**3g Ng Dyrkning af NaCl-krystaller Øvelsesvejledning**

Sæt jer i fem grupper à 2-4 personer. Vælg nogle I kan arbejde sammen med.

Hver gruppe skal skrive en journal over øvelsen – og senere skal journalen udbygges til en fuld rapport med teoriafsnit, diskussionsafsnit og litteraturliste.

Øvelsen løber over i alt tre gange. Først skal vi dyrke podekrystaller, så skal vi dyrke de egentlige krystaller, og til sidst skal vi skrive rapport over de færdige krystaller.

Opret et dokument som I kan skrive journalen i, mens I udfører øvelsen. Husk at skrive titel, forfattere og dato på forsiden og lav en hypotese (hvad tror I, der sker i løbet af forsøget?)

Formål: At undersøge hvordan tid påvirker størrelsen af krystaller, som udfældes fra en mættet saltopløsning. Vi dyrker krystaller af NaCl (natriumklorid).

Hypotese:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Del 1 – podekrystaller af natriumklorid**

Materialer: Elkedel, (afkalkningsvæske), destilleret vand, 100% NaCl i pulverform, en teske, et 100 mL bægerglas, digitalvægt, et 250 mL måleglas, en tragt, et 250 mL bægerglas, en glasspatel, 5 store petriskåle (helst af glas), (mobil)kamera, tape, tusch.

Fremgangsmåde:

*Tjek at elkedlen er afkalket!* Kog så 1 L destilleret/demineraliseret vand (grå hane i lokale 44L eller i 37L).

Hver gruppe skal nu lave sin egen saltopløsning på følgende måde:

* Sæt et 100 mL bægerglas på digitalvægten og afvej 36 g NaCl.
* Brug tragten og måleglasset til at afmåle 120 mL kogt vand og hæld det over i et 250 mL bægerglas og tilsæt de 36 g NaCl. *OBS! Glasvarer med kogende vand er varme at røre ved!*
* Rør rundt med en glasspatel, til alt saltet er opløst.
* Hæld NaCl-opløsningen op i bunden af en stor petriskål.
* Tag et billede af opløsningen.
* Skriv gruppenummer, hold og dato på et stykke tape og sæt det fast på ydersiden af petriskålen.

Sæt petriskålene forsigtigt ind i skabet – her skal de stå til næste gang. – uden låg!

Ryd op på arbejdspladsen.

Hver gruppe skriver i sin journal, hvordan forsøget blev udført, og beskriver, hvordan opløsningen så ud, da den blev sat i skabet.

**Del 2 – de egentlige krystaller af natriumklorid**

Materialer: Podekrystaller af NaCl, elkedel, destilleret vand, tragt, et 500 mL måleglas, vægt, 1 bægerglas (500 mL), to skeer, NaCl, filterpapir, termometer, lineal, sytråd, saks, 5 små bægerglas, 5 træpinde, 10 træklemmer, (mobil)kamera, tape, tusch.

Fremgangsmåde:

* *Tjek at elkedlen er afkalket!* Kog så 1 L destilleret/demineraliseret vand (grå hane i lokale 44L/37L).
* Sæt bægerglasset på vægten og afvej 144 g NaCl.
* Brug tragten og måleglasset til at afmåle 400 mL kogt vand og hæld det over i bægerglasset med NaCl. *OBS! Glasvarer med kogende vand er varme at røre ved!*
* Rør rundt til alt saltet er opløst.
* Hæld opløsningen gennem et filter i en tragt over i de fem små bægerglas.
* Lad opløsningen køle af – den skal være mellem 22°C og 37°C.
* Hver gruppe skal nu vælge en af de største podekrystaller (mål den med lineal), binde den ene ende af et stykke sytråd rundt om krystallen og binde den anden ende fast om træpindens midte. Klip enden af sytråden helt tæt til podekrystallen.
* Når den mættede saltopløsning er kølet af, skal podekrystallen sænkes ned midt i opløsningen. Krystallen må hverken røre bund eller kanter. Rul sytråden op ved at dreje træpinden vandret indtil krystallen hænger midt i opløsningen. Hæng en træklemme i hver ende af træpinden på ydersiden af bægerglasset, så podekrystallen bevarer sin plads i opløsningen.
* Tag et billede af opstillingen.
* Skriv gruppenummer, klasse, dato og NaCl på et stykke tape og sæt det fast på ydersiden af bægerglassene.
* Sæt bægerglassene forsigtigt ind i skabet – her skal de stå til næste gang.
* Ryd op på jeres arbejdsplads.
* Skriv i jeres journal hvad I gjorde, mens I udførte forsøget, og beskriv hvordan podekrystallen så ud (farve, form, størrelse i mm), da I satte den i skabet.

**Del 3 – de færdige krystaller**

Materialer: Sugende papir, lineal, (mobil)kamera.

Resultater: Tag gruppens saltopløsning med den færdige krystal forsigtigt ud af skabet. Beskriv hvordan krystallen ser ud (farve, form, størrelse i mm) – tag krystallen op, læg den på et stykke sugende papir, mål den og tag et billede af den. Sammenlign med krystallens udseende, da I satte den i skabet (podekrystallen). Skriv et par sætninger i jeres journal om, hvad der er sket med krystallen over tid. Husk at kigge på de andre gruppers krystaller – er de magen til jeres? Hvorfor/hvorfor ikke?