

Vattenrening med kemisk flockning I



vattenrening

Syfte:

Syftet med denna laboration är att förstå hur man kan rena förorenat vatten med hjälp av en kemisk fällningsmetod med PIX (Polyaluminiumklorid), en koagulant som ofta används i vattenreningsverk. Genom att utföra denna laboration får eleverna insikt i hur vattenrening går till och lär sig om processerna koagulering och sedimentering.

Bakgrund:

Vattenrening med koagulanter, som PIX, används för att avlägsna partiklar och föroreningar från vatten. PIX fungerar genom att neutralisera laddningarna på partiklar i vattnet, vilket gör att de klumpar ihop sig till större aggregat (flockar). Dessa flockar kan sedan sedimentera och filtreras bort från vattnet. Processen består av tre huvudsteg: koagulering, flockning och sedimentering.

Material:

Förorenat vatten (blandning av vatten, lera eller jord)

- PIX (Polyaluminiumklorid) lösning
- Mätglas
- Bägare (500 ml) alternativ PET-flaska
- Omrörningsstav
- Filterpapper och tratt (för filtrering)
- Pipetter
- pH-mätare eller pH-indikatorpapper
- Skyddsutrustning (skyddsglasögon, handskar, labbrock)



vattenrening

Förbered vattenprovet

- Häll upp 500 ml förorenat vatten i en bägare alternativ PET-flaska.

Mät pH-värdet

- Använd pH-mätaren för att mäta pH-värdet på det förorenade vattnet. Notera resultatet.

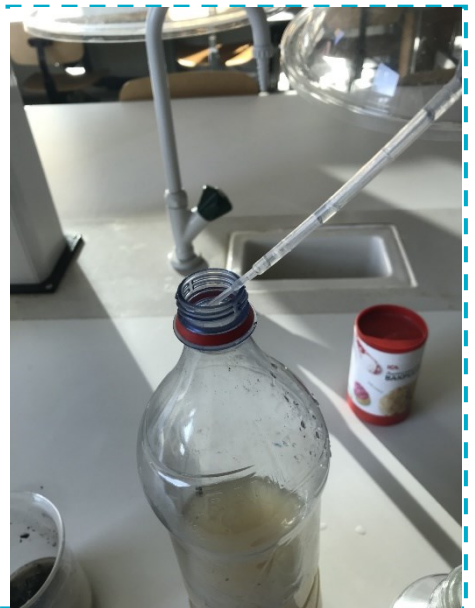
- Optimal pH för PIX är cirka 5-7. Justera pH om det behövs genom att tillsätta syror (exempelvis ättika) eller baser (exempelvis bakpulver).



Tillsätt PIX

- Tillsätt försiktigt några droppar PIX-lösning i bägarens vatten med hjälp av en pipett.

- Vanligtvis tillsätts PIX i en låg koncentration, men mängden kan justeras beroende på graden av föroreningar i vattnet.



Omrörning

- Rör om vattnet ordentligt i cirka 2-5 minuter för att blanda PIX och vattnet ordentligt. Används en PET-flaska skaka den ordentligt.

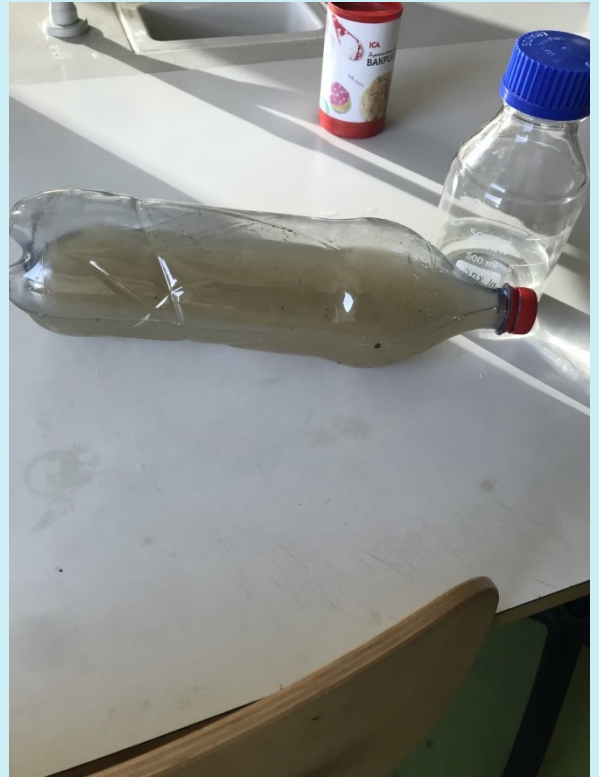
Låt därefter vattnet stå stilla i cirka 10-15 minuter. Under denna tid sker koagulation och flockning, och små partiklar börjar bilda större flockar.

Sedimentering

- Efter cirka 15 minuter, observera om flockarna har börjat sjunka till botten av bägarens vatten. Detta är sedimenteringssteget.

Filtrering

- Efter sedimenteringen, filtrera vattnet genom ett filterpapper och tratt för att fånga upp resterande partiklar. Samla upp det filtrerade vattnet i en ren bägare.



Frågor att besvara

1. Vad observerade ni under koagulerings- och flockningsprocessen?
2. Hur förändrades vattnets klarhet efter att PIX tillsattes?
3. Vilken skillnad var det på pH-värdet före och efter reningen?
4. Vad kan detta experiment lära oss om reningsprocesser i storskaliga vattenreningsverk?

Säkerhet

- Använd skyddsglasögon, handskar och labbrock under experimentet.
- Hantera PIX försiktigt, eftersom kemikalien kan vara irriterande.
- Se till att arbeta i ett välventilerat område.

Diskussion

Genom att använda PIX för att rena vatten har ni fått en inblick i kemiska processer som koagulering och flockning, vilka är avgörande i kommunala vattenreningssystem. Fundera över hur denna metod kan tillämpas i olika skalor och vilka miljöfördelar och utmaningar som är förknippade med kemisk vattenrening.

Scanna QR-koden för att ladda ner laborationshandledningen:

