, obrázky z běžného života na téma filtrace – káva, čaj –příprava, filtrace vody v bazénu apod.

2. Pracovní postup aktivity

Část1.

1. Studenti pracují ve čtyřech skupinách. Nejdříve hledají deset kartiček - slovníček. Kartička na jedné straně má anglický výraz, na druhé český překlad. Každá skupina najde 10 kartiček se slovy: Funnel – nálevka, filter paper – filtrační papír, residue – zbytek, filtrate – filtrát, beaker – kádinka (2 ks), filter ring – filtrační kruh, stirrer – tyčinka, support stand – stojan, mixture – směs. Kartičky přinesou na pracovní stůl, který mají určený a na něm jsou připraveny pomůcky pro sestavení aparatury. Studenti dávají odpovídající kartičky k příslušným pomůckám. Učitel sleduje práci a neformálně hodnotí aktivitu.
Studenti doplňují chybějící písmena v názvu metody – filtration. Sestaví aparaturu podle obrázku.
2. Studenti si přečtou text (nebo se podívají na prezentaci) a vyplní cvičení, které popisuje princip filtrace (viz příloha).
3. Podívají se na schema skládání filtru a složí filtr (příloha).
4. Studenti pracují ve dvojicích. V lavici každý dostane verzi A nebo B. Přečte si zadání (necháme čas) a potom doplní chybějící slova v textu. V této fázi nesmí diskutovat se sousedem. Po vyplnění pracovního listu jsou studenti vyzváni k porovnávání svojí práce se sousedem a k diskuzi v párech. Potom kontrolují práci v rámci celé třídy.
5. Studenti dostanou pracovní list na procvičování popisu filtrační aparatury. Vyplňují tabulku. V další aktivitě popisují přímo do obrázku názvy laboratorního nádobí.

Část2.

1. **Studenti si připraví 3 směsi:** písek s vodou,
modrou skalici s vodou,
bílek s vodou

Na hodinovém stole mají předem připravené odpovídající množství látky, které rozpustí ve 100ml vody. Část bílku dá učitel předem každé skupině do kádinky. Studenti pracují ve dvojicích, mají svůj pracovní stůl.

2. Studenti nejdříve budou odhadovat, která směs bude úspěšně rozdělena filtrací.
3. Studenti provedou filtraci. Po každé filtraci mění filtr.
4. Vyplní tabulku, učiní závěry, zapíšou odpovědi na otázky v pracovním listě a odevzdají učiteli (příloha).

3. Instrukce žákům v cílovém jazyce:

Part 1

1. You will be working together in groups. Can you make four groups, please? Each group will seek ten small cards with words. The cards are somewhere in this class. Each group has its own colour. The first has yellow cards, the second has green, the third pink and the last one orange cards. Please, find them and bring to your work place.....

As you can see, there are English words and their Czech equivalents on these cards. There are laboratory tools (labware) at your work table. Try to match the words with the right tools.....

Which apparatus can be done with this labware?

Fill the gaps with this letters!

- - -TRAT- - -

I, L, I, N, F, Oand set up

the apparatus!

2. Read the text (or watch the presentation) and fill in the gaps in your worksheet.

3. You have a filter paper on the table. Try to fold it up according to the picture.

4. Work in pairs. Each of you has an own worksheet. Read it and then fill in the gaps. Do not look at your partner's worksheet!.....Now check your answers in pairs!We will check the answers with the whole class.

