

Et stofs opløselighed i vand

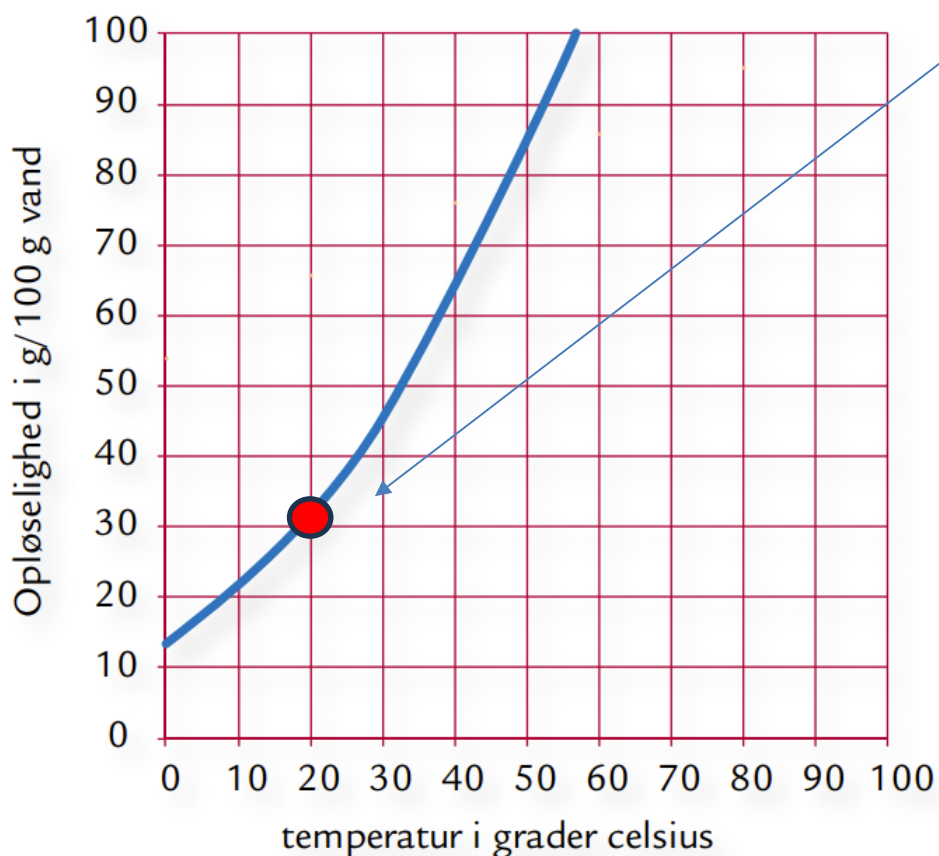
Formål: At måle den temperatur, hvor udkrystallisationen begynder

Apparatur: Bægerglas 250 mL. Vægt. Vejebåd. Måleglas, 10 mL. Reagensglas. Spatel. Klemme. Termometer. Elkedel

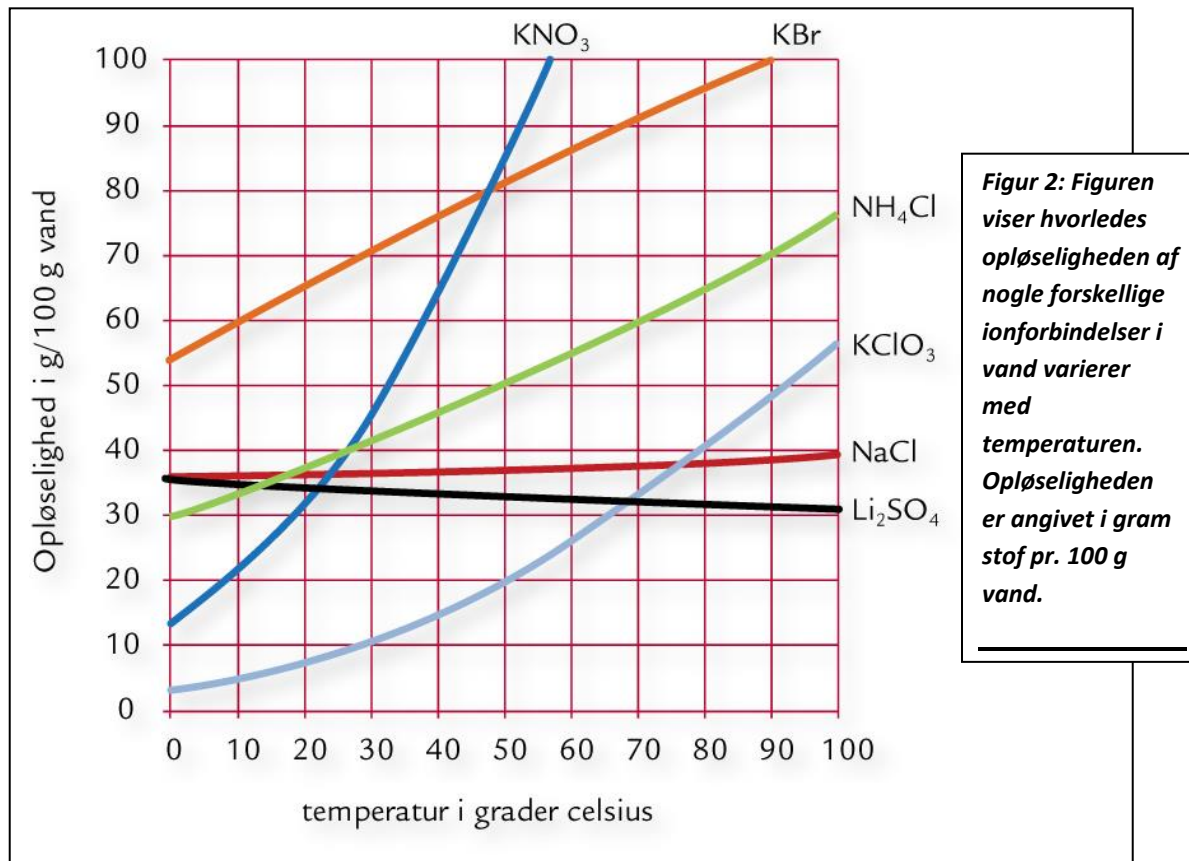
Kemikalier: KNO_3 (kaliumnitrat). Demineraliseret vand.

