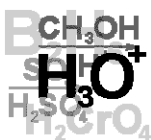


ØVELSE 3.2 PÅVISNING AF IONER I GØDNING



Formål:

At undersøge hvilke ioner der er i gødning.

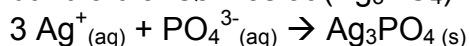


Teori:

Kunstgødning er små perler af forskellige letopløselige salte, således at saltene opløses i vandet i jorden, når landmanden spreder kunstgødningen på markerne.

De forskellige ioner i gødning kan påvises enten ved en fældningsreaktion eller ved en farvereaktion.

Ved en fældningsreaktion udnytter man, at ioner danner bundfald med en anden ion. Man kan f.eks. påvise fosfat-ioner (PO_4^{3-}) i en opløsning ved at tilsætte sølv-ioner (Ag^+). Herved dannes gult bundfald af sølvfosfat (Ag_3PO_4).



Fosfat-ionerne kan komme fra opløst natriumfosfat. Sølv-ionerne kan komme fra opløst sølvnitrat.

Ved en farvereaktion udnytter man, at der dannes en karakteristisk farve ved sammenblanding af ionen og et farvereagens. Den karakteristiske farve dannes ikke med andre ioner.

Nitratreagenset danner et farvet stof, som er rødt, sammen med en opløsning, der indeholder nitrat-ioner.



Materialer:

Kemikalier		Apparatur
Test opløsninger: <ul style="list-style-type: none"> • 0,1M KCl • 0,1M NH_4Cl • 0,1M NaNO_3 • 0,1M Na_3PO_4 • 0,1M NaCl • Demineraliseret vand • Fast gødning 	Reagenser <ul style="list-style-type: none"> • Kaliumreagens • 1M NaOH • Nitratreagenspulver • 0,1M AgNO_3 • 2M HNO_3 	1 stk. 50 mL bægerglas 2 stk. 100 mL bægerglas (et til demineraliseret vand og et til affaldsopsamling) Indikatorpapir 1 brøndplade 4x6 Dråbepipetter

**Fremgangsmåde:****Fremstilling af opløsning af kunstgødning:**

1. Tag 30 perler kunstgødning og kom dem i et 50 mL bægerglas.
2. Tilsæt demineraliseret vand og rør i 2 minutter.
3. Lad opløsningen stå i 10 minutter. Rør en gang i mellem rundt i opløsningen.
4. Lad det som ikke vil opløses synke til bunds og fyld den klare opløsning i en pipette.

Påvisning af ioner:

5. Tag en brøndplade og sæt den på et stykke papir.



6. Tilsæt kemikalier efter følgende mønster:
 - A1: 0,5 mL KCl- opløsning
 - A2: 0,5 mL NH_4Cl - opløsning
 - A3: 0,5 mL NaNO_3 - opløsning
 - A4: 0,5 mL Na_3PO_4 - opløsning
 - A5: 0,5 mL NaCl - opløsning
7. I hver af brøndene B1 til B5 tilsættes 0,5 mL gødningsopløsning.
8. Til A1 og B1 tilsættes nu 2 dråber Kalium-reagens. Noter din iagttagelse i resultatskemaet
9. Fugt et stykke pH-papir. Kom 2 dråber NaOH -opløsning i A2 og B2 og læg det fugtige pH-papir over. Noter din iagttagelse i resultatskemaet.

10. Til A3 og B3 tilsættes 2 dråber nitrat-reagens.
Noter din iagttagelse i resultatskemaet
11. Til A4 og B4 tilsættes 2 dråber AgNO_3 -opløsning.
Noter din iagttagelse i resultatskemaet
12. Til A5 og B5 tilsættes 2 dråber 2 M HNO_3 og 2 dråber AgNO_3 -opløsning.
Noter din iagttagelse i resultatskemaet
13. Affaldet suges med pipette op fra brøndene og overføres til affaldsbægeret.
Alle brugte huller skylles under vandhanen og brøndpladen rengøres med vatpind!

Skyl til sidst med demineraliseret vand.



Resultater:

	A	B	C	D	E
1					
2					

Tolknings resultater:

A	B	C	D	E
Her påvises K^+ -ionen	Her påvises NH_4^+ -ionen	Her påvises NO_3^- -ionen	Her påvises PO_4^{3-} -ionen	Her påvises Cl^- -ionen



Bearbejdning:

1. Hvilke ioner er der blevet påvist?
2. Forklar, for hver enkelt ion, hvordan den er blevet påvist. Er det muligt at skrive en kemisk reaktion, skal reaktionen skrives og forklares.
3. Hvilket salte i gødningen, kunne ionerne stamme fra?

Fejlkilder:

Påviste I de forventede ioner? Hvis I ikke påviste de forventede ioner, hvad kan så være forklaringen på, at resultatet ikke var som forventet?