5. Look at the picture and write proper letters to the table below. Then describe the apparatus!

Part 2:

1. Make three mixtures: a)sand and water

b) copper sulfate and water solution

c) glair and water or starch and water dispersion

2. Make prediction whether the filtration will separate the mixture.

3. Filter the mixtures.

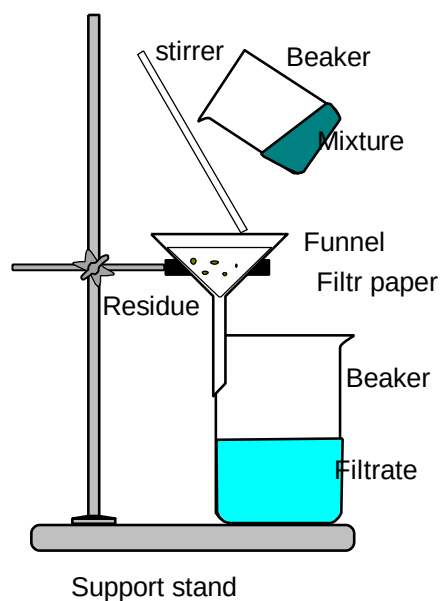
4. Fill in the table on your worksheet and answer the questions.

4. Filtration

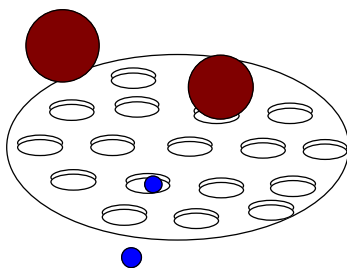
Filtration is a very important method in chemistry. It is used for separating components from mixtures.

Mixture passes through a laboratory filter paper, which has a lot of pores. Oversize particles remain on the filter paper and are called the residue. Smaller particles pass through the filter and are called filtrate.

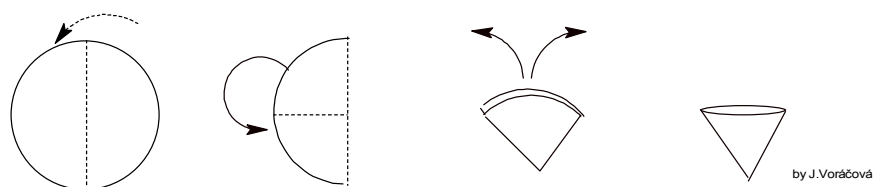
We use filtration apparatus like this:



Filtration is done by passing a mixture through a filter.

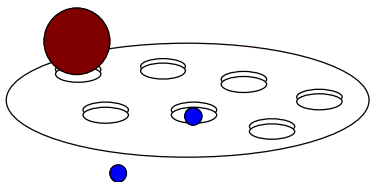


The filtr paper must be fold up to fit the funnel :



5. Filtration – how does it work ?

Filtration - how does it work ?



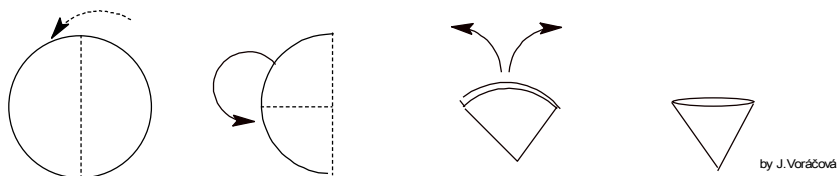
Fill in the gaps:

Oversized particlesand they are called.....
Smaller particles flowand they are called

How do we fold a filtr paper to fit our funnel ?

Activity:

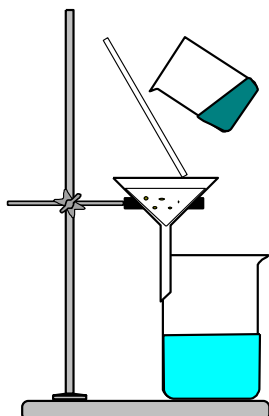
You have a big circle of filter paper. Try to make a filtr according to the picture below.



We cut out the circle from filter paper and fold it half and half.....and once more. Then we unfold it to the cone.

6. Worksheet 1.

Student A



Fill in the gaps:

The residue is on

The particles, which have..... size than pores of the filter remain on.....

The filtrate is in the beaker below
.....

We pour the mixture carefully in parts over

Not to rupture we use the stirrer



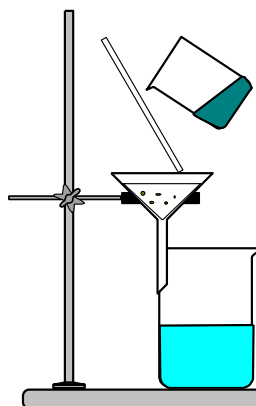
.....

