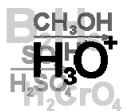


## ØVELSE 3.1

OPLØSELIGHEDEN AF  $\text{KNO}_3$ **Formål:**

1. At undersøge hvordan et salts opløselighed afhænger af temperaturen.
2. At bestemme opløseligheden for det nitrogenholdige gødnings-salt Kaliumnitrat ( $\text{KNO}_3$ ).

**Teori:**

Salte er sammensat af positive og negative ioner, der hænger sammen i et iongitter, hvor de positive ioner er omgivet af negative ioner og omvendt. Hvor mange ioner der omgiver ioner med modsatte ladning afhænger af, hvilke ioner saltet er opbygget af.

Salte kan opløses af det stærkt polære opløsningsmiddel vand, idet vandmolekylerne ofte er i stand til at splitte iongitteret ad, ved at pakke ionerne ind hver for sig.

Hvor meget af et salt, der kan opløses i vand, afhænger af hvilket salt der er tale om og hvilken temperatur det vand har, som saltet skal opløses i.

**Apparatur:**

- Stort reagensglas
- Termometer
- Bunsenbrænder
- Stativ med ring og ståltrådsnet
- Stort bægerglas (300 mL)
- Vægt
- 10 mL måleglas
- Evt. isterninger
- Læderstrimmel

**Kemikalier:**

1.  $\text{KNO}_3(\text{s})$ , (kaliumnitrat)
2. Demineraliseret vand

**Fremgangsmåde:**

1. Fyld det store bægerglas  $\frac{3}{4}$  op med vand, og sæt bægerglasset på ståltrådsnettet på ringen på stativet.
2. Afvej præcist 10 g  $\text{KNO}_3$ , på et stykke vejepapir.
3. Kom de 10 g  $\text{KNO}_3$  i det store reagensglas.
4. Til det store reagensglas tilsætter hvert hold en bestemt mængde vand (se resultatskemaet) – det aftales på klassen.
5. Det store reagensglas sættes i bægerglasset og der opvarmes til  $\text{KNO}_3$  er opløst.
6. Når  $\text{KNO}_3$  er opløst, tages reagensglasset op ved hjælp af en læderstrimmel.

7. Anbring termometeret i reagensglasset. Rør forsigtigt rundt med termometeret og iagttag samtidig opløsningen nøje.
8. Aflæs opløsningens temperatur ( $T_1$ ) lige i det øjeblik hvor I ser små krystaller svæve rundt i opløsningen. (Det kan være nødvendigt at afkøle med isvand).
9. Noter temperaturen i resultatskemaet.
10. Sæt reagensglasset tilbage på vandbadet, og vent til krystallerne igen er gået i opløsning. (Det kan være nødvendigt at varme vandbadet igen).
11. Tag reagensglasset op. Aflæs igen temperaturen ( $T_2$ ), når der dannes "sne".

**Resultater:**

Hold Nr.	10 g $\text{KNO}_3$ opløst i	$T_1$	$T_2$	$(T_1+T_2)/2 = T$	Opløseligheden g $\text{KNO}_3$ / 100mL vand
1	10 mL vand				
2	14 mL vand				
3	18 mL vand				
4	22 mL vand				
5	26 mL vand				
6	30 mL vand				
7	34 mL vand				
8	38 mL vand				
9	42 mL vand				
10	46 mL vand				
11	50 mL vand				
12	54 mL vand				
13	58 mL vand				

