

Optiska vitmedel i tvättmedel

Av Berit Kurtén-Finnäs

Bakgrund

En vit tröja eller skjorta förväntas vara klart vit och inte gulvit. De flesta vita textilfibrerna har, också då de är helt rena, naturligt en svagt gulaktig färg. För att åstadkomma en mer klarvit färg tillsätter man i vissa tvättmedel optiska vitmedel. Dessa är ämnen som är fluorescerande och som vid tvättningen fastnar på plaggets yta. Då de fluorescerande ämnena utsätts för ultraviolett ljus sker en excitering av elektroner och synligt blått ljus avges då de exciterade elektronerna återgår till normalnivå. Den blåa färgen som är komplementfärg till gult får ett svagt gulaktigt plagg att se mer vitt ut. Även textilindustrin tillsätter fluorescerande ämnen i nya vita plagg för att de skall se klarvita ut (ibland kanske t.o.m. lite blåvita).

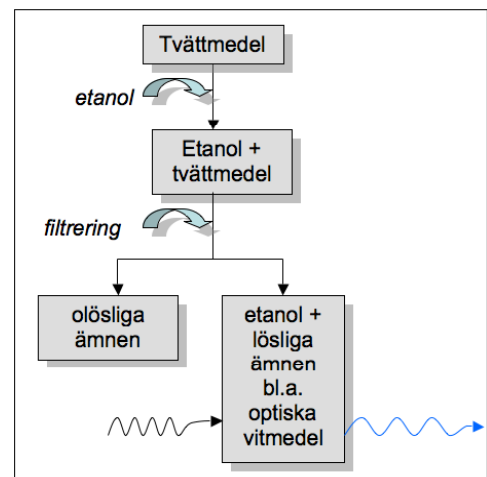
Efter tvättningen avskiljs största delen av de optiska vitmedlen ur tvättvattnet i ett avloppsreningsverk och hamnar med slammet. De bryts inte ned så lätt och vissa kan vara giftiga för vattenorganismer. Partiklarna binds i allmänhet starkt till partiklar i marken vilket gör att de inte tränger ner i grundvattnet. Optiska vitmedel får inte ingå i miljömärkta tvättmedel p.g.a. av att de är svårnedbrytbara.

Laborationens syfte

Att lära sig hur man kan identifiera optiska vitmedel i bl.a. tvättmedel och i tvättade vitplagg.

Metod

Optiska vitmedel löser sig i allmänhet i etanol. De kan därför separeras från sådana komponenter i tvättmedel som inte är lösliga i etanol genom att man blandar ut tvätt-medlet i etanol, rör eller skakar om ordentligt och filtrerar blandningen. Om tvättmedel innehåller optiska vitmedel kommer filtratet, dvs. det som runnit igenom filtrerpappret, att fluorescera då det belyses med en UV-lampa, och avge ett blåaktigt ljus.



Uppgift

Testa undersökningsmetoden på ett tvättmedel som du vet att innehåller optiska vitmedel, och på ett som inte saknar optiskt vitmedel. (Tips: använd ca 15 ml etanol och 1 tsk tvättpulver). Planera hur du genomför ditt experiment och vilken utrustning du behöver.

Du får av din lärare några okända tvättmedelspulver. Din uppgift är att bestämma vilka av dessa som innehåller optiska vitmedel och vilka som saknar.

Undersök de optiska vitmedlens inverkan på vit bomull (vadd), genom att jämföra bomull doppad i en tvättmedelslösning som innehåller optiskt vitmedel, bomull doppad i en tvättmedelslösning utan optiskt vitmedel och en ren bomullstuss.

Ta reda på i vilka tvättmedel man hittar optiska vitmedel genom att studera innehållsförteckningen på olika tvättmedel.

Källor:

TT: Puhdasta kemiaa. Pesu- ja puhdistusaineet tutuiksi.

Nygren, J. och Persson K.: LAS, DSDMAC & optiska vitmedel – en inventering av skölj- och tvättmedel.

Umeå Universitet, Resurscentrum för Kemi i Skolan: Optiska vitmedel.

Till läraren:

Exempel på några tvättmedel och deras sammansättning:

BioLuvil	
15-30 %	Zeolit, syrebaserat blekmedel
5-15 %	Nonjoniska och anjoniska tensider
< 5 %	Tvål, fosfonat, polykarboxylater, optiska vitmedel, parfym, enzymer, butylfenyl metylpropional, hexyl cinnamal pH 10,4

Ariel Sensitive White	
15-30 %	Zeolit, syrebaserat blekmedel
5-15 %	Anjoniska tensider
< 5 %	Nonjoniska tensider, fosfonater, polykarboxylater, tvål, enzymer.

Pirkka flytande	
5 %	Fosfonater
5-15 %	Anjoniska och nonjoniska tensider
15-30 %	Tvål
	Enzymer, parfym, optiska vitmedel, konserveringsmedel pH 8

OMO	
> 30 %	Zeolit
5-15 %	Anjoniska och nonjoniska tensider
15-30 %	Syrebaserat blekmedel
<5 %	Tvål, alifatiska kolväten, fosfonater, polykarboxylater, enzymer, optiska vitmedel, parfym pH 10,4

Pirkka Sensitive	
15-30 %	Zeolit
5-15 %	Nonjoniska tensider, tvål, polykarboxylater
< 5 %	Enzymer