.....

.....

.....

Student B



Fill in the gaps:

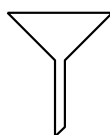
On the filter paper there is.....

.....remain on the filter paper .

The beaker below the funnel contains

We pour carefully in parts over the stirrer.

We use, because we don't want to rupture the filter paper.



.....

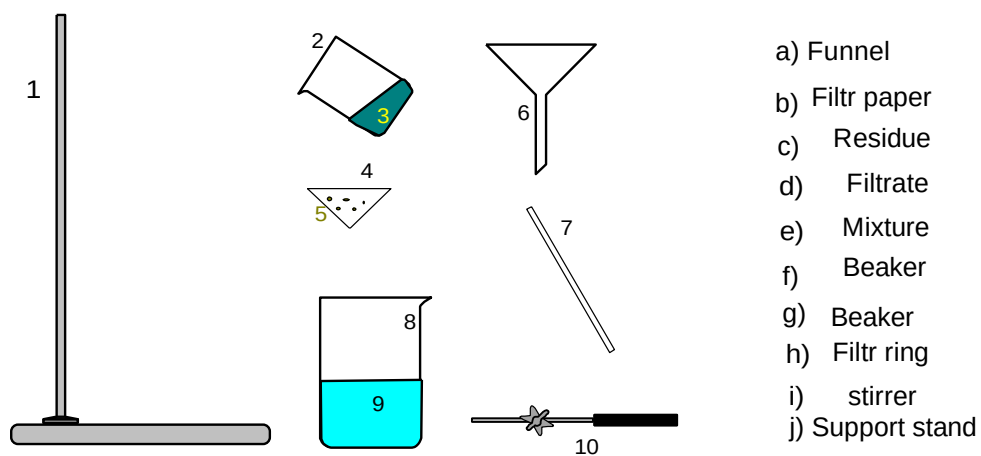
.....

.....

.....

7. Worksheet 2.

Filtration apparatus

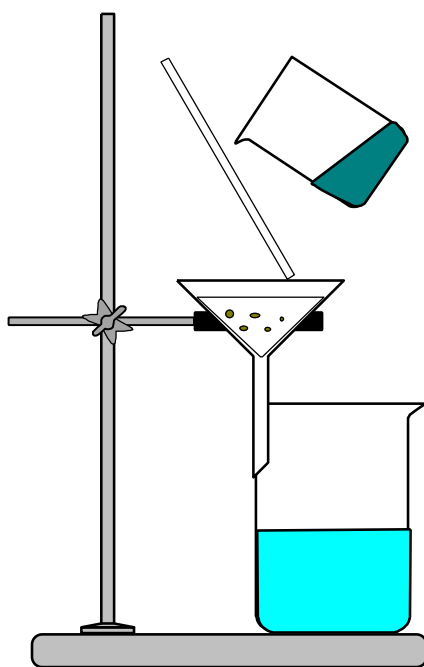


Activity:

Match the numbers of the pictures with the letters indicating the names of laboratory glassware

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Activity: Describe this apparatus using the right words!



8. Filtration – activity:

Filtration is a mechanical separation process, very important in chemistry, used for separation of materials with different chemical composition. For example filtration can remove suspended material from water as long as the pores in the filter paper are smaller than the particles. Filtration is used for separation different components from mixture. Mixture is filtered through the filter paper. Particles that remain on the filter paper are called the residue. Particles which flow through are called filtrate.

Only some mixtures can be filtered.

Part 1: Activity:

Making mixtures

Make three mixtures: sand and water suspension, copper sulfate and water solution, glair and water dispersion.

Part 2:

Make predictions

Which of these mixtures can be separated?

Part3:

Do the filtration of each mixture!

