

Att rena är att separera.

Vad innebär rent vatten? Kan man ta reda på om ett vatten är rent?

Fundera över separation

Du har en blandning av salt, vatten sand och karamellfärg. Vilka metoder kan du hitta på för att separera ämnena i blandningen?

Dekantering - demonstration

Blanda sand och vatten. Låt blandningen skikta sig. Håll av vattnet långsamt och försiktigt. Vad är skälet till att man kan skilja blandningens komponenter på detta sätt?

Filtrering - demonstration

Slamma upp blålera i vatten. Att slamma är att röra upp små partiklar i en vätska. Partiklarna löser sig inte men kan hålla sig svävande i vätskan, ibland mycket länge. Jämför matlagning där man t ex kan slamma upp mjöl i kallt vatten eller mjölk.

Man låter slamningen stå en stund. Varför kan man inte dekantera för att skilja blåleran från vattnet som man kunde med sanden? Håll försiktigt genom ett filter. Hur ser vätskan ut som rinner igenom?

Utfällning av svårösligt salt - demonstration och eget försök

Kommer du ihåg det sista experimentet från modulen om salter?

Gör om det: Du har en lösning av natriumfosfat, "fosfat". Lösningen innehåller natriumjoner och fosfatjoner. Du har också en lösning av kalciumklorid som innehåller kalciumjoner och kloridjoner. Håll lite vatten i en mugg och spruta i en full plastpipett av vardera lösningen.

Rör om långsamt med en sked.

Låt det hela stå en stund medan du funderar på vilka kemiska föreningar som kan bildas av de joner du har i lösningarna: natriumjon, Na^+ , fosfatjon, PO_4^{3-} , kalciumjon, Ca^{2+} , kloridjon, Cl^- och vad som fälls ut.

Pröva att filtrera innehållet i muggen med Melittafilter.

På vilket sätt kan man använda den här metoden vid rening av vatten?

Vilka joner finns kvar i vattnet om det svårösliga saltet fälls ut helt?

Kan man filtrera genom sand? Blir lervattnet rent med sand?

Somliga kommuner behöver inte renavattenverk eftersom de tar vatten som filtrerats genom grusåsar.

Stick några hål i en kapsyl till en liten PET-flaska. (syl eller spik) Skär bort botten. Stoppa lite bomull i flaskhalsen. Fyll sedan på med fin sjösand. Häng upp flaskan på något fuffigt sätt. Håll på ditt lervatten, men spara en skvätt ofiltrerat för jämförelse!.

Samla upp vattnet som rinner igenom i en mugg.

Det här är naturens och reningsverkens sätt att samla upp partiklar.

Kan man filtrera fosfatutfällningen på samma sätt?

Det finns också föroreningar som inte kan fällas ut – fundera på hur man kan upptäcka det!

Kemiskaferiet modul 4 experiment

Flockning i reningsverk - demonstration

I både dricksvattenverk och avloppsreningsverk använder man flockning. Flockarna utgörs av ett svårlösligt ämne som fällts ut. I reningsverken kan det vara järnfosfat eller aluminiumfosfat. Flockarna har stor yta och där fastnar diverse ämnen som t ex humus som kan brunfärga vatten..

Man kan demonstrera flockning med en lösning av alun (ett aluminiumsalt) och fosfatlösning eller i enklare fall sodalösning.

Häll vatten i en mugg och färga med en droppe röd karamellfärg. Tillsätt alunlösning och sedan långsamt sodalösning under stillsam omrörning. Observera muggen från sidan och uppifrån under några minuter. Hur ser det ut? Vad tror du har hänt?

Man kan också demonstrera med svagt te i stället för karamellfärg.

OBS experimentet fungerar inte med grön karamellfärg. Molekylerna i grön och röd karamellfärg har olika egenskaper och dras därför olika bra till utfällningen

Duger flockningen till att rena lervatten? Tillsätt lite natriumfosfatlösning och kalciumkloridlösning till det ursprungliga lervattnet! Rör om långsamt. Låt stå en timme och begrunda resultatet.