**Bearbejdning:**

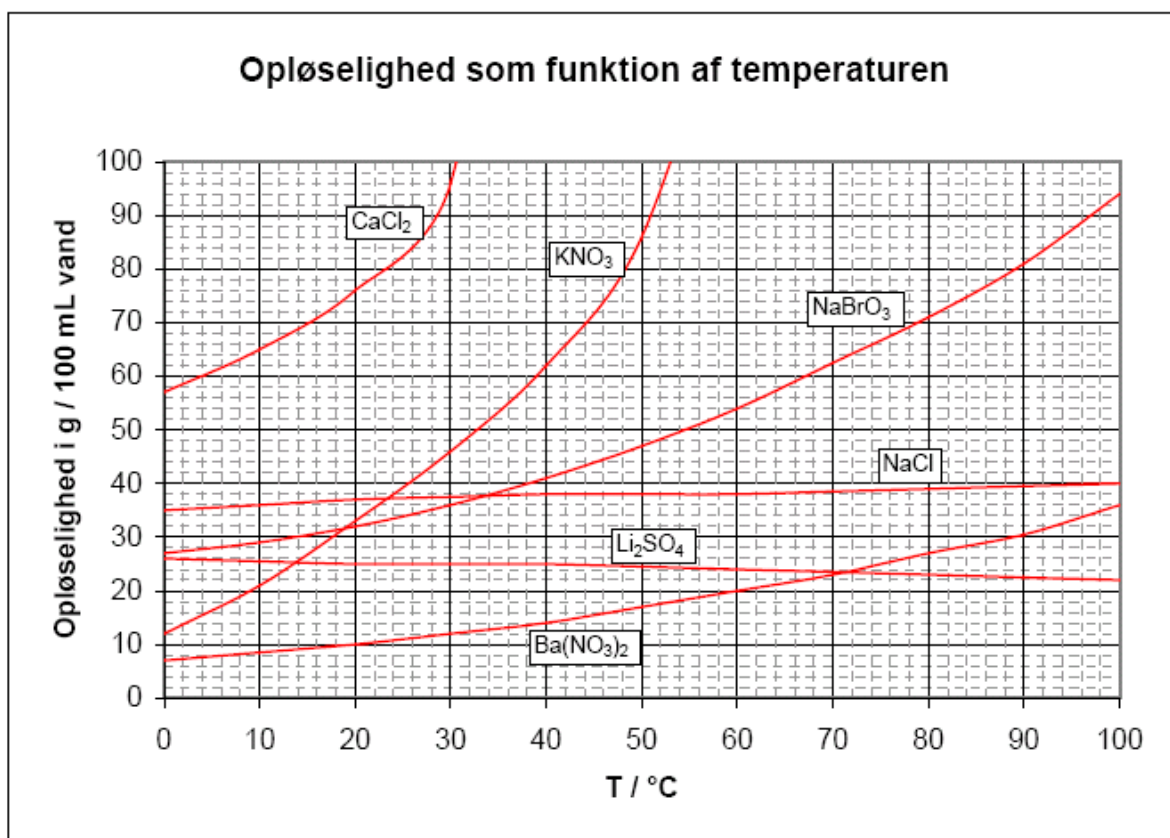
Brug regnearket Excel, til at lave følgende:

1. Beregn  $T$ , for hver del forsøg, som gennemsnittet af  $T_1$  og  $T_2$ .
2. Omregn 10 g  $\text{KNO}_3$  pr. X mL vand til g  $\text{KNO}_3$  pr. 100 mL vand.
3. Lav en graf der afbilder opløseligheden (g  $\text{KNO}_3$ /100 mL vand) som funktion af temperaturen. (x-aksen: temperaturen; y-aksen: opløseligheden i g  $\text{KNO}_3$  pr. 100 mL vand)

**HUSK at gemme og husk at printe tabellen og grafen ud**

**Spørgsmål:**

1. Brug grafen til at bestemme opløseligheden af  $\text{KNO}_3$  ved  $52^\circ\text{C}$
2. Hvad skal temperaturen være for at der netop kan opløses 23,0 g  $\text{KNO}_3$  i 40 mL vand.
3. Brug grafen på side 39 til at finde opløseligheden af  $\text{KNO}_3$  ved  $40^\circ\text{C}$ .

**Fejlkilder:**

Passer resultaterne med den teoretiske kurve?

Hvilke mulige fejl, kan der være begået, så resultaterne ikke passer med teorien, og hvordan vil fejlene påvirke resultatet.

**Konklusion:**

Hvad kan I konkludere om opløseligheden af  $\text{KNO}_3$ ?