Part 4:

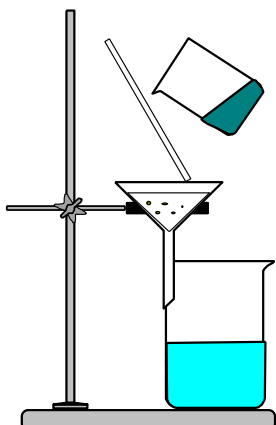
Fill in the table below:

Mixture	Sand and water	Copper sulfate and water	Glair and water
How does the mixture look like?			
Will the filtration be successful?			
Filtrate			
Residue			

What types of mixtures can be separated by filtration? Do you know any examples of filtration in everyday life?

9. Výsledky – worksheet 1.

Student A



Fill in the gaps:

The residue is on the filter paper

The particles, which have bigger size than pores of the filter remain on the filter paper

The filtrate is in the beaker below the funnel

We pour the mixture carefully in parts over the stirrer

Not to rupture the filter paper we use the stirrer



beaker



stirrer

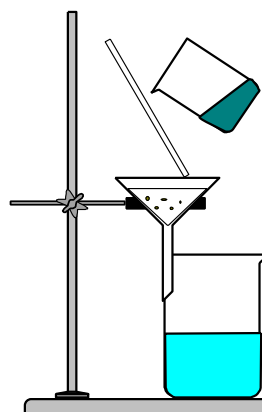


filter



funnel

Student B



Fill in the gaps:

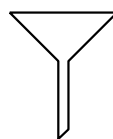
On the filter paper there is the residue

Oversized particles remain on the filter paper.

The beaker below the funnel contains the filtrate

We pour mixture carefully in parts over the stirrer.

We use the stirrer, because we don't want to rupture the filter paper.



funnel



filter paper



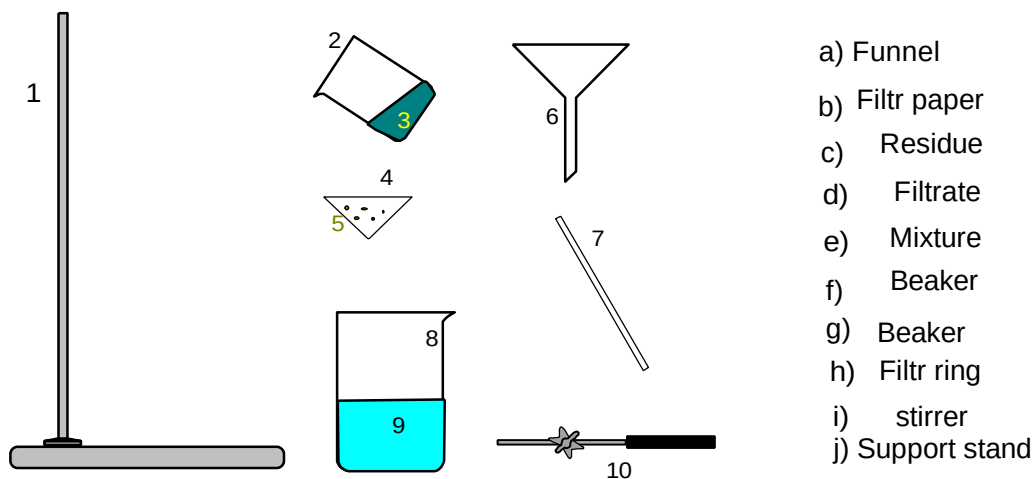
beaker



stirrer

10. Výsledky –worksheet 2.

Filtration apparatus



Activity:

Complete right names of laboratory glassware with right numbers of these pictures.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
j)	f)	e)	b)	c)	a)	i)	g)	d)	h)

11. Literatura:

Vacík J. a kol.: Chemie I pro 1. Ročník gymnázií, SPN, Praha 1984

<http://en.wikipedia.org/wiki/Filtration>

www.saskschools.ca/curr_content/science10/unita/redon17.html

www.acdlabs.com – veškeré nákresy prováděny pomocí grafického náčrtníku ChemSketch.

www.onestopclil.com