Teori:

Stoffet kaliumnitrat har den kemiske formel KNO_3 . Kaliumnitrat er letopløseligt i vand. Der kan opløses 31,6 g KNO_3 i 100 g vand ved 20°C . I varmt vand er opløseligheden endnu større, se denne figur:



Langt de fleste faste stoffer er lettere opløselige i varmt vand end i koldt vand. Lithiumsulfat (LiSO_4) er en undtagelse fra denne regel.



I øvelsen opløses kaliumnitrat i varmt vand, hvorefter opløsningen afkøles. Derved aftager stoffets opløselighed. Når man kommer ned på den temperatur, hvor den anvendte mængde kaliumnitrat lige netop kan opløses, vil yderligere nedkøling bevirke, at noget af stoffet udkrystalliserer fra opløsningen. Formålet med øvelsen er at måle den temperatur, hvor udkrystallisationen begynder.

Eksperimentelt:

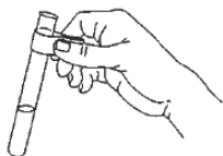
Man skal bruge et vandbad med varmt vand. Et bægerglas fyldes ca. 2/3 op med kogende vand (fra elkedel).

Afvej 5,0 g kaliumnitrat i en vejebåd og overfør stoffet til et reagensglas. Tilsæt 5,0 mL demineraliseret vand, som afmåles med et 10 mL måleglas. Reagensglasset opvarmes i det varme vandbad (se billede 1).



Billede 1.

Rør rundt i reagensglasset med en spatel, indtil stoffet er gået i opløsning. Tag derefter reagensglasset op af vandbadet. Anvend evt. en klemme (se billede 2).



Billede 2.

Anbring et termometer i opløsningen. Sørg for grundig omrøring ved hele tiden at føre termometeret FORSIGTIGT op og ned i opløsningen, og iagttag samtidig opløsningen nøje. Aflæs opløsningens temperatur lige i det øjeblik, man ser de første små krystaller svæve rundt i opløsningen. Det skal ligne "snevejr" inde i reagensglasset.

Noter den målte temperatur i et skema i journalen:

Målt temperatur	Temperatur aflæst på graf

Reagensglasset anbringes i et reagensglasstativ og iagttages efter et stykke tid. Hvilken form har krystallerne?

SVAR: _____

Efterbehandling:

1. 5,0 mL vand vejer 5,0 g.

5,0 g KNO_3 er opløst i vandet.

Hvis vi ganger det hele med 20 svarer det til at vi har brugt 100 g KNO_3 i 100 g vand.

Aflæs på figur 1 ved hvilken temperatur 100 g KNO_3 opløses i 100 g vand

SVAR: _____

2. Sammenlign denne temperatur med den temperatur, som blev målt under forsøget. Hvis de to temperaturer ikke er ens, skal man prøve at forklare afvigelsen (forskellen)

SVAR: _____

3. Udfyld denne tabel (figur næste side)

Positive ion står først (grøn) Negative ion står til sidst (rød)	En ionforbindelse består af en positiv og en negativ ion. Angiv for hver af disse ionforbindelser hvilke ioner der indgår	Navngiv ionforbindelsen	Aflæs hvor mange gram af stoffet, der kan opløses i 100 g vand ved 30 grader celsius. TEGN den lodrette linje du bruger til aflæsning	Aflæs hvor mange gram af stoffet, der kan opløses i 100 g vand ved 80 grader celsius TEGN den lodrette linje du bruger til aflæsning	Vokser opløseligheden når temperaturen bliver større?
KNO_3	K^+ og NO_3^-	Kaliumnitrat	45 g	Mere end 100 g	JA
KBr					
NH_4Cl					
KClO_3					
NaCl					
Li_2SO_4					

